

Wir verbinden **Kompetenz**  
von der  
**Industrialisierung** zur  
**Wissensgesellschaft**



VDI

100 Jahre

Rheingau-Bezirksverein e. V.  
Verein Deutscher Ingenieure

Titel **Wir verbinden Kompetenz**  
Von der Industrialisierung zur Wissensgesellschaft  
VDI Rheingau-Bezirksverein 1904 – 2004

Herausgeber *VDI Rheingau-Bezirksverein e.V.*  
Biebricher Allee, 65187 Wiesbaden  
E-Mail: [bv-rheingau@vdi.de](mailto:bv-rheingau@vdi.de)  
Internet: [www.vdi.de/bv-rheingau](http://www.vdi.de/bv-rheingau)

Redaktion *Dr. Meinhard Münzenberger, Chris Schuth*

Wissenschaftliche  
Mitarbeit *Dr. Stefan Grathoff*  
Institut für Geschichtliche Landeskunde  
an der Universität Mainz

*Dr. Holger Zinn*

Druck akadpress GmbH, Essen

Ausgabe 2004  
ISBN 3-931384-51-9

# Wir verbinden Kompetenz

Von der Industrialisierung zur Wissensgesellschaft

VDI Rheingau-Bezirksverein 1904 – 2004

Vorwort.....	5
<b>1. Teil</b>	
<b>Von der Industrialisierung zur Wissensgesellschaft</b>	
Die Industrialisierung in Rheinhessen und im Rheingau .....	7
Zwischen Tradition, Technik und Design – Das Ingenieurwesen im Rheingau und Rheinhessen seit 1945 .....	46
Die angewandte Wissensgesellschaft	
Intelligente Produktion am Standort Rhein-Main .....	70
Multimedia – Wege in die Arbeitswelt der Zukunft.....	71
<b>2. Teil</b>	
<b>Repräsentanten des Wandels in der Region</b>	
Maschinen- und Anlagenbau / Automobil- und Elektrotechnik .....	76
Pharma / Chemie / Glastechnologie.....	106
Bauplanung und -ausführung, Baustoffe .....	118
Fernsehen-, Rundfunk und Print-Medien .....	130
Flughafen / Energie- und Umwelttechnik .....	138
Forschung und Lehre / Verwaltung .....	154
Kommunikations- und Informationstechnik .....	180
Liste der Unternehmen / Institutionen aus der Festschrift von 1954 .....	196
<b>3. Teil</b>	
<b>VDI Verein Deutscher Ingenieure 1904 -2004</b>	
<b>Wir verbinden Kompetenz beiderseits des Rheins</b>	
Grußworte .....	198
Festvortrag: ESA Darmstadt – Europäische Raumfahrt .....	212
Der VDI in seiner Anfangszeit: Die Vorgeschichte.....	221
Die Machtergreifung im VDI im Jahre 1933.....	226
Die Ingenieurhilfe des VDI .....	232
Festrede zum 75 jährigen Jubiläum 1979 .....	234
Die VDI Landesvertretungen Hessen und Rheinland-Pfalz.....	242
Persönlicher Blick auf die jüngere Geschichte im Bezirksverein .....	248
Hinweise / Firmenmitglieder .....	252
Register (Unternehmen / Institutionen) .....	254



*Region des VDI Rheingau-Bezirksvereins, begrenzt durch grüne Linie.*

Mit seiner Verpflichtung, Technik und Wissenschaft zu fördern, möchte der VDI Rheingau-Bezirksverein anlässlich seines 100-jährigen Jubiläums eine Zusammenfassung der technisch geprägten Entwicklung in der Region geben. Talentierte Ingenieure haben mit genialen Erfindungen oder Unternehmer und Manager Einfluss auf das Alltagsleben genommen: Von der Biebricher Gasbeleuchtung zum Müllheizkraftwerk auf der Ingelheimer Aue, von Goedeckers Flugmaschinenwerke in Niederwalluf mit Starts dieser Maschinen ab 1909 in Gonsenheim bis zum Frankfurter Flughafen, der mit seiner herausragenden Infrastruktur für das Rhein-Main-Gebiet und weit darüber hinaus das Tor zu anderen Regionen in Europa und anderen Kontinenten darstellt und damit die Basis für die Ansiedlung von vielen internationalen Unternehmen in der Region bildet. Mit der umstrittenen Startbahn West und der Diskussion um die derzeit projektierte Erweiterung wird jedoch auch die mit der Mobilität verbundene und letztlich durch die Technik verursachte Beeinträchtigung vieler Lebensqualitäten für jeden sicht- und hörbar. Mit der Aufarbeitung und Beratung solcher technischen Themen für Politik und Öffentlichkeit kommt den Ingenieurinnen und Ingenieuren eine gesellschaftspolitische Aufgabe zu.

Von Technik-Euphorie über Technik-Phobie hin zu einer Fall-zu-Fall-Koexistenz hat sich die Mentalität geändert – wo früher Flächen versiegelt und Abwasser ungeklärt eingeleitet wurden, wo Rauch ungefiltert durch den Fabrikschlot stieg, schützt nun Technik die Umwelt – neue Branchen, die Umwelttechnik und die Erzeugung von Energie mit regenerativen Trägern, sind entstanden. Ja, es gibt sogar bereits wieder Lachse im Rhein.

Durch das Zusammenwachsen der Kommunikations- und Informationstechnik mit den Medien sind um das Jahr 2000 völlig neue Geschäftsbereiche und Vorgehensweisen entstanden, die mittlerweile alle Unternehmen erfasst haben. Die Globalisierung hat einen neuen Höhepunkt erreicht, Chancen und Risiken für Unternehmen und die Bevölkerung sind damit im gleichen Maße verbunden. In diesem globalen Wettkampf um die besten und gleichzeitig billigsten Produkte und Dienstleistungen sowie um die klügsten Köpfe, muss zur Stärkung der Region jeder seine Kompetenz einbringen. Der Ingenieur befindet sich heutzutage in einer schwierigen Situation. Selbst bei guter Qualifikation ist kein sicherer Arbeitsplatz gewährleistet. Alle nicht direkt am Standort Deutschland gebundenen Tätigkeiten können in Regionen verlegt werden, in denen die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen den Unternehmen günstiger erscheinen.

Industrialisierung und technischer Fortschritt, deren Einfluss auf das Leben der Menschen und die Infrastruktur der Region werden im ersten Teil dieses Festbandes behandelt – beginnend mit der aufkommenden Industrialisierung im 19. Jahrhunderts bis zum heutigen Wandel zur Wissensgesellschaft. Ergänzt wird diese Beschreibung im zweiten Teil durch Portraits von Hochschulen, Unternehmen und Institutionen, die innovative Technologien entwickeln, einsetzen oder fördern. Somit spiegelt sich die skizzierte Entwicklung in Unternehmenshistorien wider.

Unser Vorhaben, eine solche Zusammenfassung zu erstellen, wurde von den angefragten Unternehmen und den Institutionen vielfach begrüßt. Bei der Akquisition der Portraits mussten wir jedoch feststellen, dass sich für manche Unternehmen – zum Beispiel durch Zentralisierung oder Outsourcing – eine Beteiligung schwierig gestaltete oder gar unmöglich machte.

Der dritte Teil der Festschrift ist dem VDI gewidmet; er enthält Beiträge von der Gründung, der Zeit des Nationalsozialismus und der Gegenwart. Die Frage, was uns die Zukunft bringen wird, können auch wir nicht verlässlich beantworten. Dass unsere Region auch für unsere Kinder und Enkel ein attraktiver Lebensraum sein soll, welche das Lernen, Ausbilden, Studieren und Arbeiten auf sehr hohem Niveau bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt und Beachtung sozialer Gerechtigkeit ermöglicht, ist eine Aufgabe, zu deren Lösung der VDI Rheingau-Bezirksverein durch das Zusammenwirken seiner Mitglieder und Freunde auch in Zukunft beitragen möchte.

Die Festschrift soll Ihnen Seiten unserer Region zeigen, die Sie vielleicht noch nicht kennen oder aber an die Sie sich gern erinnern – eine Vollständigkeit haben wir nicht angestrebt. Besonders würden wir uns freuen, wenn dieses Buch unseren jungen Leserinnen und Leser einen Anstoß gibt, die Vielseitigkeit des Ingenieurberufs zu entdecken und diesen sogar anzustreben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dieser anregenden Lektüre.

*Dr. Meinhard Münzenberger*  
Vorsitzender des VDI Rheingau-Bezirksvereins

# Die Geschichte der Industrialisierung in Rheinhessen und im Rheingau

---

*Dr. Stefan Grathoff*

*Institut für Geschichtliche Landeskunde an der Universität Mainz e. V.*

## Anfänge der Industrialisierung

Die industrielle Leistungsfähigkeit des Deutschen Reiches war zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Vergleich zu anderen Nationen wenig entwickelt. Innerhalb der deutschen Staaten war diese Rückständigkeit im Gebiet des Rheingaus und des späteren Rheinhessens besonders ausgeprägt. Die Tatsache, dass hier die Entwicklung der Produktivität nicht Schritt halten konnte, hatte mehrere Gründe. Die französische Besetzung (1793/94) hatte das Land auf der linken Rheinseite nachhaltig verändert. Der Mainzer Kurfürst und sein Hofstaat hatten die Stadt verlassen, der Adel war geflüchtet, seine Höfe lagen verwaist. Mit ihnen waren aber auch die wohlhabenden Auftraggeber verschwunden, die Handel und Gewerbe in der Region, vor allem das Kunsthandwerk und die Manufakturen für Luxusartikel, am Leben erhalten hatten. Der Handel und das Kleingewerbe in den Dörfern und Städten sowie die traditionelle Landwirtschaft, die auf dem Land das wirtschaftliche Leben bestimmte, waren von den Veränderungen in ähnlicher Weise beeinträchtigt. Auf dem rechten Rheinufer, das von der französischen Besetzung nicht unmittelbar betroffen war, hemmte die auf mittelalterlichen Ursprüngen beruhende territoriale Zersplitterung eine auf Erneuerung bedachte Wirtschaftsentwicklung, wie sie einige benachbarte Territorialstaaten des aufgeklärten Absolutismus längst ergriffen hatte. Das Land zwischen Frankfurt und Rüdeshcim wurde noch bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts von elf verschiedenen Landesherren und freien Reichsstädten regiert und verwaltet, die sich politisch und wirtschaftlich mehr oder weniger stark von einander abschotteten.

Im Mainzer Erzstift hatte man dank der moderaten geistlichen Herrschaftsstrukturen relativ ungestört und behaglich leben und wirtschaften können. Schon deshalb war der überall erkennbare wirtschaftliche Aufbruch im Mainzischen weniger spürbar. Während vorausschauende Landesherren den merkantilistischen Neuerungen aufgeschlossen gegenüberstanden, hatten die neuen weltlichen Wirtschafts- und Handelsbemühungen nur bescheidenen Erfolg. Dies lag weniger an der Person der Kurfürsten, als vielmehr an dem konservativen Männerkollegium



*Ein Vorbote der Industrialisierung: Beim Kloster Klarenthal entstand schon 1706 eine Spiegel- und Glasmanufaktur. Aquarell nach einer von Freiherr W.G.A. von Malapert-Neufville angefertigten Zeichnung.*

des Mainzer Domkapitels, das im Verein mit den Zünften als Hemmschuh wirkte. Zudem hatten sich die zahlreichen Kriege, in die der Mainzer Kurstaat im 17./18. Jahrhundert verwickelt war, nachteilig ausgewirkt.

Auch die Vertreter der bürgerlichen Wirtschaft zeigten nicht die gleiche Aufbruchstimmung wie ihre Kollegen in einigen benachbarten Fürstentümern. Grund für diese Zurückhaltung war vor allem, dass die mainzische Wirtschaft in Zünften organisiert war. Die Handwerker und Händler waren von der Obrigkeit mit Beitrittszwang zu den genossenschaftlich entstandenen Zünften belegt worden (Zunftzwang). Diese Verbände vertraten die Interessen der Gewerbetreibenden gegenüber der stadtfremden Konkurrenz, dem städtischen Rat sowie den übrigen Zünften. Die Zünfte standen, ähnlich wie das Domkapitel, Veränderungen in Wirtschaftsfragen eher zurückhaltend gegenüber.

Diese Erstarrung, die das weltliche Regiment des Erzstiftes und die in Zünften organisierte Wirtschaft erfasst hatte, verhinderte weitgehend jegliche wirtschaftlich innovative Entfaltung. Nur selten konnten initiativkräftige Gewerbetreibende an den beharrenden Kräften vorbei ihre Werkstatt modernisieren, neue Herstellungsmethoden entwickeln oder ihre Produktpalette erweitern. Zudem verhinderte der Fertigungscharakter der Stadt jegliche expansiven Bestrebungen. Auch in den Handwerkerkreisen Rheinhessens und des Rheingaus war ein gewisses Misstrauen gegenüber dem heraufziehenden technischen Zeitalter zu bemerken. Man fürchtete, nicht Schritt halten zu können, wollte bei dem Althergebrachten bleiben und sah keine zwingende Notwendigkeit für eine Modernisierung oder Erweiterung des eigenen Gewerbebetriebs.

Die französische Verwaltung hatte nun diese erstarrte und unbewegliche alte Ordnung hinweggefegt. Das Zunftwesen wurde beseitigt und eine allgemeine Gewerbefreiheit verkündet. Nun konnte kein Interessensverein mehr verhindern, dass ein Gewerbe gegründet, eine bestimmte Produktion aufgenommen oder ein Handwerksbetrieb modernisiert wurde. Stattdessen entstanden nach französischem Vorbild autonome Handelskammern, welche die Interessen des Handelsstandes vertraten und förderten: So wurde in Mainz im Jahr 1798 das »Comité de Commerce de la commune de Mayence« eröffnet. Ende des 18. Jahrhunderts lebten in Mainz etwas mehr als 20 000 Einwohner. Das Wirtschaftsleben bestimmten Galanteriehändler, einige Tabaksfabrikanten und Spezereihändler. Von überregionaler Bedeutung waren die Kunstschreinerei und mit ihr verwandte Gewerbe sowie die Notenstecherei. Entsprechende Werkstätten waren entstanden, als Mainz im 17. und 18. Jahrhundert zur barocken Residenz ausgebaut wurde. Die Mainzer Schreiner hatten sich auf die Herstellung von Möbeln höchster künstlerischer und handwerklicher Qualität spezialisiert. Auftraggeber für diese Artikel waren der Kurfürst und die zahlreichen Adelsfamilien, die sich bei Hofe niedergelassen hatten.

Auf der anderen Rheinseite hatten sich die Herzöge von Nassau in Wiesbaden-Biebrich ebenfalls eine Residenz aufgebaut, die spätestens im Jahr 1744 als Hauptsitz der Gesamtfamilie bezeichnet werden kann. Im Wiesbadischen ließ die Ansiedlung industrieller Betriebe noch einige Jahrzehnte auf sich warten. Die um 1706 beim Kloster Klarenthal entstandene Spiegel- und Glasmanufaktur und der Eisenhammer bei Niedernhausen, der bis 1862 in Betrieb war, sind Beispiele einer frühen industriellen Betätigung in der näheren Umgebung.

Im Mainzer Raum hatte sich damals bereits eine bescheidende Industrie angesiedelt. Die Erzeugnisse der kurmainzischen Hoechster Porzellanfabrik gehörten seit 1740 zu den berühmtesten der damaligen Zeit. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts hatte der Kurfürst die Flörsheimer Fayence-Fabrik (Manufaktur) gründen lassen, die fast im gesamten Erzstift eine Monopolstellung besaß. Auch in Mainz produzierten Anfang des 19. Jahrhunderts bereits einige Manufakturen, die fast schon als Fabriken bezeichnet werden können. Zu nennen sind etwa die Zuckerrfabrik Amtmann, die Kaffeeabrik Erasmus Lenning, die Fabrik zur Herstellung künstlicher Farben H. Burkard & Co und die Chaisenfabrik Josef Gastell, die seit 1820 Wagen baute, in den 40er Jahren die Eisenbahnwaggonproduktion aufnahm und 1845 aus Platzgründen nach Mombach verlegt wurde. Die 1798 in Idstein gegründete Lederfabrik Michel & Denninger hatte damals einen Teil ihres Betriebes nach Mainz verlagert und damit eine Produktion begründet, die später in aller Welt bekannt war. Erwähnt werden sollen auch die beiden Barchentfabriken (Baumwolle) Kaemmerer und Kramer sowie die Tabakfabrik Rasella.

Dank der günstigen Lage am Zusammenfluss von Rhein und Main und im Schnittpunkt wichtiger Fernstraßen blühte in Mainz der Handel mit Wein, Leder, Öl und landwirtschaftlichen Produkten. Zudem war die Stadt seit dem Mittelalter im Besitz des sog. Stapelrechts. Dieses besagt, dass alle durch Mainz oder an der Stadt vorbei transportierten Waren vor dem Weitertransport auf dem Mainzer Markt feilgeboten werden mussten.

Die Aufhebung des Zunftzwanges zur Zeit der Franzosenherrschaft hatte die wirtschaftlichen Verhältnisse nicht schlagartig verbessern können; erst mit der Zeit begannen sich die Folgen der Liberalisierung zu zeigen. Doch nach wie vor stellte das Zollwesen das Haupthindernis für eine nachhaltige wirtschaftliche Entfaltung dar, da es die Transportzeiten auf den Flüssen verlangsamte und den Preis der Waren in die Höhe trieb. Die Einrichtung von Zöllen, ursprünglich ein Privileg des Königtums, war im Laufe der Jahrhunderte zur Sache der Landesherren geworden. Nahezu jeder Herr am Rhein hatte sich eine oder mehrere Zollstellen entlang des Stroms eingerichtet. Für viele Herren stellten die Zölle die Haupteinkunftsquelle ihrer Herrschaft dar, entsprechend beharrlich und willkürlich wurden Zollgebühren eingefordert.

Die Franzosen beseitigten die Zollschränken vorerst nicht. Im Gegenteil: Sie er-

klärten am 3. Juli 1798 den Rhein zur Zollgrenze. So wollte Frankreich die Lieferung von Rohstoffen, Gütern und Lebensmitteln von der rechten Rheinseite an das verfeindete England unterbinden. Zugleich brachen aber über Nacht die bis dahin regen Handelsbeziehungen zwischen den beiden Rheinufern zusammen. Die Folgen für die heimische Wirtschaft waren verheerend. Der Transithandel, bis zur französischen Besetzung eine der Hauptstützen des mainzischen Wirtschaftslebens, verlagerte sich jetzt auf die andere Rheinseite. Die Wirtschaftsmonopole Frankfurt wusste daraus ihren Nutzen zu ziehen. Während der illegale Handel über den Rhein blühte, wurde der reguläre Mainzer Weinhandel schwer getroffen, da der aus dem Rheingau bezogene Wein jetzt verzollt werden musste. Dass Anfang des 18. Jahrhunderts das Zollwesen in mehr geordnete Bahnen gelenkt wurde, änderte zunächst nichts daran, dass nach wie vor Zölle den freien Warenfluss behinderten. Dem Schmuggel und Schleichhandel blieben Tor und Tür geöffnet. Der Mainzer Hafen erlebte in diesen Jahren einen schmerzhaften Rückgang des Güterumschlags.

## Wirtschaftsleben nach dem Wiener Kongress (1815)

Die Rahmenbedingungen änderten sich erst nach der Neugliederung des Deutschen Reiches infolge des Wiener Kongresses (1815). Die Rheinschiffahrtsakte (17. Juli 1831) und der Zollverein (1834) bedeuteten das Aus für das Mainzer Stapelrecht. Den Vereinbarungen nach galt 1834 über Ländergrenzen hinweg die freie Schifffahrt bis in das Meer hinein. Es sollten aber noch viele Jahre vergehen, bis wirklich sämtliche Zollschränken gefallen waren. Den Beginn der Industrialisierung markieren die Entwicklung, der Bau und der Einsatz von Maschinen, die durch moderne Energieformen wie Dampfkraft, Gas und Elektrizität angetrieben wurden. Von entscheidender Bedeutung waren auch die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse, die es ermöglichten, bisher verwendete knappe oder teure Rohstoffe durch bessere oder leichter verfügbare Materialien zu ersetzen. Eine wesentliche Initialkraft ging zudem vom Neu- und Ausbau des Eisenbahnnetzes aus. Erst jetzt konnten die für die industrielle Produktion benötigten Rohstoffe kostengünstig und in ausreichender Menge zu den Verarbeitungsstätten transportiert werden.

Die Landschaften Rheinhessens und des Rheingaus waren in wirtschaftlicher Hinsicht in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch ganz durch Ackerbau und Viehzucht geprägt. Hier fanden die meisten Menschen Beschäftigung. Da die Landwirtschaft gerade einmal die Bedürfnisse der einheimischen Bevölkerung deckte, war an Exporte nicht zu denken. Lediglich Wein und einige weitere Produkte konnten in andere Landesteile oder gar ins Ausland ausgeführt werden. Auch im Kleingewerbe fanden etliche Menschen Brot und Arbeit. Eine Liste der



*Eine Kindheit 1895 – industriell hergestelltes Spielzeug gab es noch nicht – das Schaukelpferd war Requisite des Photo-Ateliers Erdmann zu Gonsenheim bei Mainz, Kaiserstraße 21.*

*Aus dem Familienalbum des Großherzoglichen Unterverwesers Johann Baptist Werum.*

Gewerbetreibenden der Provinz Rheinhessen aus dem Jahr 1823 führt u.a. auf: zwei Schokolade-, neun Tabak-, eine Blechwaren-, zwei Karton- und eine Siegel-lackfabrik. Weiterhin findet man Mahlmüller, deren es 321 im Lande gab, Ölmüller (33), Leinweber (942), Hufschmiede (314), Küfer (380), Schneider (724), Schuhmacher (1016), Wagner (183) und Spezereikrämer (457). Es gab in der ganzen Provinz 62 Großhändler, 15 Geldwechsler und Geldmakler, 165 Schiffer und 128 Fuhrleute, 162 Viehhändler und 365 Eisenhändler. Mineralische Bodenschätze fehlten in Rheinhessen und im Rheingau fehlten fast völlig. Der Bergbau hatte allenfalls im Süden Rheinhessens und in den angrenzenden Gebieten lokale Bedeutung. Das Straßensystem, obwohl in wesentlich besserem Zustand als rechts des Rheins, war noch weitgehend unterentwickelt.

Nur in Mainz fanden Menschen Arbeit in regelrechten Industrieunternehmen. In der lederverarbeitenden Industrie waren um 1840 ungefähr 1500 Personen, in den holzverarbeitenden Betrieben etwa tausend Arbeiter beschäftigt. Die Lederfabrik von Michel & Denninger auf der Hinteren Bleiche und die benachbarte Lederfabrik von Mayer hatten 1840 fusioniert, die neue Firma war 1840 mit 450 Beschäftigten der größte Arbeitgeber der Stadt. In den Möbelwerkstätten von Bembé und Kimbel waren achtzig Personen beschäftigt. In der Hof-Instrumenten-Fabrik der Firma von B. Schott's Söhne arbeiteten 1840 dreißig »Kunstarbeiter«, im Verlag von B. Schott's Söhne bedienten vierundzwanzig Arbeiter die Druckerpressen, 18 Zinnstecher und Lithographen fertigten Notenblätter an. Die Hofdruckerei Theodor von Zabern hatte zwanzig Beschäftigte auf der Lohnliste. Als größere Betriebe sind noch der Orgelbauer Dreymann und der Blasmusikinstrumentenhersteller Gebrüder Alexander hervorzuheben. Die Wagenfabrik von Berdellé und die Waggonwagenfabrik Gebrüder Gastell beschäftigten 1840 jeweils 50 bis 60, die Wagenfabrik von Harig 30 Arbeiter. Gastell produzierte jährlich 40 bis 50 große Reise- und Staatswagen.

## **Beginn der Hochindustrialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts**

Dass die Dinge zur Mitte des Jahrhunderts aber langsam in Fluss gerieten, zeigt die Eröffnung der Allgemeinen Deutschen Industrie-Ausstellung am 12. September 1842 durch den Mainzer Gewerbeverein. An der Ausstellung im großherzoglichen Palais zu Mainz beteiligten sich bereits 720 Aussteller aus fast allen deutschen Staaten. Die Exponate reichten von der Lokomotive bis zum Spitzentaschentuch. Der Mainzer Gewerbe-Verein war zwei Jahre zuvor als Sektion des Hessischen Gewerbevereins entstanden. Der Verein förderte auch den Nachwuchs; Er begann mit Fortbildungskursen für Lehrlinge und betätigte sich damit als Vorläufer der berufsbildenden Schulen. Die Anfänge der Hochindustrialisierung, die

in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einsetzte, wurden durch die kriegerischen Ereignisse von 1866 sowie 1870/71 und die damit einhergehende Rezession nur kurzfristig unterbrochen. Die folgenden »Gründerjahre« nach der Entstehung des Deutschen Kaiserreiches 1871 waren durch die Niederlassung zahlreicher Firmen und Aktiengesellschaften geprägt. Diese Entwicklung bekam ihren entscheidenden Vorschub durch die Ausweitung des Eisenbahnnetzes. Doch das industri-

elle Wachstum wurde noch durch andere Faktoren begünstigt. Zum einen folgten dem gegen Frankreich gewonnenen Krieg (1870/71) französische Reparationszahlungen in Milliardenhöhe, von denen gut die Hälfte den deutschen Kapitalmarkt beeinflusste. Zum anderen war ein großer Teil der vorhandenen Industrie während des Krieges ganz auf die Rüstung ausgerichtet gewesen. Nun waren wieder Kapazitäten frei, um alles das zu produzieren, was während



des Krieges zurückgestellt werden musste. Der Aufschwung glich also zum Teil die Reduzierung der zivilen Industrieproduktion in den Kriegsjahren aus.

Darüber hinaus wurde das wirtschaftliche Wachstum dadurch begünstigt, dass in Deutschland 1870 die Konzessionspflicht für Aktiengesellschaften aufgehoben wurde. Das bedeutete, dass die gesetzlichen Bestimmungen zur Gründung einer Aktiengesellschaft verändert wurden. Die Folge war die Entstehung von über 500 Aktiengesellschaften zwischen 1871 und 1873 allein in Preußen. Da immer mehr privates Kapital in die Wirtschaft investiert wurde, wuchsen Wirtschaft und Aktienkurse gleichermaßen. Das schuf Vertrauen und veranlasste weitere Aktionäre zu Aktienkäufen. Als Folge des Booms füllten sich die Lager. Gleichzeitig entbrannte ein gnadenloser Konkurrenzkampf, der wiederum die Gewinne sinken ließ. Die Folge waren Jahre der Rezession zwischen 1873 und 1880. Die Produktion ging zurück, es kam zu Lohnkürzungen und Massenentlassungen. Die arbeitslos gewordenen Arbeiter kehrten in Massen dem Deutschen Reich den Rücken und wanderten nach Amerika und in andere Länder aus. In der Zeit zwischen 1873 und 1876 gingen in Deutschland 61 Banken, vier Eisenbahngesellschaften und über 100 Industrieunternehmen in Konkurs.

In den Jahren des Booms, aber auch während der Krisenjahre bzw. kurz danach prägte Rheinhessen und das benachbarte Gebiet eine Welle von Firmengründungen. Das Opel-Werk in Rüsselsheim wurde 1862 zunächst als Fabrik für

Nähmaschinen gegründet. Als die Rezession auch Opel erreichte, reagierte die Firmenleitung und stellte die Produktion Zug um Zug um. Seit 1884 wurde eine Fahrrad-Fabrikation aufgenommen, seit 1899 stellte man dann Motorwagen her. Im gleichen Jahr wie Opel begann die Firma Jungk mit einer Ziegelei in Wöllstein, die noch heute als JUWÖ Porotonwerke Ernst Jungk & Sohn GmbH existiert. 1863 fing die »Theerfarbenfabrik Meister, Lucius & Brüning« an, die später unter dem Namen Farbwerke Hoechst Weltruh erlangen sollte. 1864 wurde das Zementwerk Mainz-Weisenau (seit 1901 Portland-Cement-Werke) gegründet. 1876 nahm in Mainz die Maschinenfabrik und Kesselschmiede Johann Schmahl die Produktion auf, in Weisenau die Druckerei Theyer KG. Seit 1878 stellte die Firma Josef Weber in Mainz Einrahmungen her. Die Firma Linde (Gesellschaft für Lindes Eismaschinen AG.) baute seit 1879 in Wiesbaden Kältemaschinen und stattete 1893-1898 den neuen Schlachthof außerhalb der Stadt Mainz mit Kühlanlagen aus. Seit 1880 produzierte die Gasmesserfabrik Elster & Co. in Mainz, 1898 begann die Firma Heger & Reh, 1903 wird die Gewürzmühle »Moguntia« genannt, seit 1904 existiert die Flaschenfabrik Kupferberg GmbH (1936 Glashütte Budenheim GmbH) und in Osthofen begann 1906 ein Elektromotorenwerk seine Produktion.

Die immer noch bedeutende Kunstschreinerei in Mainz war mittlerweile zur fabrikmäßigen Fertigung übergegangen. Die Möbelherstellung erfreute sich nach wie vor eines guten Rufes, ebenso die Billardproduktion. Erfolgreiche Industriezweige stellten darüber hinaus der Wagen- und Waggonbau, die Herstellung von Rollläden und Jalousien dar. Es gab in Mainz Fabrikationsstätten für Kehlleisten, Kisten, Bürsten und Pinsel, Korb- und Holzwaren, Tapeten, eine Zündholzfabrik in Kostheim (seit 1887) und eine Kokosweberei in Mombach. Die Korkstopfenindustrie hatte in Mainz einen ihrer wichtigen Standorte, die Textilwaren- sowie die Eisen- und Stahlindustrie waren ebenso vertreten wie die Werkzeugindustrie. Es gab 20 Druckereien, die Mainzer Notendruckerei und der Musikverlag B. Schott's Söhne genossen mittlerweile Weltruf. Auch der Handel mit Wein, Mehl, Öl, Kohlen und Floßholz, Bier und Spirituosen, Obst, Gemüse, Fischen usw. war immer noch bedeutend. Es gab dreizehn Betriebe der Schaumweinindustrie und zehn Bierbrauereien sowie mehrere Konservenfabriken, die Gemüse und Obst verarbeiteten.

Die wirtschaftliche Entwicklung Wiesbadens verlief anders als in Mainz. Als Wiesbaden 1806 Hauptstadt des Herzogtums Nassau wurde, begannen die nassauischen Herrscher, die Stadt zum europäischen Modekurort auszubauen. Bereits 1852 bezeichnete sich Wiesbaden als »Weltkurstadt«. Schon früh setzte man folglich in der Stadt auf diesen Erwerbszweig. Das Fürstentum Nassau war mit Ausnahme der Erzvorkommen und der Eisenindustrie an der Lahn sowie einiger anderer Industriestandorte überwiegend ein Agrarland. Die nassauische Regie-

rung sah keine Notwendigkeit, dies zu ändern. Sie zeigte sich sogar mehrmals un-nachgiebig bei der Konzessionierung von industriellen Fabrikationsanlagen. So verweigerte man 1861 Heinrich Albert die Gründung einer chemischen Fabrik in Biebrich wegen des »nachteiligen Einflusses ungesunder Dünste auf die Bewohner«. Ein Bewusstsein für die Nachteile der Industrialisierung war schon damals vorhanden. In den Zeiten des industriellen Aufbruchs wurde diese Haltung aber

wohl eher als rückständig und hinderlich angesehen. Im Nassauischen gab es aber auch wirtschaftlich positive Zeichen. Im Jahr 1840 wurde die »Herzoglich-Nassauische-Landes-Credit-Casse« gegründet, der Vorläufer der heutigen Nassauischen Sparkasse. 1865 entstand die Handelskammer Wiesbaden.

Im Jahr 1865 zählte man in Wiesbaden 26000 Einwohner. In dieser Zeit produzierten bereits einige chemische Fabriken in der Umgebung. Die Geisenheimer Maschinenfabrik bestand seit 1843. Bereits 1857 wird die Eisengießerei »Nassauische Rheinhütte« eingerichtet; 1869 übernahm Ludwig Beck die Firma. Seit 1863 gab es die Firma Meister, Lucius & Brüning im damals nassauischen Höchst. Die Firma Koepf & Co. in Oestrich existierte seit 1861 die Chemische Fabrik Griesheim öffnete 1863 ihre Tore.



1864 wurde die Firma Portland-Zementfabrik Dyckerhoff & Söhne gegründet. Genannt werden soll auch die Michelbacher Hütte bei Kettenbach, ein Eisenwerk, das 1884 von der Familie Passavant übernommen und als Passavant-Werke weiterführt wurde, dann aber vorwiegend wasserwirtschaftliche Anlagen herstellte.

Der verlorene Krieg zwischen Preußen und dem mit Nassau verbündeten Österreich bedeutete 1866 das Ende des souveränen Herzogtums Nassau. Erneut besann man sich auf den Ruf Wiesbadens als mondäne Kurstadt. Es entstanden erstklassige Hotels und Badehäuser. Um die Jahrhundertwende stand die Stadt vor ihrer größten Blütezeit. Könige und Kaiser, berühmte Musiker und Literaten stiegen in ihren Hotels ab. Der Kriegausbruch 1914 brachte den Kurbetrieb zum Erliegen, auch das nicht militärisch ausgerichtete Wirtschaftsleben geriet aus dem Gleichgewicht.

In der Nachkriegszeit verschwanden die Woll- und Wirkwarenindustrie, die sich zuvor gut entwickelt hatte, wieder fast völlig aus dem Stadtbild, ebenso die Tabak-



***Opel Motorwagen »System Lutzmann« von 1899***

*Einzylinder-Viertakt-Motor mit 1500 ccm Hubraum, 4 PS bei 650 U/min, Höchstgeschwindigkeit 40km/h.*

*Vom Hofwagenbauer Friedrich Lutzmann aus Dessau erwarben die Brüder Opel 1898 das Patent seines Motorwagen und kauften auch den Betrieb sogleich mit dazu: So entstanden die ersten, in Rüsselsheim gebauten Motorwagen.*

kindustrie. Nach der Weltwirtschaftskrise 1929 scheiterten Bestrebungen, Wiesbaden wieder als Kurstadt zu neuer Blüte zu bringen. Längst hatte sich aber vor den Toren der Stadt eine vielfältige Industrie angesiedelt. Neben der Getränkeindustrie und den damit verbundenen Gewerbezweigen, finden sich weitere Firmen wie die Maschinenfabrik Wiesbaden, die Glyco-Metallwerke, die Firmen Schiele, Rossel, Schwarz & Co., Wagner, Fauth, Didier, Scheidemantel, Kampf & Spindler sowie Keramik. Zudem hatten diverse Verlage, Leder- und Schwarzfarbenfabriken in der Umgebung sowie der Scher- und Quarzitzbergbau im Rheingau eine Heimat gefunden.

Vor allem in Biebrich und Amöneburg hatten sich seit Mitte des 19. Jahrhunderts dank der günstigen Verkehrslage am Strom sowie des frühen Anschlusses an das Eisenbahnnetz (1840) zahlreiche Unternehmen angesiedelt. So eröffnete 1831 Adam Heckel eine Fabrik für Holzblasinstrumente, 1858 gründete Heinrich Albert eine Fabrik zur Herstellung künstlichen Düngers, aus der dann die Chemischen Werke Albert hervorgingen. 1863 errichtete Wilhelm Kalle eine chemische Fabrik. 1864 folgte die Portland-Zementfabrik Dyckerhoff & Söhne sowie die Zementwarenfabrik Dyckerhoff & Widman. 1909 zog die weltberühmte Sektfabrik Henkell & Co. nach Biebrich. Biebrich war gegen Ende des 19. Jahrhunderts neben Höchst am Main zur bedeutendsten Industriestadt im Rhein-Main-Gebiet aufgestiegen. Mit der Zunahme der Arbeitsplätze wuchs auch die Einwohnerzahl. Von 3500 im Jahre 1840 kletterte sie auf 12300 im Jahre 1895 und erreichte 1910 insgesamt 21200.

Flussaufwärts hatte sich in Kastel, Kostheim und Gustavsburg sowie in Bischofsheim und Ginsheim ebenfalls eine Reihe von Industrieunternehmen angesiedelt. Produktionsstätten der Zement-, Metall-, Holz- und chemischen Industrie, der Zellstoff-Industrie, zwei Koffer- und Kettenfabriken und bedeutende Sägewerke waren entstanden. Mit dem Bau der Eisenbahnbrücke über den Rhein entstanden 1860 in Gustavsburg Werkstätten der Firma Kramer & Klett (Nürnberg). Sie fusionierten später mit der Maschinenfabrik Augsburg zur Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG (MAN), und das Werk Gustavsburg entwickelte sich zu einem führenden Stahlbauunternehmen Deutschlands innerhalb dieser Gruppe. Später (um 1890) baute die Firma Hesse & Söhne in Heddernheim bei Frankfurt ein Drahtwerk für die Verarbeitung von Kupfer und Aluminium in Gustavsburg mit dem Heddernheimer Kupferwerk ging auch das Drahtwerk später in den Vereinigten Deutschen Metallwerken (VDM) auf.

Hinzu kamen Schiffswerften in Gustavsburg und Kastel. Die Schiffswerft und Maschinenfabrik Christof Ruthof wurde 1871 gegründet. In Kastel wurde ein Floßhafen gebaut, in dem das auf dem Main angeflößte Holz umgeschlagen wurde. In Gustavsburg hatte man eine Hafenanlagen errichtet, die im Verbund mit der Eisenbahn die Rohstoffversorgung, vor allem mit Kohle, gewährleistete.

Im Hafen von Bingen war Wein das bedeutendste Umschlagsgut. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gab es einige Herstellerbetriebe, die in Zusammenhang mit dem Wein standen, eine Kistenfabrik und eine Strohhusenfabrik. Im Laufe der 70er und 80er Jahre folgten dann weitere Betriebe, so eine Weinessigfabrik, der im Laufe des ersten Jahrzehnts des 20. Jahrhunderts eine Weinbrennerei und Likörfabrik angegliedert wurde. Dank der nahen Waldungen des Hunsrücks und Taunus entstanden große holzverarbeitende Betriebe, die Masten, Bahnschwellen, Bau- und Nutzhölzer herstellten, ein großer Steinbruchbetrieb und mehrere Sandbaggereien.

Im Laufe der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts kam es zu Gründung kleinerer Werftbetriebe. Mit der Entwicklung der photographischen Industrie wurde nach dem 1. Weltkrieg eine Fabrik photographischer Hilfsmittel in Bingen gegründet. Damals nahmen zudem eine Thermometerfabrik, ein Herstellungswerk medizinischer Hilfsmittel und eine Hutfabrik ihre Produktion auf. Schließlich wurde auch eine große moderne Automatenfabrik in Bingen errichtet. Von beachtlichem Umfang war der Großhandel mit Lebensmitteln, Düngemitteln und Baustoffen. Der wirtschaftliche Aufschwung in den letzten drei Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts war in Bingen hauptsächlich durch die neue Bahnverbindung entlang des Rheins begünstigt geworden.

In Worms beschränkte sich im Jahr 1841 die industrielle Fertigung auf das Leder (Saffian) sowie einige Gerbereien. Darüber hinaus wurden landwirtschaftliche Produkte verarbeitet, wie etwa Rübenzucker und Kaffee (Zichorien). Daneben stellten mehrere Betriebe Schmierseifen und Fette her. Bis 1939 hatten sich im Großraum Worms ansehnliche holzverarbeitende Betriebe angesiedelt, so etwa in Biblis, Lampertheim und Viernheim. Von Bedeutung war immer noch die Tabakindustrie (Zigarren, Stumpen), die mit etwa zwanzig Betrieben in Lorsch, Lampertheim und Viernheim vertreten war.

## **Gesetze, Vereinbarungen, Bildung und Wissenschaft**

Die sich rasch vollziehende Industrialisierung löste nach 1850 eine Landflucht vor allem in die Regionen an Rhein und Ruhr aus. In etwas abgeschwächter Form waren auch die Städte Rheinhessen, vor allem Mainz, von Zuwanderungen betroffen. Nach der Preisgabe des Festungscharakters durch das Militär konnte sich die Stadt endlich ausdehnen. Arbeitsbedingungen und Wohnsituation in den städtischen Zentren zogen unvermeidlich Konflikte nach sich. In einem viele Jahrzehnte andauernden Prozess wurde die Beziehung zwischen Kapital, Arbeit und sozialen Lebensbedingungen austariert. An diesem Gestaltungsprozess waren alle gesellschaftlichen Gruppen beteiligt: die Obrigkeit, die Parlamente, später auch



*Der Zoll- und Binnenhafen zu Mainz am Rhein in einer Aufnahme von 1907.*

die Parteien und die Gewerkschaften. Je mehr Industrie, Handel und Gewerbe prosperierten, und die Zahl der Fabriken, gewerblichen Betriebe und Geschäfte in die Höhe schoss, galt es, den gesetzlichen Rahmen für die Produktion, die Arbeiterschaft und die Beziehung der Industrieunternehmen untereinander den sich stetig wandelnden Anforderungen anzupassen. Die Arbeiterschaft war damals noch unorganisiert, ohne gewerkschaftliche Vertretung oder Arbeitsverträge. Nach und nach wurden die verschiedensten Gesetzesvorhaben und Vereinbarungen beschlossen: Wechselrecht, Handelsrecht, Konkursordnung, die allgemeine Einführung von Handelsgerichten, ein Gesetz über die gegenseitige Vollziehbarkeit handelsgerichtlicher Urteile in allen deutschen Staaten. Die Vereinheitlichung der Gesetzgebung, die Organisation des Verkehrs sowie die Beseitigung der immer noch bestehenden Zollschränken trugen zur Herstellung eines größeren geschlossenen Wirtschaftsraumes bei.

Zahlreiche gesetzliche Bestimmungen regelten in Zusammenarbeit mit der Industrie und den bald entstehenden Gewerkschaften die Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeiterschaft: Sozialversicherung, Arbeits- und Unfallschutz, Krankenkasse, Arbeitszeitregelungen, Kündigungsschutz, Urlaub und Sonntagsruhe, Jugendschutzgesetz u. a. In Mainz entstand ein Arbeitsamt, das sich um Arbeitsangebote kümmerte und als Auskunftsstelle diente. Es wurde möglich, Interessensvertretungen wie Verbände, Gewerkschaften und Vereine zu gründen.

Auch die Gewerbeordnung, ein Bankgesetz, ein Gesetz zur Sicherung des geistigen Eigentums und der Schutz von Warenbezeichnungen wurden Zug um Zug mehr oder weniger einvernehmlich geregelt. Zentrales Anliegen des Staates und der Industrie war eine funktionierende Gewerbeaufsicht. In der Anfangszeit der Dampfmaschinen gab es häufig verheerende Unfälle mit zahlreichen Opfern und Zerstörungen von Produktionsstätten. Die Obrigkeit führte staatliche Kontrollen ein, doch diese waren nicht geeignet, die Probleme zu beseitigen, da die kontrollierenden Beamten meist keine praktische Ausbildung und Erfahrung besaßen. Nach und nach wurde die staatliche Dampfkesselüberwachung abgeschafft. Im Jahr 1872 ging die Dampfkesselrevision an Maschinenbauingenieure über, die bei Dampfkessel-Überwachungsvereinen, den Vorläufern der heutigen Technischen Überwachungsvereine (TÜV), angestellt waren. Im Jahr 1900 zog sich der preußische Staat ganz aus dem Geschäft der periodischen Überwachung zurück und konzedierte den Überwachungsvereinen ein entsprechendes Monopol.

Im dem Maße wie die Industrie ihre Produkte perfektionierte und in einem großen Wirtschaftsgebiet miteinander konkurrierte, kam es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Entwicklung technischer Normen. Diese technischen Standards waren eine der Voraussetzungen dafür, dass die deutsche Industrie in vielen Bereichen Weltgeltung erlangen konnte. Auch in Rheinhessen und im Rheingau wurde das Münz-, Maß- und Gewichtswesen vereinheitlicht. So übernahm man in

den Jahren 1870 bis 1872 im Reichsgebiet das metrische System. Auch in anderen technischen Bereichen fanden sich internationale Kommissionen zusammen, mit dem Ziel technische Normierungen anzugleichen. Vor 1871 gab es noch kein einheitliches Währungsgebiet. Bis zur Schaffung einer gemeinsamen Währung musste man sich mit einer Vielzahl von Münzfüßen auseinandersetzen, die nur im Gebiet ihrer Prägeorte Gültigkeit hatten.

Das Deutsche Institut für Normung e.V., das heute noch in Zusammenarbeit mit Handel, Industrie, Wissenschaft, Verbrauchern und Behörden technische Standards zur Rationalisierung und Qualitätssicherung entwickelt, wurde am 22. Dezember 1917 als Normenausschuss der deutschen Industrie (NADI) gegründet. Die erste Norm (DIN 1 Kegelstifte) wurde im Jahr 1918 veröffentlicht.

Die Industrialisierung wäre trotzdem nie erfolgt, wenn nicht Mathematik, Physik, Chemie, Elektrotechnik und verwandte Wissenschaften das erforderliche Grundlagenwissen zur Verfügung gestellt hätten. Den Verantwortlichen in Politik und Wirtschaft war selbstverständlich bewusst, dass man junge Menschen für den Nachwuchs in Wirtschaft und Technik entsprechend ausbilden musste. Doch es war nicht leicht, neben dem allgemeinen Schulwesen, wissenschaftliche Lehranstalten zu etablieren. Die Universität in Mainz fühlte sich ganz der Tradition verpflichtet, und beschäftigte sich vorwiegend mit theologischen, juristischen und medizinischen Fragestellungen. Sinkende Studentenzahlen zum Ende des 18. Jahrhunderts zeigen, dass man in Mainz die Zeichen der Zeit regelrecht verschloß. Ansätze eines breiteren Hochschulangebotes sind in Mainz schon Mitte des 18. Jahrhunderts anzutreffen. Im Jahr 1757 beschloß Kurfürst Johann Friedrich Karl von Ostein (1743-1763) die Gründung einer Maler- und Bildhauerakademie. Doch die Kunstakademie verkümmerte und wurde Ende 1785 geschlossen. Die Mainzer Universität, in den 80er Jahren zu neuem Leben erwacht, musste nach dem Ende des Mainzer Kurstaates in napoleonischer Zeit ihren Lehrbetrieb einstellen. Es dauerte bis zum Jahr 1872, bis man die Errichtung einer höheren Handelslehranstalt ins Auge fasste. Man wollte die Finanzierung dem Mainzer Universitätsfonds überlassen, da dem Fonds seit der Schließung der Mainzer Universität ausreichende Mittel zur Verfügung standen. Doch die Handelschule wurde erst am 1. April 1898 eröffnet. Sie stand bis 1917 unter der Verwaltung der Mainzer Handelskammer.

In Frankfurt gab es im 19. Jahrhundert noch keine Universität, sie sollte erst 1914 ihre Pforten öffnen. Frankfurter Bürger und Frankfurter Unternehmer setzten die Hochschule, teilweise gegen den Widerstand der Behörden, als Stiftungsuniversität durch. Schnell gewannen die naturwissenschaftlichen Fächer an Bedeutung und brachten einige berühmte Wissenschaftler hervor. In Prag war bereits 1806 eine „Technische Hochschule“ mit dem Ziel gegründet worden, „das vaterländische Gewerbe durch wissenschaftlichen Unterricht zu unterstützen“. In

Heidelberg wurde Johann Gottfried Tulla beauftragt, eine „Bildungsschule für Ingenieure“ aufzubauen und dem mathematischen Lehrstuhl der Universität anzugliedern. Doch setzte sich die Überzeugung durch, dass es für Mathematiker und Ingenieure unterschiedliche Ausbildungsschwerpunkte geben müssen. Diese Gedanken waren die Basis für die grundsätzliche Trennung von Universität und Technischen Hochschulen. So entstand 1807 in Karlsruhe die erste Ingenieurschule, aber erst durch die Vereinigung mit der Bauschule 1825 die erste Polytechnische Schule. Darmstadt folgte dieser Entwicklung im Jahr 1826.

Am 10. Oktober 1877 verlieh Großherzog Ludwig IV. der polytechnischen Schule den Titel »Technische Hochschule zu Darmstadt« und wies ihr damit Universitätsstatus zu. Schon 1836 war ihr Vorläufer, die Höhere Gewerbeschule, gegründet worden. Nach bescheidenen Anfängen und schwindenden Studentenzahlen, die 1881/82 fast zur Schließung der Anstalt geführt hätten, errichtete man einen Lehrstuhl für Elektrotechnik und schuf als sechste Fachabteilung eine »elektrotechnische Schule.« Eine solche Fakultät gab es zu dieser Zeit an keiner anderen technischen Schule Deutschlands. Die progressive Hochschulpolitik zahlte sich aus: Die Studentenzahlen stiegen kontinuierlich. Nach dem 1. Weltkrieg schuf die Hochschulleitung weitere Ausbildungsschwerpunkte, wie etwa das Papieringenieurwesen und die Cellulosechemie. Bereits 1913 richtete man einen Lehrstuhl für Luftschiffahrt und Flugtechnik ein. In Geisenheim im Rheingau wurde 1872 durch die preußische Landesregierung eine önologische Ausbildungsstätte, die Forschungsanstalt Geisenheim, ins Leben gerufen. Damit ist sie eine der ältesten Forschungseinrichtungen des Wein- und Gartenbaus im deutschsprachigen Raum. Die Anstalt bildete noch heute den Nachwuchs in allen Bereichen der Önologie aus. In Bingen entstand im Jahr 1897 das Rheinische Technikum, das sich schon früh auf Maschinenbau und Elektrotechnik spezialisierte. Im Jahr 1937 wurde als Nachfolgeinstitut die Ingenieurschule errichtet, die sich noch heute als Fachhochschule Bingen um die Ausbildung junger Menschen kümmerte.

## **Vom Floß zum Dampfschiff – vom Landungsplatz zum Binnenhafen**

Durch die Einführung von Dampfschiffen Anfang des 19. Jahrhunderts wurde die Schifffahrt revolutioniert und das Ende der traditionellen Segel-, Treidel- und Floßschiffahrt eingeläutet. Obwohl die Schifffahrtsverbände der Dampfschiffahrt ablehnend gegenüberstanden, wurde 1824 von Mainzer Unternehmern die Gründung einer Gesellschaft geplant, die sich die Errichtung einer Dampfschifflinie zwischen Mainz und Frankfurt zum Ziel setzte. Am 17. September 1825 erreichte, von Köln kommend, der erste Dampfer, die »de Rijn«, die Stadt Mainz.



*Blick von Kastel auf die Kaiserbrücke und nach Amöneburg mit seinen rauchenden Fabrikschloten (1937) – damals noch als Zeichen des industriellen Fortschritts angesehen.*

Wenige Wochen danach beteiligten sich Vertreter der Mainzer Wirtschaft an der Gründung der »Preußisch-Rheinischen Dampfschiffahrtsgesellschaft« in Köln. 1827 befuhr die »Concordia« als erstes Linienschiff den Rhein zwischen Mainz und Köln. Die »Concordia« beförderte im ersten Betriebsjahr im Verlauf von 55 Fahrten über 30000 Zentner Waren, 187 Wagen, dreißig Pferde sowie zahlreiche Passagiere. Die Mainzer Gesellschaft schloss sich 1832 mit der Preussisch-Rheinischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Köln zusammen, und beide vereinigten sich 1853 zur Köln-Düsseldorfer Dampfschiffahrts-Gesellschaft. Bereits am 1. August 1841 war in Mainz der »Mainzer Schleppdampfschiffahrts-Verein« gegründet worden.

Schiffbar ist der Rhein erst seit den umfangreichen Rheinkorrekturen, die zwischen 1817 und 1866 vorgenommen wurden. In der oberrheinischen Tiefebene verzweigte sich der Rhein zu jener Zeit noch in eine ganze Reihe von Neben- und Seitenarmen. Viel Land war dadurch der Nutzung entzogen, denn bei Hochwasser wurden stets riesige Flächen überschwemmt. Mit der Begradigung des Rheins südlich von Mainz sollte nicht nur diesen Überflutungen Einhalt geboten, sondern auch die Strecke verkürzt und vor allem eine tiefere Fahrrinne geschaffen werden. Denn bei mittleren und niedrigen Wasserständen war eine wirtschaftliche Schifffahrt kaum möglich. Eine erste grundlegende Korrektur des Flussverlaufs zwischen Basel und Mainz wurde schon von dem badischem Ingenieur und Beamten Johann Gottfried Tulla seit 1820 geplant und mit dem Durchstich am Kühkopf bei Oppenheim kurze Zeit später realisiert. Bis zum Jahre 1866 konnten 18 Durchstiche durch die ausgeprägten Rheinschleifen vollendet werden. Am oberen Mittelrhein, zwischen Bingen und der Loreley, wurden die ersten Untiefen durch Sprengungen beseitigt. Für die gemeinsame Ausführung der Stromregulierungsarbeiten zwischen Bingen und Mainz wurden in den Jahren 1856 bis 1862 Staatsverträge zwischen Hessen und Nassau abgeschlossen, nach denen man sich auf eine Normalbreite des ungeteilten Stromes von 450 Metern einigte. Die Arbeiten verzögerten sich aber immer wieder aus politischen Gründen. 1868 erörterte man anlässlich einer Revision der gesamten Rheinschiffahrtsakte auch die Fragen der Versandung des Fahrwassers zwischen Mainz und Bingen sowie das Problem zahlreicher Felsen, die nach wie vor die Schifffahrt zwischen Bingen und St. Goar behinderten. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts stellte die Schifffahrt verstärkt auf Dampfkraft um. Zunächst wurden Dampfmaschinen in Schlepper eingebaut, die bis zu zwölf eiserne Lastkähne schleppen konnten. Die große Zeit der Selbstfahrer begann erst in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts. Der Transport von Massengütern wie Holz, Kohle, Kalk und Stahl war Dank des schiffseigenen Antriebs immer schneller zu bewältigen. Die neuen Konstruktionen konnten zudem das Vierfache dessen transportieren, was Holzschiffe laden konnten; so ließ sich wesentlich kostengünstiger operieren. Bis 1870 wurden die auf den Flüssen noch

verkehrenden Holzschiffe endgültig vom Fluss verdrängt. Aufgrund der Bedeutung der Stadt Mainz als Warenumsschlagplatz waren seit dem Mittelalter Hafenanlagen entstanden. Sie waren zwar so ausgelegt, dass etwa im Jahr 1792 über 650000 Zentner Waren umgeschlagen werden konnten, den steigenden Anforderungen waren sie aber nicht gewachsen. So wurde noch zur napoleonischen Zeit, im August 1807, der Grundstein zu einem neuen Hafen gelegt.

Zu Beginn des Jahres 1809 konnten ein neuer Kai und einige Magazine ihrer Bestimmung übergeben werden. Doch die damals ausgeführten Erneuerungen erwiesen sich in dem Moment als unzureichend, als sich mit der Dampfschiffahrt die umzuschlagende Gütermenge drastisch erhöhte. Man bemühte sich um Verbesserungen. 1841 finanzierte die Mainzer Handelskammer einen neuen eisernen Kran der Firma Buschbaum & Co. in Darmstadt. Doch dies blieb Stückwerk. Bis in die 70er Jahre des 19. Jahrhunderts hinein hielt die Mainzer Hafenanlage einem Vergleich mit denen in Mannheim oder Köln nicht stand. Noch immer fehlte es an geeigneten Lagerräumen für Massengüter. Auch für Holz waren keine geeigneten Lade- und Löscheinrichtungen vorhanden. Besonders nachteilig wirkte sich zudem aus, dass es keine direkte Verbindung zwischen Eisenbahn und Stromschiffahrt gab.

Doch die Militärstadt Mainz mit ihren umfangreichen Festungsanlagen hatte bisher allen Erweiterungsplänen keinen Raum gelassen. Erst zu Beginn der 40er Jahre gab die militärische Führung den Rheinuferbereich für die zivile Nutzung frei. Zur Erweiterung der Hafenanlagen kam es aber erst nach 1870, als man mit den Ausbauarbeiten am Rheinufer begann. Gleichzeitig wurde die Verlegung der bisher am Ufer entlang führenden Bahnstrecke ein Stück ins Land hinein beschlossen. Der Mainzer Bahnhof am Holztor wurde verlegt und 1885 an seiner heutigen Stelle eröffnet. Die Arbeiten an der Ufererweiterung und den Flusslaufkorrekturen wurden 1885 abgeschlossen. Der Zoll- und Binnenhafen mit Lagerhaus und Hauptsteueramtgebäude wurde am 6. Juni 1887 seiner Bestimmung übergeben. Die Zahl der abgefertigten Schiffe stieg, sodass der Mainzer Hafen mit anderen Rheinhäfen gleichzog. In den folgenden Jahren wurden weitere Kohlenlagerplätze, Transitzeller sowie Getreidelagerhäuser mit Silospeicher und Elevator errichtet.

Auch die Häfen in Kastel und Gustavsburg nahmen Dank des sich steigernden Frachtaufkommens eine günstige Entwicklung. 1871 wurde der Gustavsburger Hafen für große Fracht- und besonders Kohlenschiffe ausgebaut. Die Stadt Mainz unterstützte diese Ausbaupläne, weil sie mit den rechtsrheinischen Orten Kastel, Kostheim und Gustavsburg besonders eng verbunden war. Vom Ausbau des Mains als Schifffahrtstrecke, besonders von der Einführung der Kettenschleppschiffahrt, versprach sich die Stadt für Wirtschaft und Verkehr durchaus Vorteile. Der Schiersteiner Rheinhafen wurde darauf hin geplant und im Jahr 1859 ausgebaut.

## Die Eisenbahn – Motor der Industrialisierung

Am 7. Dezember 1835 begann zwischen Nürnberg und Fürth das Zeitalter der deutschen Eisenbahnen. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten kam dem Eisenbahnbau eine entscheidende Bedeutung zu, denn Industrie und Wirtschaft siedelten sich bevorzugt im Bereich der neuen Schienenstränge an. In der Stahl- und Basaltindustrie mit ihrem hohen Kohlebedarf und Frachtaufkommen löste die Eisenbahn einen regelrechten Boom aus.

In Rheinhessen wurde die Bedeutung des neuen Transportmittels sofort erkannt. Noch im gleichen Monat, als der erste Zug Nürnberg erreichte, beschlossen am 27. Dezember 1835 Mainzer Kaufleute, eine Bahnverbindung nach Frankfurt zu schaffen. Bereits im Januar 1836 berief die Mainzer Handelskammer eine Versammlung ein, die den Plan mit großem Beifall aufnahm. Man gründete eine Gesellschaft, und diese Mainzer Eisenbahngesellschaft erhielt am 25. Februar 1837 die Konzession zum Bau der linksmainischen Bahn. Da aber inzwischen eine rechtsmainische Verbindung von Wiesbaden nach Frankfurt aufgegriffen worden war und es ohnehin an einer festen Eisenbahnbrücke über den Rhein mangelte, wurde der Mainzer Plan vorerst zurückgestellt. Um das Wiesbaden-Frankfurt-Projekt für Mainz-Kastel günstig zu gestalten, vereinigte sich die Gesellschaft im Oktober 1837 mit den »Comités« in Wiesbaden und Frankfurt. Die Proteste der Mainzer Einwohner und der Stadtverwaltung wegen der Aufgabe des linksmainischen Bahnprojektes verhallten. Am 13. April 1840 wurde die Strecke Wiesbaden über Kastel und Flörsheim nach Frankfurt, die sogenannte Taunusbahn, dem Verkehr übergeben.

Im Jahr 1844 gründeten Mainzer Bürger eine Aktiengesellschaft, um eine Bahnlinie von Mainz über Worms und weiter nach Ludwigshafen zu bauen. Im folgenden Jahr konstituierte sich die hessische Ludwigs-Eisenbahngesellschaft. Ihr traten auch Mitglieder der Mainzer Handelskammer bei, der hessische Staat beteiligte sich als Aktionär. Nach langen Verhandlungen und der Bewältigung etlicher Finanzierungsschwierigkeiten gab man im Jahr 1853 die für die wirtschaftliche Bedeutung Rheinhessens so wichtige Verbindung zum Industriestandort Ludwigshafen für den Verkehr frei. Gleichzeitig arbeitete man am dem weiteren Ausbau des rheinhessischen Eisenbahnnetzes, so etwa an der Verbindung nach Bingen (1859) und zur »Landeshauptstadt« Darmstadt. Bereits am 11. August 1856 war auf der anderen Rheinseite die Rheingaubahn von Wiesbaden nach Rüdeshheim eröffnet worden.

Das alte Projekt der linksmainischen Bahn von Mainz über Gustavsburg und Rüsselsheim nach Frankfurt wurde erst möglich, als 1859 der Bau einer eingleisigen Eisenbahnbrücke südlich von Mainz in Angriff genommen wurde. Ausführende Baufirma war die Firma Kramer & Klett in Nürnberg (später Maschinen-



*Die Privatisierung kommunaler Einrichtungen gab es auch schon Ende des 19. Jahrhunderts: Die Stadt Mainz bezog einen Teil ihres Trinkwassers von der Rheinischen Brauerei Weisenau.*

fabrik Augsburg-Nürnberg A.G – kurz MAN genannt). Die MAN hatte 1860 am Rande der Kostheimer Gemarkung einen Montageplatz für den Bau der Eisenkonstruktionen eingerichtet. Doch schnell wandelte sich das Provisorium zu einem regelrechten Zweigwerk der MAN. Im Dezember 1862 konnte die neue Brücke dem Verkehr übergeben werden. Ab diesem Zeitpunkt mussten von Osten kommende Güter und Fahrgäste nicht mehr mit der Rheinfähre auf die andere Rheinseite übersetzt werden. Als in den Jahren 1887/89 die Brücke über den Main fertig gestellt wurde, konnte man auch dort den Fährbetrieb einstellen.

1863 gab es seitens der Ludwigsbahn Pläne, auch den Alzeyer Wirtschaftsraum an das rheinhessische Kernland anzuschließen. Die Linie von Mainz nach Alzey wurde 1871 fertig, auch die Verbindungen zwischen Bingen und Alzey beziehungsweise Bodenheim nach Alzey (1896) wurden verwirklicht. Seit 1871 wurde das Projekt einer direkten Verbindung zwischen Mainz und Wiesbaden ins Auge gefasst. Beabsichtigt war, nicht nur die Nachbarstadt ins Schienennetz aufzunehmen, sondern auch einen rechtsrheinischen Anschluss an die Kohlengebiete Westfalens, die Bergwerke des Westerwalds und an der mittleren Lahn herzustellen. Voraussetzung für das Projekt war allerdings der Bau einer Rheinbrücke unterhalb von Mainz. Das Projekt, zu dem schon Vorarbeiten in der Uferregion geleistet worden waren, ließ allerdings noch etliche Jahre auf sich warten. Erst 1904 konnte die Kaiserbrücke und damit die Bahnverbindung nach Wiesbaden eingeweiht werden. In Wiesbaden begann das Zeitalter der Eisenbahn 1840 mit der Eröffnung der Taunusbahn nach Frankfurt. Der Taunus-Bahnhof in der Wiesbadener Rheinstraße war bereits ein Jahr zuvor in Dienst gestellt worden. Es folgte die Strecke Wiesbaden-Biebrich nach Rüdesheim, die 1856 von der Wiesbadener Eisenbahngesellschaft eröffnet und 1862 bis Oberlahnstein verlängert wurde. Der Taunusbahnhof lag in der Nähe des Rheinbahnhofes, in Höhe der heutigen Rhein-Main-Halle. 1879 nahm die Hessische Ludwigsbahn die Strecke nach Niedernhausen in Betrieb. Der dafür vorgesehene Ludwigsbahnhof lag in unmittelbarer Nähe des Museums. Es folgte 1889 die Strecke Wiesbaden (Rheinbahnhof) nach Bad Schwalbach (und weiter nach Diez). 1904 wurde ein zentraler Güterbahnhof (Wiesbaden-West) in Betrieb genommen. Da die Wiesbadener Bahnhöfe den Ansprüchen nicht mehr genügten, wurde in den Jahren 1904 bis 1906 der heutige Hauptbahnhof errichtet. Die Verbindung zwischen Wiesbaden nach Bingen schließlich wurde 1913/1914 mit dem Bau der Hindenburgbrücke bei Bingen-Kempton verwirklicht, wenn gleich diese fast ausschließlich militärischen Zielen diente. Diese Eisenbahnbrücke wurde in den letzten Kriegstagen 1945 von deutschen Soldaten gesprengt und nie wieder aufgebaut.

Die Eisenbahn bewirkte nicht nur, dass sich Industrieunternehmen in ihrem Einzugsbereich ansiedeln konnten, der Bau des Bahnnetzes sorgte mit seinem Bedarf an Bauarbeitern, an Schienen, Wagen und Maschinen selbst dafür, dass



**M. FRORATH**

Eisenwaaren-Handlung

**WIESBADEN**

Kirchgasse 2c.



VERZEICHNISS

**Completer Küchen-Einrichtungen**

in verschiedenen Preislagen.



Arbeitsplätze geschaffen wurden. Das MAN-Werk in Gustavsburg, das zunächst nur den Bau der Weisenauer Eisenbahnbrücke ausführen sollte, ist dafür ein gutes Beispiel. Denn nach Abschluss des Brückenbaus wurde eine Stahl-, Kessel- und Eisenbahnwagenproduktion aufgenommen. Auch die Zulieferindustrie konnte sich langfristige Aufträge sichern. Zahlreiche Unternehmen beschäftigten sich mit Bau von Waggons und Gleisbauteilen. Neben dem Gleis- wurde das Straßensystem in Rheinhessen ausgebaut. Die 1881 begonnene Straßenbrücke, nachmals Theodor-Heuss-Brücke, verband ab 1883/84 Mainz mit seinen östlichen Vororten und dem Wirtschaftsgebiet Rhein-Main.

Die Geschichte der Luftfahrt in Deutschland begann, als Jean Pierre Blanchards am 3. Oktober 1785 seinen berühmten Ballonaufstieg unternahm, der den Aeronauten von der Bornheimer Heide bei Frankfurt nach Weilburg an der Lahn führte. Zum Initialereignis für die Entwicklung der Luftfahrt sollte die 1909 in Frankfurt eröffnete erste »Internationale Luftschiffahrt Ausstellung« (ILA) und hier besonders am 31. Juli 1909 die Landung des Ferdinand Graf von Zeppelin mit seinem Luftschiff Z II (LZ 5) werden.

Im Jahr 1909 gründete der Mainzer Jacob Goedecker die Goedecker Flugzeugmaschinenwerke und richtete auf dem Gonsenheimer Sand, dem kaiserlichen Exerzierplatz, ein Flugfeld ein. Dem Werk angeschlossen war eine Flugschule, zu deren Schülern 1911 auch Anthony Fokker, der spätere Gründer der Fokker Flugzeugwerke, gehörte.

Im Jahr 1910 wurde eine der ersten Luftverkehrsgesellschaften, die »Deutsche Luftschiffahrts-Aktiengesellschaft« (DELAG), in Frankfurt gegründet. Die DELAG nahm den Passagierverkehr mit Luftschiffen und die Postbeförderung zwischen Städten des deutschen Reiches auf. Der Motorflug hielt in Rhein-Main erst Einzug, als es nach den Verboten des Versailler Vertrags gelang, im Herbst 1922 den Flugdienst auf dem alten Flughof Rebstock, dem ehemaligen ILA-Freigelände, wieder aufzunehmen. Am 2. Februar 1924 erfolgte die Gründung der »Südwestdeutschen Luftverkehrs AG« (SWL). Mit der SWL begann die wirtschaftliche Dimension des Flugverkehrs. Am Ende des Jahres 1926 konnte der zum Zentralflughafen ausgebaut und modernisierte Flughafen auf dem Rebstock bereits 3789 Starts und Landungen mit 7219 Passagieren, 29 Tonnen Post und 79 Tonnen Fracht und Gepäck verzeichnen. Ende der 20er, Anfang der 30er Jahre begann man mit den Planungen für einen neuen Frankfurter Flughafen an einem anderen Standort.

Dieser neue »Flug- und Luftschiffhafen Rhein-Main« wurde am 8. Juli 1936 an der Stelle des Terminals II des heutigen Flughafens eingeweiht. Schnell stieg Rhein-Main zu dem wichtigsten und leistungsstärksten Flughafen im Deutschen Reich auf – nach Berlin-Tempelhof.



*Blick von der Salzachbrücke auf die Firma Kalle im Jahre 1905,  
aufgenommen von Hofphotograph J. Jacob, Wiesbaden.*

## Auswirkungen der Industrialisierung in den Städten am Rhein

Die ausgedehnten Befestigungswerke in Mainz schnürten die Stadt ein und hemmten ihr Wachstum. Da an eine industrielle Ansiedelung innerhalb der ummauerten Stadt nicht zu denken war, hatte man für solche Pläne das Gartenfeld außerhalb der Stadtmauern vorgesehen. Ohnehin hatte der Platzmangel die Mieten so ansteigen lassen, dass die Anmietung oder der Kauf von Fabrikationsanlagen sich selten rechnete. Nach dem deutschen Sieg über Frankreich 1870/71 wurde statt Mainz das ehemals französische Metz in Lothringen als Grenzfestung bestimmt. Nach langwierigen Verhandlungen mit dem Festungsgouvernement waren 1872 die militärischen Sachzwänge aus dem Wege geräumt; die Stadt konnte das Gartenfeld als Industriegebiet ausweisen. Weitere Fabrikstandorte standen auf den Freiflächen in den östlichen Vororten, in Weisenau und auf der Ingelheimer Aue zur Verfügung.

In Mainz waren die meisten Facharbeiter in der metallverarbeitenden sowie der Holz- und der Lederindustrie beschäftigt. Zahlreiche Menschen fanden im Festungsbau, beim Eisenbahnbau, der Einrichtung der neuen Kanalisation, bei den Stadterweiterungsmaßnahmen und dem Ausbau der Häfen Brot und Arbeit. Nach wie vor waren der Handel, die Brauereien, die Wein- und Sektkellereien sowie die Druckereien wichtige Gewerbezweige. Der Zuzug der vielen Arbeitssuchenden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatte dazu geführt, dass es innerhalb der Stadt überall an Kleinwohnungen mangelte und die Mietpreise in die Höhe schossen. Es mussten in den Vorstädten nicht nur Arbeitersiedlungen errichtet werden, auch die städtische Infrastruktur, die Versorgung mit Wasser, Gas und später Elektrizität, die Kanalisation, das innerstädtische Verkehrswesen, die Krankenhäuser, die Schulen und vieles mehr mussten den Anforderungen der Zeit angepasst werden. Die Versorgung der rasch wachsenden Bevölkerung mit Trink- und Brauchwasser bedurfte Mitte des 19. Jahrhunderts dringend einer Modernisierung. Es reichte nicht mehr aus, Wasser aus Brunnen zu schöpfen oder Grund- oder Quellwasser zu entnehmen. Daran änderte sich auch nichts, als das mühsame Schöpfen mit der Hand durch den Einbau von Pumptanlagen erleichtert wurde.

Am 1. April 1888 erwarb die Stadt Mainz das private Rauertsche Wasserwerk in der Walpodenstraße. Seit 1863 hatte sein Besitzer, Dr. August Rauert, Wasser aus drei Brunnen gefördert und nach und nach mit Einverständnis der Stadt in Privathäuser eingespeist. Im Jahr 1887 wurden ca. 1400 Haushalte versorgt, auch die benachbarten Weinhändler waren dankbare Abnehmer. Ende des 19. Jahrhunderts bezog die Stadt einen Teil ihres Trinkwassers von der Rheinischen Brauerei Weisenau. Um 1928 belieferte das Wasserwerk Weisenau fast die Häl-



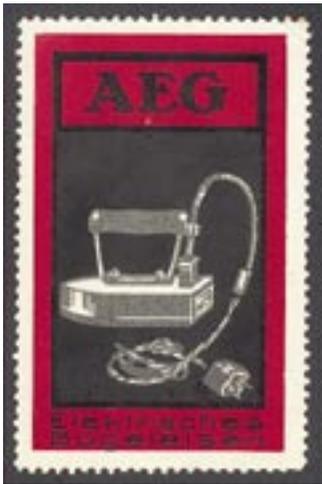
*Das große Hauptbureau der Firma Kalle im Jahre 1905,  
aufgenommen von Hofphotograph J. Jacob, Wiesbaden.*

te der Mainzer Haushalte. Nach langen Vorgesprächen einigte man sich 1909 mit dem Kreis Groß-Gerau und presste von dort das Wasser mittels Druckrohrleitung via Eisenbahnbrücke über den Rhein in das städtische Wasserversorgungssystem. 1912 kam der Bau eines Wasserwerks im Riedgebiet südlich Rüsselsheims ins Gespräch, das man 1929 als »Wasserwerk Hof Schönau« in Betrieb nahm. Das Wasser wurde über die Eisenbahnbrücke nach Mainz gepumpt. Für längere Zeit war damit die Versorgung der Stadt gesichert. Auch benachbarten Gemeinden wie Rüsselsheim, Raunheim und Bauschheim sowie einige Mainzer Vororte wurden mitversorgt. Natürlich mussten auch die Fabriken und Industriestätten an das Wassernetz angeschlossen werden. Wiesbaden verfügte seit 1870 über eine zentrale Wasserversorgung mit Hausanschlüssen. Zuvor war die Bevölkerung auf Pumpbrunnen und öffentliche Brunnen angewiesen. Seit 1898 bezog man das Wasser aus dem Taunus (Römerquelle), später aus Schiersteiner Brunnen.

Die Abwässer der Fabriken leitete man zu Beginn des Industriezeitalters einfach in den Rhein. Obwohl das Problem der Flussverschmutzung durch Industrie- und Privatabwässer schon damals erkannt wurde, und sich vor allem die Nachbargemeinden der Großstädte des Öfteren beschwerten, wollte man den Fabrikbesitzern keine kostspieligen Vorschriften machen. Nicht nur verschmutzte Gewässer und verpestete Atemluft waren ein Problem, auch die Feststoffe der Industrie mussten entsorgt werden. Schon damals umstritten war die rücksichtslose Vorgehensweise der Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik, die alles daran setzte, die 50 Jahre früher auf dem internationalen Markt vertretene schwedische und kanadische Konkurrenz einzuholen. Oft war es aber nicht nur blindes Gewinnstreben, sondern häufig fehlte das Know-How, um die Verunreinigung der Luft und des Wassers zu verringern oder abzustellen.

Auch innerstädtisch wurden die Abwässer in Senkgruben oder über Kanäle direkt in den Rhein geleitet. Zwischen 1875 und 1890 wurde nach Plänen des Stadtbaumeisters Eduard Kreysig die Kanalisation in Mainz neu angelegt, im Dezennium danach begannen die Kanalarbeiten in der Neustadt. 1914 entstand das erste Klärwerk am Rheintor. In Wiesbaden wurden Wasserversorgung und Kanalisation seit den 70er Jahren den gestiegenen Anforderungen angepasst. In Mainz übergab die Stadt im Jahr 1866 die Stadtreinigung, was Latrinenabfuhr, Straßenreinigung, Kanalreinigung, Abfuhr von Müll, Schutt, Eis und Schnee umfasste, vollständig an die Kompostfabrik Nicolai & Usinger. Da es mit der Privatfirma zu Unstimmigkeiten kam, übernahm sie die Entsorgung bald wieder in Eigenregie. Man bildete zwischen 1874 und 1876 ein Reinigungsamt und legte sich einen eigenen Fuhrpark zu. Als Schuttabladeplätze dienten zunächst die tiefer liegenden, noch unbebauten Teile des Gartenfeldes sowie bestimmte Bereiche auf der Ingelheimer Aue. Später kamen noch andere Müllkippen hinzu. Seit 1905 begannen Planungen zu einer Müllverbrennungsanlage, deren Bau sich aber Jahrzehnte hinzog.

In Wiesbaden wurde bis 1900 der Kehricht auf Lagerplätze außerhalb der Stadt gefahren und der Landwirtschaft zur Abholung überlassen. Nachdem die Müllberge immer größer wurden und die Landwirtschaft längst nicht mehr alle Abfälle nutzen konnte, gründete man 1902 eine Kehrichtverbrennungsanstalt. Nach der Fertigstellung 1904/05 konnten dort bis zu 18 Tonnen täglich im Hochofen verbrannt werden. Die entstehenden Industrieunternehmen bedurften für ihre leistungsfähigen und hochmodernen Maschinen geeigneter Energieformen. Im Jahr 1849 standen von den 27 Dampfmaschinen im Großherzogtum Hessen sieben in Mainz: in der Lederfabrik von Mayer, Michel & Deninger, beim Holzhändler Heinrich Geier, beim Drahtstiftfabrikant Georg Gangloff, in der Gewürzmühle Florian Webel, in der Maschinenfabrik Michael Aleiter und beim Buchdrucker und Verleger Florian Kupferberg. In der Umgebung von Mainz sollen damals – so berichtet es das »Monatsblatt des Großherzoglich Hessischen Gewerbevereins« – weitere vier Dampfmaschinen Energie geliefert haben. Erst später, als Oscar von Miller 1891 mit der ersten Freileitung mit 220 KV von Lauffen nach Frankfurt die Übertragbarkeit elektrischer Energie nachgewiesen hatte, gab die Industrie die Dampfmaschinen auf und setzte zunehmend auf die Elektrizität. Doch in der Anfangszeit blieb elektrischer Strom auf die Beleuchtung beschränkt. Hier konkurrierte er noch lange Jahre mit dem billigeren Gas.



In Mainz wurde die Einführung einer öffentlichen Gasbeleuchtung im Jahr 1853 beschlossen. Die »Badische Gesellschaft für Gasbeleuchtung« übernahm im Rahmen eines Pachtvertrages die Beleuchtung der öffentlichen Plätze und Straßen; schnell waren 730 Laternen montiert. Auch private Haushalte konnten sich an das Gasnetz anschließen lassen. Das Gaswerk an der Weisenauer Straße wurde zwischen 1853 und 1855 errichtet. Da es innerhalb des militärischen Rayongebietes stand, musste es mit Befestigungsmauern versehen werden. Nach Auslauf des Pachtvertrages übernahm die Stadt das Gaswerk in Eigenregie. Doch das Werk stieß wegen des steigenden Gasverbrauches bald an die Grenzen seiner Kapazität. In den Jahren 1898/99 wurde deshalb ein zweites Gaswerk auf der Ingelheimer Aue errichtet. Dieser Standort erwies sich als besonders günstig, da er nahe des Hafens und eines Eisenbahnanschlusses lag, die Anlieferung der Kohle also bequem erfolgen konnte. Auch die Nachbargemeinden Mombach und Bretzenheim

wurden ebenso wie, nach ihrer Eingemeindung, die Vororte Amöneburg und Kastel seit 1910 mit Mainzer Gas versorgt. Die Druckrohrleitung lief über die kurz zuvor (1904) errichtete Kaiserbrücke. Bis 1912 wurde dieses Gaswerk II noch einmal erweitert, während das alte Gaswerk an der Weisenauer Straße stillgelegt wurde. Nach und nach wurden in den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts weitere Gemeinden an das Mainzer Gas- und Stromnetz angeschlossen.

In Wiesbaden-Biebrich übernahm 1856 die chemische Fabrik von Damian Schmidt die Gasversorgung. Zu dieser Zeit wurde Gas fast ausschließlich für die Gaslaternen auf Straßen und Plätzen benötigt und vorwiegend aus Steinkohle gewonnen. Da es im Rhein-Main-Gebiet keine Steinkohlevorkommen gab, gewann man in Biebrich das Gas auch aus den Holzresten der firmeneigenen Essigfabrik. Doch Damian Schmidt hatte sich mit seinem Gasprojekt finanziell übernommen und musste schließlich aufgeben. Biebricher Bürger übernahmen 1859 seine Gasfabrik und gründeten die Aktiengesellschaft für die Gasbeleuchtung von Biebrich-Mosbach. Hieraus entwickelte sich später der Gaswerksverband Rheingau AG. Über Jahrzehnte hinweg war das »Biebricher Gaswerk«, wie es im Volksmund genannt wurde, auch Lieferant der wirtschaftlich so wichtigen Nebenprodukte wie Teer, Ammoniak, Benzol, Koks und Schwefel.

In der Kurstadt Wiesbaden waren 1892 zunächst 70 Gasglühlaternen in Dienst gestellt worden, im Jahr darauf gab es bereits 450 Laternen mit Gasglühlicht. Insgesamt 47 Laternenanzünder und acht Laternenwärter fanden hier Brot und Arbeit, bis später das Zünden und Löschen der Laternen automatisch geregelt wurde. Die Laternendiener waren frühe Opfer der Automatisierung.

Die Elektrizität wurde in den Städten aus rein kommerziellen Erwägungen eingeführt. Neben den Abnehmern in Industrie, Handel und Handwerk entwickelte sich die Straßenbahn zu einem Hauptkonsument der elektrischen Energie. Indem sie auf die Elektrizität setzten, kamen die Städte nicht umhin, Elektrizitätswerke zu bauen. Doch erst nach längerem Zögern und einigem Nachdenken über die Vor- und Nachteile der Elektrizität gestattete die Stadt Mainz der Firma Schuckert & Co. (1903 Teil der Siemens-Schuckert-Werke) eine Blockstation zu bauen. Am 29. Juni 1898 entschied sich die Stadtverwaltung, ein kommunales Elektrizitätswerk zu errichten. Sie wählten den infrastrukturell günstigen Standort »Ingelheimer Aue«, der außerhalb der Festungsmauer lag und in direkter Nachbarschaft zum Rhein stand. Der »Elektrotechnischen Zeitschrift« vom 2. August 1900 ist zu entnehmen, dass die Anlage für 24000 gleichzeitig brennende Glühlampen ausgereicht hätte. Zug um Zug erfolgte der Aufbau eines dichten Leitungsnetzes. Es wurde in der Folgezeit ständig erweitert. Die Elektrizität war in Mainz vorerst nur für Fabriken und die Bahnhofsanlagen vorgesehen. Privathaushalte gehörten anfangs nur in Ausnahmefällen zu den Abnehmern. Erst nach der Jahrhundertwende hielt der Strom auch Einzug in den Wohnhäusern. In Wiesbaden wur-



*Arbeiter in der mechanischen Werkstatt der Firma Kalle im Jahre 1905,  
aufgenommen von Hofphotograph J. Jacob, Wiesbaden.*

de 1897 beschlossen, ein Elektrizitätswerk zu errichten. 1931/32 schlossen Mainz und Wiesbaden ihre Kraftwerke zu einem Verbundnetz »Kraftwerke Mainz-Wiesbaden« (KMW) zusammen. Um die Stromversorgung in dem weit verzweigten Netz sicherzustellen, wurde im Jahr 1941 das 20-Kilovolt-Netz der KMW über eine neue Umspannplage an das 110-Kilovolt-Netz des Essener Stromerzeugers RWE angeschlossen.

Der Telegraph, 1833 erfunden, sollte anfänglich nur der innerbetrieblichen Kommunikation im Eisenbahnwesen dienen. Auf Betreiben der Mainzer Handelskammer wurde das Telegraphennetz aber ausgebaut und in Mainz 1854 eine Telegraphenstation in einem von der Kammer gemieteten Raum im sogenannten Rheinkehlgebäude eröffnet. Das erste Fernsprechamt eröffnete in Berlin am 12. Januar 1881 mit 94 Teilnehmern. Schon 1882 folgte Mainz mit 47 Teilnehmern. Damit hatte Mainz im Verhältnis zu der Einwohnerzahl die meisten Anschlüsse.

## Von der Pferdebahn zur Straßenbahn

Die steigende Einwohnerzahl der Stadt Mainz und die Erweiterung des Stadtgebietes machten es notwendig, den Einwohnern ein geeignetes Beförderungsmittel innerhalb des Gemeinwesens zur Verfügung zu stellen. Im Mai 1883 erteilte die Stadt Mainz der Berliner Firma Marcks & Balke die Konzessionen für mehrere Pferdebahnlinsen innerhalb des Stadtgebietes sowie nach Kastel und Weisenau. Am 26. September 1883 fand die feierliche Inbetriebnahme der ersten Pferdebahnstrecke statt: vom Neutorplatz über Augustinerstraße – Höfchen – Ludwigstraße – Schillerplatz – Münsterplatz – Große Bleiche – Neubrunnenstraße – Boulevard (heute Kaiserstraße) bis zur Station »Gartenfeld« in der Rheinallee, in der Nähe des jetzigen Feldbergplatzes. Insgesamt 70 Pferde zogen die Waggonen über die Gleise. Schon bald kamen weitere Innenstadtstrecken hinzu. 1886 wurde die Verbindung über die neue Rheinbrücke nach Kastel, 1891 die nach Weisenau verwirklicht. 1891 und 1892 verkehrten zwei dampfbetriebene Vorortbahnen nach Bretzenheim, Gonsenheim und Finthen. Am 1. April 1904 übernahm die Stadt Mainz als Eigentümerin das Pferdebahnunternehmen.

Nach langen Vorverhandlungen, dem Bau der entsprechenden Gleiskörper und einer Umformerstation in der Rheinallee, konnte am 15./16. Juli 1904 die erste elektrifizierte Strecke vom Mainzer Gutenbergplatz über die Ludwigstraße, den Schillerplatz zum Hauptbahnhof eingeweiht werden. Da wenige Monate zuvor, am 30. März 1904, die elektrische Linie vom Mainzer Brückenplatz über Biebrich-Rheinufer nach Wiesbaden eröffnet worden war, konnte man nun von Mainz mit der »Elektrischen« direkt nach Wiesbaden bis ins Nerotal fahren. In rascher Folge



*Die Mainzer Elektrische: Ein Triebwagen der 90er Baureihe, gebaut ab 1929 von den Gebr. Gastell in Mombach, die sich nach der Fusion mit anderen Waggonbauern »Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken« nannten. Die elektrische Ausrüstung kam von den Siemens-Schuckert-Werken und umfaßte zwei eigenbelüftete Tatzlagermotoren mit je 41 kW Stundenleistung.*

*Nach dem Ausscheiden aus dem Liniendienst 1965 waren vier Triebwagen noch zu Arbeitseinsätzen benutzt worden. Der hier gezeigte Triebwagen 93 entging knapp seiner Verschrottung, weil man ihn zur Eröffnung der Neubaustrecke Finthen-Römerquelle 1977 wieder aufarbeitete. Nun steht dieser historische Triebwagen für Sonderfahrten immer noch zur Verfügung und wird auch von den Mainzern für ein Fest auf Rädern gerne gemietet.*

wurden weitere Linien elektrifiziert. Anzumerken ist, dass dies alles sich zu der Zeit abspielte, als der VDI einen regional agierenden Bezirksverein, den Rheingau-Bezirksverein konstitutierte.

Als letzte Pferdewagenverbindung musste am 31. Dezember 1904 die Linie vom Brückenplatz zum Kasteler Bahnhof weichen; eine »Elektrische« übernahm am folgenden Tag den Dienst. Die letzte Dampfbahn stellte im Jahr 1923 ihren Dienst ein. Auch das im Entstehen begriffene Industriegebiet auf der Ingelheimer Aue wurde angeschlossen. Dort gab es seit 1898 das Elektrizitäts- und Gaswerk sowie einige Fabriken, wie etwa die Metallwarenfabrik Wilhelm Hannss, die zahlreiche Arbeiter beschäftigten. Am 1. Juli 1906 wurde die Strecke eröffnet. Da Kostheim nach Mainz eingemeindet werden sollte, schloss man auch diesen wichtigen Fabrik- und Weinbauort mit seinen 7000 Einwohner an das Netz an. Bisher mussten die Kostheimer das Lokalboot über den Rhein oder den selten verkehrenden Pferdeomnibus nehmen. Die elektrische Linie sollte nun an die in Kastel endende Strecke angeschlossen werden. Nach umfangreichen Bauarbeiten und Brückenbauten, auch über die Strecke der Taunusbahn, konnte die Linie am 25. Juli 1907 eingeweiht werden.

Durch die Straßenbahn war zwar eine Verbindung zu zahlreichen Fabriken, zu den Hafenanlagen, und den stadtnahen Feldern geschaffen, auf denen Gemüse und Obst angepflanzt wurde, Fabrikarbeiter und Tagelöhner konnten sich die hohen Fahrpreise wohl kaum leisten. Eine Mainzer Arbeiterfamilie musste über 50 Prozent des Einkommens für Nahrungsmittel und etwa 25 Prozent für die Miete ausgeben. Da war an eine teure Fahrkarte für die Fahrt zur Arbeit nicht zu denken. Ohnehin waren die kleinen elektrischen Straßenbahnen mit ihren wenigen Sitzplätzen für den Massentransport nicht geeignet. So mussten die meisten Arbeiter nach wie vor teilweise lange Fußmärsche zur Arbeit auf sich nehmen. Nur auf den Dampfstreckenverbindungen nach Bretzenheim, Hechtsheim und Gonsenheim, Finthen wurden für die Bau- und Fabrikarbeiter, die in diesen Vororten wohnten und in der Innenstadt arbeiteten, ermäßigte Zeitkarten ausgegeben.

## Die »Elektrische«

Für sie war die Fahrt in den geräumigen Wagen erschwinglich. In Wiesbaden wurde der innerstädtische Verkehr lange Zeit von Droschken getragen, dann von einer Pferdebahn auf den Neroberg (1875), später war auch eine Dampfstraßenbahn (1889 Strecke: Hauptbahnhof über Kranzplatz zur Röderstraße) in Betrieb. Die Einführung der »Elektrischen« (1896) war eine Sensation. Sie prägte lange Zeit das Bild der Innenstadt. Immer wieder gab es Differenzen mit der Stadt bezüglich Konzessionen und Streckenerweiterungen. Im Jahr 1929 wurde die »Elektrische« durch Omnibuslinien ersetzt. Zwischen 1906 und 1955 fuhr auch

in Bingen eine elektrische Straßenbahn. Im Darmstadt begann das Straßenbahnzeitalter am 30. August 1886 mit den ersten Dampfbahnstrecken vom Schloss nach Griesheim bzw. Eberstadt. Der elektrische Betrieb wurde 1897 aufgenommen.

## Die rheinhessische Wirtschaft vor dem 2. Weltkrieg

Den Rezessionsjahren folgte bis 1896 eine Konsolidierungsphase. In dieser Zeit fanden Teile der deutschen Industrie Anschluss an die Spitzengruppe der anderen Industrienationen. Im Mainzischen war dieser Aufschwung allerdings bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts schon wieder am Abklingen. Die industrielle Produktion wurde während des 1. Weltkrieges weitgehend durch die Ereignisse des Krieges bestimmt. Nach dem Krieg unterlag die Wirtschaft Rheinhessens den Beschränkungen der französischen Verwaltungsbehörden. Immer wieder erklärten die Franzosen den Rhein zur Zollgrenze, die nicht überschritten werden durfte. Für viele Jahre waren die rheinhessischen Firmen von wichtigen Kunden im Rhein-Maingebiet abgeschnitten. Wirtschaftlicher Niedergang und nicht selten Ruin einzelner Firmen waren die Folge. Der Kampf um die Reparationen und die von Jahr zu Jahr fortschreitende Zerrüttung des Geldwesens und der Staatsfinanzen fügte auch der rheinhessischen Wirtschaft schweren Schaden zu. Doch auch jetzt wagten Unternehmer den Neuanfang. In Eltville gründete Alfred Giehl 1929 eine elektrotechnische Fabrik, die neben elektromechanischen Geräten später auch Feinsicherungen und Luftpumpen herstellte.

Die Räumung des Brückenkopfs Mainz im Jahr 1930 durch die französische Besatzungsmacht gab der rheinhessischen Wirtschaft neue Impulse. Im Rhein-Main-Gebiet wurden seitens der Berliner Regierung einige Großprojekte in Angriff genommen wie etwa der Ausbau des Frankfurter Flughafens und der Autobahnbau. Doch die Weltwirtschaftskrise beendete diese Ansätze einer sich abzeichnenden wirtschaftlichen Erholung.

Die Nationalsozialisten griffen die Großprojekte zwar wieder auf und sorgten mit dem Reichs-Arbeitsdienst für mehr Beschäftigung. Doch standen diese Maßnahmen schon ganz im Zeichen der sich seit 1933 abzeichnenden Kriegswirtschaft. Bis 1938 wurden die jüdischen Betriebe »arisiert« und die jüdischen Vorstände aus den Industrieunternehmen gedrängt. Während der folgenden Kriegsjahre konnte in zahlreichen Unternehmen die Produktion nur aufrechterhalten werden, weil im großen Stil Zwangsarbeiter eingesetzt wurden.

Die Zerstörungen durch alliierte Bombardierungen und Demontage nach dem Krieg brachten auch in Rheinhessen und im Rheingau 1945 die Industrieproduktion dann endgültig zum Erliegen. □

## Verwendete Literatur

- Brüchert, Hedwig (Hrsg.): »Die Neustadt gestern und heute – 125 Jahre Mainzer Stadterweiterung«. Festschrift. Hrsg. im Auftrag des Vereins für Sozialgeschichte Mainz e.V. (= Sonderheft der Mainzer Geschichtsblätter). Mainz 1997.
- Dumont, Franz; Scherf, Ferdinand; Schütz, Friedrich: Mainz – Die Geschichte der Stadt. Mainz (1998).
- Frenz, Willi: Die Industrialisierung Kostheims. Ein Beitrag im Rahmen des Gesamtkonzeptes Route der Industriekultur – eine kultur- und industriegeschichtliche Untersuchung. Griesheim 2003.
- 175 Jahre Industrie und Handelskammer Rheinhessen. Jubiläumsausgabe der Industrie- und Handelskammer für Rheinhessen. Rhein Hessische Wirtschaft 2 (1973).
- Lautensack, Karl-Heinz: Rheinschif(f)fahrt – gestern und heute. Weiler bei Bingen 2004.
- Rheinhessens Wirtschaftsraum in seinem Werden nach 150 Jahren. Zum 150jährigen Bestehen der Industrie- und Handelskammer in Mainz am 28. Januar 1948. (Mainz 1948).
- Technik im Bereiche des Bezirks-Vereins Rheingau, Die Festschrift zur 50. Hauptversammlung in Mainz und Wiesbaden vom 14. bis 17. Juni 1909. Herausgegeben vom Bezirks-Verein Rheingau.
- Diverse Homepages von Industrieunternehmen und Geschichtssammlungen.
- Dr. Stefan Grathoff*  
*Institut für Geschichtliche Landeskunde an der Universität Mainz e. V.*  
*[www.igl.uni-mainz.de](http://www.igl.uni-mainz.de)*

Eisenblech gestrichen.

Fig. 267.

<b>Mit parallel stehenden Zifferblättern</b>		Zifferblätter	
nach Fig. 267.		Höhe in mm.	Breite in mm.
Mit Zifferblättern von 55 em Durchmesser.	Höhe in mm.	Höhe in mm.	Breite in mm.
-	-	445	515
-	-	475	550
-	-	509	610
-	-	515	655
-	-	605	845
-	-	655	900
-	-	745	945

<b>Mit schräg stehenden Zifferblättern</b>			
nach Fig. 267.			
Mit Zifferblättern von 55 em Durchmesser.	Höhe in mm.	Höhe in mm.	Breite in mm.
-	-	470	555
-	-	500	585
-	-	565	650
-	-	635	700
-	-	655	750
-	-	765	870
-	-	860	945

*1945 – die Stunde NULL?*

# Zwischen Tradition, Technik und Design

## Das Ingenieurwesen im Rheingau und Rheinhessen seit 1945

---

*Dr. Holger Zinn*

Kaum eine Epoche der Geschichte hat so viele rasch aufeinanderfolgende Veränderungen in Wirtschaft und Technik erlebt wie die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts. Besonders betroffen von diesem Wandel waren die Ingenieurberufe, da gerade sie technische Neuerungen hervorbringen und neuestes technisches Know how in der alltäglichen Praxis zum Wohle der Menschen und der Gesellschaft umsetzen.

Besonders deutlich wird diese Entwicklung in Regionen wie dem Rhein-Main-Gebiet, da dessen säkularer wirtschaftlicher Aufschwung traditionell überwiegend auf Branchen beruht, die stark auf Ingenieurleistung aufbauen. Exemplarisch zu nennen sind hier der Maschinen- und Anlagenbau in Wiesbaden und Mainz, der Fahrzeugbau in und um Rüsselsheim, die chemische Industrie an Rhein und Main, das Baugewerbe, aber auch die Sekt- und Weinherstellung in Rheinhessen und im Rheingau. Ein Blick in die Berufs- und Gewerbestatistik des Kaiserreichs aus dem Jahr 1905, kurz nach Gründung des VDI-Bezirksvereins Rheingau, zeigt dies deutlich.

Für den Rheingau-Bezirksverein des VDI, der den westlichen Teil der Fläche des Rhein-Main-Gebietes abdeckt, gilt diese Ausgangslage damit genauso wie für die Wirtschaftsregion Rhein-Main insgesamt: Einerseits umfaßt er einen Teil des industriellen Kerns, zu nennen sind die Städte Mainz, Wiesbaden und Rüsselsheim, andererseits finden sich im Rheingau-Bezirksverein aber weite Bereiche, in denen der Weinbau und die dazugehörige Industrie dominieren.

### Nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Mitte der 50er Jahre

Mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs veränderten sich auch die Voraussetzungen für das Wirtschaften auf dem Gebiet des VDI Bezirksvereins Rheingau. Teils unter französischer, teils unter amerikanischer Besatzung, konnte die Produktion nur unter erschwerten Bedingungen wieder aufgenommen werden: Die Infrastruktur der Region, speziell die Brücken über die beiden großen Flüsse Rhein und Main sowie die Eisenbahnlinien entlang der Flüsse waren zerstört und Rohstoff- und Energielieferungen aufgrund technischer oder administrativer Probleme nicht möglich, wie beispielsweise die Chronik der Gaswerkverbund AG Wiesbaden berichtet. Durch Kriegseinflüsse waren Produktionskapazitäten stillgelegt



*Ingenieur, 1945 vom Krieg heimgekehrt, mit seiner jungen Familie und dem neuen Radio.*

oder zerstört, wie in Berichten über die Moguntia-Werke Mainz oder über die Seitz-Werke in Bad Kreuznach zu lesen ist. Gleichzeitig war die Arbeitskräftesituation nicht kalkulierbar, da in einzelnen Regionen Arbeitskräfte Mangelware waren, während in anderen ein Arbeitskräfteüberschuß vorhanden war. Zudem waren viele Unternehmen der Region von Demontagen bedroht, was die Wiederaufnahme der Produktion nach 1945 deutlich verzögerte. Hiervon waren besonders der Maschinenbau und die Stahlerzeugung, zu nennen sind exemplarisch die Rheinhütte in Biebrich und die Maschinenfabrik Wiesbaden AG, betroffen. Gleichzeitig war ein wesentliches Standbein der deutschen Industrie, der Außenhandel, vollkommen zusammengebrochen, was sich besonders deutlich im Maschinen- und Anlagenbau, der Elektrotechnik und in der Chemieindustrie bemerkbar machte.

Einen weiteren schweren Rückschlag erlitt der deutsche Wiederaufbau durch den Zusammenbruch des Finanzsektors, da weder vom Inland noch vom Ausland Kapital für dringend notwendige Investitionen bereit gestellt wurde. Die Erneuerung des teilweise stark veralteten Maschinenparks wurde erst kurzfristig mit den Mitteln aus dem Marshall-Plan möglich.

Neben all den negativen Folgen des Zweiten Weltkriegs traten auch Entwicklungen ein, die bis heute positiv auf die Region wirken. Wiesbaden und Mainz wurden Landeshauptstädte und die Region insgesamt bot aufgrund ihrer Voraussetzungen eine gute Basis für Unternehmen, die ihre angestammte Heimat in der sowjetischen Besatzungszone verlassen mußten oder wollten. Sie gaben der Region langfristig wertvolle neue Wachstumsimpulse. Das wohl bekannteste Beispiel hierfür ist die Firma Schott in Mainz, deren Besitzer 1948 in Jena enteignet wurden und 1952 in Mainz den Neuaufbau vollzogen. Auch die Didier-Werke zog es mit ihrer Zentrale von Berlin nach Wiesbaden, wo sie 1951 das neue Didier-Haus eröffnen konnten und auch Linde verlegte seine Zentralverwaltung 1949 in die hessische Landeshauptstadt. Koepf verlagerte seine Produktion aus dem durch Kriegseinwirkungen zerstörten Werk in Mannheim nach Oestrich im Rheingau. Daneben fanden auch oberste Bundesbehörden der jungen deutschen Republik, wie das Statistische Bundesamt oder das Bundeskriminalamt, ihre Heimat in der Region.

Aus den Resultaten des Zweiten Weltkriegs erwuchsen auch die wichtigsten Aufgaben für die Ingenieurwissenschaften, speziell den Bereich des Bauingenieurwesens. Bis weit in die 50er Jahre stand die Arbeit der Bauingenieure unter den Stichworten Trümmerbeseitigung, Trümmerverwertung und Wiederaufbau und gerade in den Städten, die wie Mainz und Frankfurt stark von den Folgen des Krieges betroffen waren, wurde Schwerstarbeit geleistet.

Einen weiteren Schwerpunkt der Aufbauarbeit, die hohen symbolischen Charakter für den gesamten deutschen Wiederaufbau hatte, bildete der Neuaufbau der Brücken über den Rhein. Im Bereich des VDI Rheingau-Bezirksvereins sind hier besonders die Nibelungen-Brücke bei Worms und die Brücke bei Ginsheim-

Gustavsburg zu nennen. Beide Brückenbauten zeichneten sich durch eine für die damalige Zeit sehr moderne Bautechnik aus und wurden von Unternehmen der Region erbaut.

Mit der Wiederaufbauarbeit kamen zu Beginn der 50er Jahre immer neue Herausforderungen auf die in der Wirtschaft tätigen Ingenieure zu: War es zu Beginn die Verwaltung des Mangels – allerorten fehlten Rohstoffe, so daß viele Materialien wiederverwendet werden mußten – kamen im Verlauf der 50er Jahre neue Produkte und Rohstoffe auf. Gerade die Be- und Verarbeitung von Kunststoffen forderten den Erfindungsreichtum der Ingenieure heraus.

Im Bereich der Energiegewinnung kreisten erste, aber bereits kontrovers geführte Diskussionen um die friedliche Nutzung der Kernenergie, da man den Energiemangel der ersten Nachkriegsjahre und die unter anderem durch Flüchtlinge ständig anwachsende Bevölkerungszahl in den städtischen Ballungsräumen ständig vor Augen hatte.

Speziell im VDI Rheingau-Bezirksverein trat im Laufe der 1950er Jahre neben allen anderen Debatten ein Sonderthema immer wieder auf. War in Deutschland die Verbesserung der Produktivität in der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelherstellung durch den Einsatz geeigneter Maschinen allgemein ein wichtiges Thema der Zeit, beschäftigte man sich im Rheingau und in Rheinhessen schon frühzeitig mit Spezialproblemen. Regelmäßig wurde in den Publikationen des VDI das Thema Verbesserung der Effizienz bei der Bearbeitung von Weinbergen und in der Weinherstellung allgemein gerade von Mitgliedern des Rheingau-Bezirksvereins einer breiten Öffentlichkeit näher gebracht: Die Verbesserung des Weinbaus in allen seinen Teilaspekten wurde im Bezirksverein nicht nur von Seiten der Winzer durch die Forschungs- und Lehranstalt in Geisenheim, sondern auch durch Maschinenbauer, die sich zum Beispiel mit der Verbesserung der Erntemaschinen befaßten, vorangetrieben. Ziel war es schon damals, die hohen Lohnkosten bei der Weinherstellung in den Griff zu bekommen.

Auch aus der Chemie-Industrie kamen in gewisser Regelmäßigkeit Beiträge von Ingenieuren gerade aus der Region an Rhein und Main, die auf Verbesserungen in der Produktion oder technische Neuheiten hinwiesen, die in enger Zusammenarbeit von Chemikern und Technikern entstanden waren. Neben allen fachlichen Fragen und Herausforderungen standen die Ingenieure aber auch fest verwurzelt in der Gesellschaft der Nachkriegszeit. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, daß sich gerade nach der verheerenden Katastrophe des durch Technik geprägten Zweiten Weltkriegs die Techniker selbst Gedanken über ihre Position in und ihre Verantwortung gegenüber der Gesellschaft machten. Die Veranstaltungen der Zeit bis weit in die 50er Jahre, so aus den Publikationen des VDI zu entnehmen, behandelten Fragestellungen wie »Die Stellung des Ingenieurs in der Gesellschaft« oder beschäftigten sich mit der »Verantwortung des Ingenieurs« beziehungsweise

»Technik und Morak«. Dabei bezog man sich weniger auf die Einbindung des Ingenieurstandes in die nationalsozialistische Gesellschaft und politische Verstrickung von Ingenieuren. Man beschäftigte sich vielmehr mit der Problematik der Verantwortung für die Technik in totalitären Systemen ganz allgemein.

Einen weiteren Schwerpunkt der Diskussion der Nachkriegszeit bildete die Einordnung der Ingenieurwissenschaften in den Kanon der Fakultäten generell und die Unterstützung der Ingenieurwissenschaften durch andere Wissenschaften. Hintergrund dieser Diskussion war die im Vergleich zu anderen Disziplinen noch recht junge Geschichte der Ingenieurwissenschaften und die daraus hervorgehende Notwendigkeit der Positionierung der technischen Wissenschaften in einer sich verändernden Gesellschaft.

1951 und 1953 fanden deshalb Sondertagungen des VDI in Marburg und Tübingen statt – an zwei Universitäten also ohne eine technische Fakultät. Bei den Sondertagungen sollte der Standpunkt der Ingenieurwissenschaften gegenüber den Geisteswissenschaften definiert werden. Unter reger Beteiligung von Vertretern aus Rheinhessen wurde über den Platz der Ingenieurwissenschaften in der Gesellschaft nach der Katastrophe des Zweiten Weltkriegs diskutiert und eine interne und externe Standortbestimmung des Ingenieurwesens vorgenommen. Kern der Diskussion war dabei die Frage, welche Konflikte der technische Fortschritt in der Gesellschaft hervorbringt und welche Rolle die Ingenieurwissenschaften bei der Lösung dieser Kontroversen haben könnten und sollten.

Ein weiteres wichtiges Thema, das schon bald nach Ende des Krieges von technikinteressierten jungen Männern und Frauen aufgebracht wurde, war die Ausbildung der Ingenieure. Hatten sowohl Qualität als auch Quantität der Ingeni-

Benutzbarkeit bis 20%

Verbrauch bei 80 km/h bei 9 Litern

Wenn **Eleganz** allein entscheidend wäre...

würde schon unter diesem Gesichtspunkt der neue OPEL KAPITÄN die ihm entgegengebrachte Bewunderung vollrechtfertigen. Aber dieser Wagen ist weit mehr als nur elegant. Als modernster Wagen großen Stils, als bequemer Sechszylinder mit dem berühmten OPEL-Sechszylinder-Motor, bietet er einen Fahrkomfort, wie man ihn bisher nur bei den großen „Amerikanern“ kannte. Seine Sparsamkeit dagegen ist echt europäisch. Wer einmal am Steuer des neuen KAPITÄN saß, ist von diesem glanzvollen Wagen fasziniert. Jeder OPEL-Händler darf gern mit näherer Auskunft und Probefahrt.

41000 Litresca  
28 9.500,- z.H.

ADAM OPEL AG · RUSSELSHEIM AM MAIN  
OPEL-Händler überall · Im Ausland Vertrieb und Kundendienst durch die weltumfassende Organisation der General Motors

**OPEL**  
*Kapitän*

- Sechszylinder Benzinmotor
- Sitzbänke mit Schwamm-Keilfeder
- Außergewöhnlich große Fensterflächen
- Einziger Kofferraum, beleuchtet
- OPEL-Kontak-Meter, 4 Zyl., 1,3 l/h
- Nervensped. synchronisierte Fahrgänge
- Überaus hohe Kraftverrie
- Spitzengeschwindigkeit ca. 128 km/h
- Normverbrauch auf 100 km 10,2 l/h

urausbildung, ähnlich wie an allen anderen Fakultäten, während des Zweiten Weltkrieges stark nachgelassen, war nach 1945 eine rasche Wiederbelebung der Hochschulen und Hebung des Niveaus der Ingenieurausbildung aufgrund des hohen Bedarfs dringend erforderlich. Dazu war es notwendig, rasch wieder mit der Ausbildung von Ingenieuren zu beginnen. Hier hatte insbesondere die Region an Rhein und Main eine gute Ausgangslage, denn ihre Bildungslandschaft war durch eine recht große Zahl von Ingenieurschulen gekennzeichnet. So bestand in Geisenheim die Forschungs- und Lehranstalt, in Idstein eine Bauschule, in Bingen eine Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik und in Darmstadt die Technische Hochschule. Alle Hochschulen wurden schon bald nach Kriegende wieder eröffnet und nahmen ihren Ausbildungsbetrieb erneut auf. Trotz weitgehender Zerstörung öffnete die TH Darmstadt im Frühjahr 1946 wieder, die Ingenieurschulen Bingen nahm, ungeachtet eines schweren Brandschadens im Jahr 1944, in verschiedenen Gebäuden der Stadt die Tätigkeit wieder auf. Geisenheim und Idstein öffneten im Frühjahr 1946 wieder den Lehrbetrieb. Wesentliche Teile des Unterrichts wurden dabei wie gewohnt weitergeführt, doch drängte sich den Verantwortlichen an Hochschulen und aus der betrieblichen Praxis aufgrund der historischen Erfahrung des Krieges die Frage nach einer Anpassung der Ingenieurausbildung auf: Gerade unter dem Eindruck der rasanten technischen Entwicklung während des Krieges wurde immer wieder die Frage nach Kontinuität und Qualität der Ausbildung diskutiert.

## **Mitte der 50er Jahre bis zum Ende des Wirtschaftswunders**

Seit der Mitte der 50er Jahre veränderten sich die Strukturen der deutschen Gesellschaft schlagartig. Die deutsche Industrie hatte zu diesem Zeitpunkt mindestens den Produktionsstand von vor Kriegsbeginn erreicht und es ging ohne Einschränkung wirtschaftlich weiterhin aufwärts. Dyckerhoff konnte z.B. schon 1953 melden, daß die Produktion den Umfang von 1939 wieder erreicht hatte und ein Ende des Aufschwungs nicht in Sicht sei. Im Wirtschaftswunder folgte eine Konsumwelle auf die andere. Die Freßwelle, heute noch bekannte Produkte wie die Marken Chantré und hohes C der Firma Eckes kamen in diesem Jahren auf den Markt, und die Reisewelle, wo der Italienurlaub schon fast zur Pflicht wurde, sind wohl die bekanntesten Erscheinungen dieser Zeit. Doch auch alle anderen Bereiche der Wirtschaft konnten von der immens gestiegenen Nachfrage der Bevölkerung profitieren: Es trat insgesamt eine Vermassung von Konsum und Personenverkehr ein, die ihresgleichen in der Geschichte sucht und in die wirtschaftswissenschaftlichen Literatur unter dem Stichwort Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt Einzug gefunden hat.

Ende der 50er Jahre war in Deutschland die durch den Krieg verursachte Ersatznachfrage nach Investitionsgütern weitgehend gedeckt und die Inlandsnachfrage wies keine gewohnt hohen Steigerungsraten des Wachstums mehr auf. Deshalb wurde von der deutschen Industrie, nachdem die Bundesrepublik Deutschland 1955 Souveränität erlangt hatte, massiv versucht, die Weltmärkte wieder zu erobern und die im Zweiten Weltkrieg und in der Nachkriegszeit verloren gegangenen Märkte zurückzugewinnen. Besonders im Maschinen- und Anlagenbau, im Fahrzeugbau und in der Chemischen Industrie, in Branchen also, die an Rhein und Main überdurchschnittlich häufig zu finden sind, war dies der Fall.

Im Bereich der chemischen Industrie konnte bereits Ende der 50er Jahre eine Position im Wettbewerb auf den Weltmärkten eingenommen werden, die an alte Zeiten anknüpfte. Teilweise wurden aufgrund der begrenzten Kapazitäten nicht nur die Produkte, sondern sogar die Verfahren und Produktionstechniken exportiert. Gleichzeitig erwuchsen mit dem Massenkonsum und der Massenmobilität dem Ingenieurwesen neue Aufgaben. Zu nennen sind hier besonders der Städtebau und der Ausbau der Infrastruktur, zwei Probleme, die in einer so dicht besiedelten Region wie dem Rhein-Main-Gebiet immensen Stellenwert hatten und die Region bis heute prägen. Immer deutlicher wird in diesem Zusammenhang die große Bedeutung der über die Grenzen der einzelnen Berufe reichenden Zusammenarbeit: Im Städtebau zum Beispiel waren Architekten mehr denn je auf die Kenntnisse von Bauingenieuren angewiesen, da eine planmäßige Vernetzung von Infrastruktur und Bauwerken immer wichtiger wurde. Aber auch bei der Erweiterung der Verkehrsinfrastruktur kam es zu neuen Herausforderungen: Zum einen ist hier an den kontinuierlichen Ausbau des Flughafens in Frankfurt und den Aufbau des Autobahnnetzes zwischen den Großstädten des Rhein-Main-Gebietes zu denken. Zum anderen mußte auch die Versorgung mit Strom, Gas und Wasser auf eine zukunftsorientierte Basis gestellt werden. Sie mußten deutlich erweitert werden, was sich zum Beispiel im Wachstum der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden niederschlug, die seit 1958 in regelmäßigen Abständen ihre Kapazitäten erweitern mußten. Nur so konnten die neuen entstehenden Bedürfnisse der Bevölkerung in relativ kurzer Zeit befriedigt werden.

Gerade der Wunsch der Menschen nach Mobilität prägte dabei die Entwicklung im VDI Bezirksverein Rheingau, zu dessen Bereich seit 1956 eine eigene und sehr aktive Ortsgruppe in Rüsselsheim gehörte, denn viele Ingenieure fanden zu dieser Zeit bei Opel und seinen Zulieferern rund um Rüsselheim Arbeit. Dort wurde in diesen Jahren auch eines der für das Wirtschaftswunder typischen Autos, der Opel Kapitän, produziert.

Gleichzeitig findet in der Region, die bereits im Rhein-Mainischen Städteatlas von Behrmann und Maull in den 1920er Jahren als eine »polyzentrische Wirtschaftsregion« bezeichnet wurde, eine enge Vernetzung der einzelnen Städte un-

tereinander, aber auch der ländlichen Bereiche mit den Städten statt. Die Region an Rhein und Main, traditionell eine Pendlerregion, stellte Anforderungen an den Straßenbau, die in ihrer Komplexität bisher gekannte Maßstäbe sprengte.

Parallel dazu wuchs auch die Bedeutung des Flugverkehrs immer weiter an, so daß der Frankfurter Flughafen als das deutsche Tor zur Welt bald aus allen Nähten zu platzen drohte. Immer wieder wurden kleinere oder auch größere Erweiterungen vorgenommen und die technischen Gegebenheiten des Airports dem Stand der Technik angepaßt. Neben den üblichen Starts und Landungen wurde und wird selbst die Wartung von Flugzeugen in Frankfurt von der Lufthansa Technik AG durchgeführt.



Aber auch in anderen Bereichen der Ingenieurwissenschaften, wie auf dem Gebiet der Verpackungstechnik und der Verarbeitung von Lebensmitteln waren deutliche Veränderungen zu erkennen, da die immer weiter wachsende und immer verwöhntere Wirtschaftswundergesellschaft nach immer ansprechenderen Lösungen verlangte. Exemplarisch zu nennen sind hier nur die Themen Entwicklung Frischhalteverfahren und Lösungen, die den dauerhaften Verkauf von Tiefkühlkost mit konstanter Qualität möglich machten. Im VDI Rheingau-Bezirksverein war diese Tendenz wieder am deutlichsten bei den Unternehmen zu erken-

nen, die Weinbau oder Sektherstellung betreiben. So muß Graeger in Hochheim zwar für die 60er Jahre eine allgemein gute Sektkonjunktur attestieren, konnte selbst jedoch daran nicht teilhaben. Dem gegenüber partizipierte Nestlé mit seinem 1960 neu eröffneten Werk in Mainz an diesem Boom.

Waren die oben genannten Entwicklungen meist von der Nachfrage initiiert, gab es auch von Seiten der Techniker selbst viele neue Herausforderungen, zu lösen. Diese waren meist durch die gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklungen, wie zum Beispiel der Vollbeschäftigung ab der Mitte der 50er Jahre, begründet. So waren seit etwa 1954 die Themen Rationalisierung und Automatisierung unter den Ingenieuren nichts Neues mehr. Dabei stand die Optimierung von Abläufen und Verfahren genauso zur Debatte wie die räumliche Planung der Arbeitsprozesse. Der Büromöbelhersteller Vario aus Kelkheim produzierte schon seit Beginn der 50er Jahre standardisierte Komponenten nach dem Baukastensystem, welche die Arbeit im Büro effizienter gestalten sollten und die Firma Heinrich Schärf & Sohn bot neben ihren Möbeln ab den frühen 60er Jahren sogar Beratungsleistungen zum Thema moderne Büroorganisation und rationelle Arbeitsabläufe an. An-

dere Unternehmen der Region erkannten zudem schon früh die Bedeutung der Gastarbeiter für die Sicherung des wirtschaftlichen Wachstums. Der Autobauer Opel und einige Unternehmen der Bauindustrie warben frühzeitig Saisonarbeiter an und stellten den später folgenden Gastarbeitern betriebseigene Quartiere zur Verfügung.

Zudem sah man rasch die Notwendigkeit ein, den Produktionsfaktor Arbeit durch Kapital zu ersetzen, wollte man das Wachstum der deutschen Wirtschaft nicht unnötig gefährden. Automatisierung war das Zauberwort der Zeit in vielen Unternehmen, da man nicht davon ausgehen konnte, daß Gastarbeiter aus dem Ausland die teilweise höchst komplexen technischen Vorgänge kurzfristig nachvollziehen könnten. Quer durch die Branchen der Region wurde deshalb in neue Fabrikanlagen investiert, was an der sehr heterogenen Liste der Beispiele zu erkennen ist: Bei Philipp Hilge, einem Produzent für Maschinen zur Herstellung von Wein, wurden die Gebäude und Produktionsanlagen in den frühen 60er Jahren genauso erweitert wie bei der Glashütte Budenheim oder bei der SpeditionENDER & Söhne.

Letztlich führte der rasche Wandel auch zu neuen Aufgaben für das Ingenieurwesen, da durch die gestiegene Komplexität neue Kontrollmechanismen in den Betrieben notwendig waren. Um sicher gehen zu können, daß Kostenvorgaben, die bis dahin im Bereich der Ingenieurtätigkeit eine untergeordnete Rolle gespielt haben, eingehalten wurden, mußten sich Ingenieure verstärkt mit den betriebswirtschaftlichen Verfahren des Controlling und der Kostenrechnung auseinandersetzen. Aber auch die technischen Neuerungen selbst und ihre Anwendungen stellten die Ingenieurwissenschaften seit Mitte der 50er Jahre vor immer neue Herausforderungen. Zu nennen sind hierbei exemplarisch die beiden Bereiche Nutzung der Atomkraft und Entwicklung von Kunstfasern. Seit 1953 wurde in Deutschland mit der Nutzung der Atomkraft experimentiert, ab 1955 war die Kernenergie in der Bundesrepublik effektiv nutzbar. Welche Anforderungen innerhalb kürzester Zeit an die Techniker gestellt wurden, ist mehr als offensichtlich. Als zweites Beispiel ist die Entwicklung der Kunstfasern zu nennen. Schon Mitte der 50er Jahre hatten die Kunstfasern in Deutschland einen Anteil von 21 Prozent an den für Textilien verwendeten Fasern und bei Steigerungsraten von rund 30 Prozent p.a. konnte die deutsche Chemieindustrie rasch ihre durchaus schlechte Ausgangslage nach 1945 verbessern, so daß sie zu Beginn der 60er Jahre Platz zwei hinter den USA einnehmen konnte. Schon frühzeitig ist gerade in diesem jungen Industriezweig der Trend zur Rationalisierung und Mechanisierung zu erkennen, wobei die Aufgabenbereiche der Ingenieure kontinuierlich breiter und komplexer wurden, wie aus den Publikationen selbst kleiner Chemieunternehmen aus der Region an Rhein und Main ersichtlich wird.

Am Rande all dieser Entwicklung entstand ein Nebenkriegsschauplatz für die

Ingenieure: Immer mehr rückte das Design auch bei technischen Produkten in den Mittelpunkt des Verbraucher- oder Nutzerinteresses. Neben der Funktionalität mußten Maschinen und Anlagen nun auch ästhetischen Ansprüchen genügen. Dies gilt besonders für den Bereich der Technik, der im Arbeitsumfeld Büro zu finden ist. Schreib- und Rechenmaschinen bildeten dabei die Vorreiter der Entwicklung, andere Maschinen folgten in kurzem zeitlichen Abstand. Die oben bereits erwähnten Unternehmen Vario aus Kelkheim sowie Heinrich Schärf & Sohn

sind typische Vertreter dieser Entwicklung, da sie ihr Produktionsprogramm auch in ästhetischen Belangen den Trends der Zeit unverzüglich anpaßten.

Trotz oder gerade wegen des rasanten Wandels in den fachlichen Anforderungen und Herausforderungen, denen das Ingenieurwesen in den Jahren des Wirtschaftswunders unterlegen war, bemühten sich die technischen Berufe um eine Einordnung ihrer Leistungen in einem gesamtgesellschaftlichen Zusammenhang. Gerade das Thema Ursachen des technischen Fortschritts stand dabei im Mittelpunkt der Diskussion. Ist es heute die unbestimmte Frage, woher Innovationen kommen sollen, bildete damals die Suche nach Erfolgsbeispielen

den Kern der Debatte: Man konnte zu Recht stolz auf Erreichtes sein, suchte aber im gleichen Moment schon wieder nach neuen Ansatzpunkten für Veränderungen. Dies spiegelt deutlich den das damalige Selbstverständnis, den Status quo und den Auftrag der Ingenieurwissenschaften wieder.

Die Diskussionen kreisten dabei um recht unterschiedliche Themen. Zum einen bildeten Internationalisierung der Forschung und verbesserte Ansätze der Finanzierung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Grundlagenforschung einen Schwerpunkt der Debatte. Zum anderen rückte die Unternehmerpersönlichkeit und ihre Bedeutung für den Fortschritt in den Mittelpunkt. Beide Denkrichtungen wurden wahrscheinlich durch in den Betrieben aktuell erkennbare Geschehnisse beflügelt, denn die 1960er Jahre standen bei vielen Unternehmen im Zeichen des Generationswechsels oder erster Versuche der aktiven oder passiven Internationalisierung. So waren zum Beispiel bei der Lackfabrik J. Albrecht GmbH & Co, beim Maschinenbauer Kaibel & Sieber in Worms, beim Elektromotorenhersteller Glaser vorm. Praun in Osthofen, um nur eine kleine, aber umso heterogenere Anzahl von Unternehmen zu nennen, Internationalisierungsbestrebungen im Gange. Bei anderen wurde erstmals bzw. erstmals wieder nach 1945



darüber nachgedacht, intensiver mit ausländischen Partnern zusammenzuarbeiten. Letztlich entstanden Ende der 1950er und Anfang der 1960er Jahre auch die ersten Unternehmen der aufkommenden Film- und Fernsehindustrie. Genannt seien das ZDF in Mainz und die Taunus Film GmbH in Wiesbaden.

## **Fit in die Krise – Ingenieur mit Zusatzqualifikation**

In der Ausbildung von Ingenieuren kamen zu dieser Zeit durch die veränderten Anforderungen der Industrie neue Herausforderungen auf die Hochschulen zu: Mehr und mehr wurde vom Ingenieur gefordert, auch über das Fachliche hinaus Kenntnisse der Betriebswirtschaft zu erlangen. Gerade im Zusammenhang mit der Rationalisierung und der Einführung von Controlling-Instrumenten wurde der Ruf nach einer betriebswirtschaftlichen Zusatzausbildung laut. Die den Ingenieuren bisher vermittelte rudimentäre Managementausbildung stand nicht mehr im Einklang mit den komplexen Anforderungen der betrieblichen Praxis. Vielmehr wurde der Blick immer wieder auf die Ausbildungsansätze in den USA und in Großbritannien gelenkt. Betriebswirtschaftliche Zusatzausbildungen für Techniker an den etablierten Business Schools wurden dabei als ein guter Weg gesehen, das Problem zu lösen.

Gleichzeitig belebten diese neuen Erkenntnisse aber auch die Diskussion von Reformansätzen in der Ingenieurausbildung in Deutschland. Hierbei war der Kanon der Themen schier unermesslich. Zum einen wurde die Differenzierung zwischen Technischer Hochschule und Ingenieurschule in Frage gestellt und die Bildung von Fach-Hochschulen angeregt. Die Technischen Hochschulen sollten zukünftig ihren Fächerkanon um andere Fakultäten erweitern, die sich jedoch am Kern der Hochschule, den technischen Studiengängen, zu orientieren hätten. Die Ingenieurschulen sollten sich hingegen auf die praktisch-technische Ausbildung konzentrieren. Die Diskussion kreiste letztlich um die Frage einer grundsätzlichen Aufteilung der Studienangebote. Es sollten solche mit methodisch-theoretischer Fundierung und solche mit praktisch-betrieblicher Ausrichtung entstehen. Gleichzeitig mußte ein sprunghafter Anstieg der Studentenzahlen und das Problem des fehlenden akademischen Mittelbaus bewältigt werden. Nebenthema war dabei immer die von der Wirtschaft geforderte stärkere Verbindung von Theorie und Praxis und von angewandter Forschung und Lehre an den Hochschulen sowie deren Finanzierung speziell in der kostenintensiven Grundlagenforschung und der Forschung im Bereich der Kernenergie. Dies kam einer gleichzeitigen Totalsanierung und Umstrukturierung des Bildungswesens im technischen Bereich gleich. Letztlich wurden sämtliche Diskussionen über Veränderungen der Ingenieurausbildung von einer Diskussion aus den 1930er Jahren eingerahmt, denn zumindest bis 1962 war noch nicht entschieden, wer zum Tragen welches Ingenieurtitels bzw. -grades berechtigt war.

In die Mitte der 60er Jahre fällt auch die Gründung der Ingenieurschule in Rüsselheim. Diese war von Anfang an sehr stark an den Bedürfnissen der örtlichen Industrie ausgerichtet und kann als ein erster Schritt zur Verwirklichung des Fachhochschulgedankens in der Region gesehen werden.

## **Von der Großen Koalition 1966 über die Ölkrise bis zur politischen Wende 1982**

Die späten 60er Jahre und die gesamten 70er Jahre waren gekennzeichnet von nachlassender wirtschaftlicher Dynamik, geringeren Wachstumsraten und rasch steigendem internationalem Wettbewerb, was auch von der regionalen Industrie beklagt wurde. Diese Entwicklungen spiegeln sich auch in dem Themen wider, die von Technikern und Ingenieuren aufgegriffen wurden: Bereits Ende der 60er Jahre diskutierte man deshalb auf den Tagungen des VDI die Problematik des nachlassenden Wachstums der deutschen Wirtschaft in regelmäßigen Abständen. Dabei wurden, typisch für technisch orientierte Berufe, Analogien aus der beruflichen Praxis, wie der Blick auf die möglichen Höchstgeschwindigkeiten von Verkehrsmitteln und ihre Veränderung im Laufe der Zeit, herangezogen.

Aus diesen Debatten wurden zudem auch Überlegungen abgeleitet, welche technischen Triebkräfte für ein zukünftiges wirtschaftliches Wachstum notwendig sein könnten. Hier wurden ebenfalls Anleihen bei der Technik gesucht: Mittels welcher technischer Methoden könnte der Quantensprung möglich sein, der eine sich einem Grenzwert nähernde Funktion zu weiterem Wachstum anregt, war zum Beispiel eine derartige vergleichende Fragestellung. Konkrete Antworten auf diese Frage lieferten die Überlegungen der späten 60er Jahre jedoch nicht.

Etwa zur gleichen Zeit versuchte man deshalb erstmals auch, Anleihen aus der Vergangenheit zu entnehmen, was dazu führte, daß Themen rund um die allgemeine Wirtschafts- und speziell auch die Technikgeschichte breiten Raum in den Publikationen des VDI einnahmen. »Lessons from the past« war nicht nur ein Titel eines bekannten Werkes des Ökonomen Jan Tinbergen in den späten 60er Jahren, sondern zugleich der Slogan der deutschen Industrie, der treffend ein mögliches Konzept für eine erfolgreiche Zukunft beschrieb. Besonders deutlich wurden die Auswirkungen der wirtschaftlichen Stagnation gerade in der Industrie: So wirkte die Ölkrise der 70er Jahre als deutliche Bremse für den Export deutscher Waren, was besonders den Automobil- und Maschinenbau traf, und als Triebfeder für die Suche nach neuen Energieträgern. Auch im Rheingau wurde deshalb auf Erdgas umgestellt, wie die Gaswerkverband AG in Wiesbaden und die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden berichten. Die gesamtwirtschaftlichen Schwierigkeiten werden beispielsweise bei Rheinwerkzeug Mainz und der Glashütte Budenheim Mitte der 70er Jahre in Beiträgen zu den Firmenjubiläen thematisiert, wo von einer lang

anhaltenden Stagnation berichtet wird. Selbst weltweit tätige Großunternehmen klagten in diesen Jahren über Umsatzrückgänge, wie in Berichten über Dyckerhoff zu lesen.

Der Zwang zur immer rascher durchzuführenden Veränderung von Produkten, Leistungen und Prozessen wurde durch die Rahmenbedingungen des Wirtschaftens immer offensichtlicher. In keinem Zeitraum bisher traten so viele wachstumshemmende Faktoren gleichzeitig auf: bei stagnierender inländischer Bevölkerung und sinkender Auslandsnachfrage stiegen gleichzeitig die Kosten für Rohstoffe, die für das deutsche Sozialsystem und die Kosten für die Erhaltung der Umwelt. Als Reaktion auf die inländischen Entwicklungen suchten viele Unternehmen der Region ihre Chance auf den ausländischen Märkten. Hierzu arbeiteten sie zum Teil auch mit ausländischen Partnern zusammen. Quer durch alle einheimischen Branchen ist diese Tendenz zu beobachten: Ob bei Didier in Wiesbaden, Burgeff in Hochheim, bei Rheinhütte AG in Wiesbaden, bei Heimann in Erbenheim oder bei Franz Kirsten, überall wurden ausländische Märkte ins Visier genommen.

Die weiter voranschreitende Verstädterung und die steigende Mobilität der Bevölkerung waren dagegen nicht mehr von so großer Bedeutung wie in den 60er Jahren. Auch im Arbeitsumfeld der Ingenieure stellten sich im Laufe der ersten Jahre der 1970er wesentliche Veränderungen ein. Wurde bereits in den ausgehenden 50er Jahren von der deutschen Industrie der Wandel zum Käufermarkt erkannt, blieb eine Reaktion auf diese Veränderung lange Zeit aus. Erst in den frühen 70er Jahren beschäftigte sich auch die Investitionsgüterindustrie mit der aktiven Vermarktung ihrer Produkte und Leistungen. Unter dem Stichwort »Werbung« wurden zahlreiche Aktivitäten rund um den Marketing-Mix diskutiert und Marketing entwickelte sich zu einer Kernaufgabe der Industrie. Einzelne Unternehmen, wie die erst 1965 gegründete deutsche Tochter von Abbott, gründeten eigene Gesellschaften, die sich einzig mit Vermarktung und Vertrieb beschäftigten.

Im Zusammenhang mit der Suche nach Produktinnovationen wurden seit den frühen 70er Jahren erstmals systematische Methoden der Produktentwicklung eingesetzt, was dazu führte, daß viele Unternehmen neue Betätigungsfelder fanden: Bei der Firmengruppe Hinkel in Alzey, die ihr traditionelles Tabakgeschäft um Entsorgungsthemen ergänzte, und beim Werkzeugmaschinenhersteller Stenzel wurde genauso die Produktpalette erweitert, wie bei Racke, die in den 70er Jahren Marken wie Pott und Kupferberg kauften. Gleichzeitig wurde aber auch die Bedeutung der Kommunikation für die Vermarktung von technischen Produkten erkannt und ein reichhaltiges Instrumentarium der Kommunikation sofort genutzt, wie der deutliche Anstieg des Anteils der Werbung für Investitionsgüter in den Publikationen der Industrie- und Handelskammern zeigt.

Im Zuge dieser Entwicklung fing man auch an, die Frage nach den Wünschen der Kunden immer weiter in den Mittelpunkt des Interesses zu rücken: Mit dem

aktiven Einsatz der Marktforschung sollte auch in der Industrie der Bedarf der Kunden an Investitionsgütern besser erkannt werden als früher.

Deutlich erkennt man die Ergebnisse dieser Bemühungen in den Versuchen der Neuausrichtung von Unternehmen im Transportgewerbe, wie zeitgenössische Berichte über Speditionen Rettenmeyer und Hillebrand erkennen lassen. Im Baubereich wird das klassische Geschäft um Ingenieurarbeiten erweitert, im Bereich

der Konsumgüter ist bei vielen Anbietern der Region, wie beispielsweise Werner & Mertz, eine deutliche Erweiterung der Produktpalette zu erkennen und andere Unternehmen, wie der Maschinenhersteller Hartmann und Bender, setzen auf eine regionale Ausweitung ihrer Tätigkeit. Deutlich wird jedoch in allen Aktivitäten eine klare Ausrichtung an den Bedürfnissen der Kunden, die Frage nach dem Nutzen der Produkte und Leistungen für den Kunden nahm also eine wichtige Rolle ein.

In diesem Zusammenhang sind noch zwei weitere Trends aufgetreten: Zum einen wurde auch

die steigende Bedeutung des Vertriebs und des Einsatzes von Ingenieuren im Vertrieb offensichtlich, da nur sie fachlich kompetente Ansprechpartner der Kunden sein konnten. Zum anderen nutzte man erstmals das Instrumentarium des Marketing, um in der Gesellschaft für die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen des Ingenieurberufs zu werben. Parallel zu den durch die volkswirtschaftlichen Notwendigkeiten gekennzeichneten Veränderungen kam seit Ende der 1960er Jahre eine Vielzahl technischer und technologischer Neuerungen auf, die das Arbeitsumfeld der Ingenieure veränderten.

Auf vielen Gebieten wurden in den späten 60er und den 70er Jahren entscheidende technische Entwicklungen durchgesetzt. Typisches Beispiel hierfür war die Entwicklung der Weltraumtechnik, die einen ersten Höhepunkt in der Landung der ersten Menschen auf dem Mond hatte. Ähnliches gilt für die Kernenergie (1976 ging das Kernkraftwerk Biblis ans Netz), die sich durchsetzen konnte, da ein intensives Nachdenken über Alternativen zu fossilen Energieträgern spätestens im Laufe der Ölkrise der 70er Jahre eingesetzt hatte.



Ein weiteres wichtiges Thema der 70er Jahre war die Entwicklung des Computers und der EDV. In diesem Zusammenhang behandelte man schon frühzeitig Themen wie elektronische »Lernautomaten«, virtueller Brief- und Geldverkehr sowie Probleme von Datenaustausch und -erfassung. Das wohl markanteste Zeichen für den Siegeszug der IT- und EDV-Unternehmen ist die Eröffnung des Werkes Mainz der IBM im Jahr 1967. In den meisten Bereichen der Ingenieurwissenschaften erkannte man in dieser Zeit also die große Bedeutung der Computertechnik, wie der frühzeitige Einsatz von CAD- und CAM-Systemen im Maschinen- und Werkzeugbau oder die Produktion von CNC-Maschinen zeigt.

Prompt wurde auch in allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften eine weitere Anwendung der Computertechnik diskutiert: Deutlich früher als in anderen Branchen der Wirtschaft hat man sich in den technikorientierten Bereichen mit dem Thema elektronischen Datensammlung mittels Datenbanken beschäftigt. Als Anwendungen waren von Anfang Datenbanken z.B. zu Normen und bestehenden Konstruktionsplänen vorstellbar.

Durch die für jeden offensichtlichen Veränderungen der Rahmenbedingungen des Wirtschaftens mußte auch die Rolle des Ingenieurs in der Gesellschaft der späten 60er und der 70er Jahre hinterfragt werden: welche Position sollten die Ingenieurwissenschaften bei der Beseitigung der wirtschaftlichen Krise einnehmen und wo konnten sie der Gesellschaft Impulse geben?

Basierend auf einer klaren wirtschaftspolitischen Grundhaltung, nämlich einem Ja zur Sozialen Marktwirtschaft im Sinne Walter Euckens, wurden verstärkt Forderungen nach verbesserten sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen an den Staat gestellt. So wurde immer wieder eine ziel- und ergebnisgerichtete Koordination aller Forschungsangelegenheiten zum Beispiel durch eine entsprechende Stelle bei der Bundesregierung gefordert, die sicherstellen sollte, daß keine Überschneidungen in den Forschungsanstrengungen der Unternehmen auftraten und das Tempo bei Innovationen in der deutschen Wirtschaft zunahm. Gleichzeitig wurde in dieser Debatte immer wieder, gerade aus den mittelständisch strukturierten Regionen, zu denen auch der VDI Rheingau-Bezirksverein gehört, die Bedeutung des Mittelstands als Wachstumsmotor hervorgehoben und seine staatliche Förderung verlangt.

Daneben versuchten sich die Ingenieure immer weniger als Techniker darzustellen, vielmehr legte man verstärkt Wert auf die Betonung einer breiten Ausbildung: Der Ingenieur der 70er Jahre sollte mehr sein als der Problemlöser für technische Fragen; er sollte als der Entwickler betrieblicher Systemlösungen fungieren, was zu einer stärkeren Betonung der Managementkompetenzen des Ingenieurberufs in der Öffentlichkeit führte. Das Bild des Ingenieurs in der Gesellschaft wurde deshalb mehr und mehr geprägt von Aufgaben wie Projektmanagement, Netzwerkplanung und systematischer Innovationsforschung. Alle diese

neuen Kompetenzen sollten zu einer Beschleunigung der Veränderungsprozesse und Erweiterung der Unternehmenskompetenzen und damit also zu einer verbesserten Wettbewerbsposition führen.

Nicht zuletzt setzte man sich in den 1970er Jahren auch erstmals in größerem Rahmen das Thema Frau und Ingenieurberuf auseinander. Hatten bis dahin Berichte über weibliche Ingenieure den Charme exotischer Reiseberichte, wurden im Laufe der 70er Jahre aus den bestaunten Exotinnen von ihren Berufskollegen in weiten Bereichen akzeptierte Kolleginnen, denen aufgrund ihrer Kompetenzen auch bestimmte typische Einsatzgebiete überlassen wurden. Auf dem Gebiet der Herstellung von Transportmaschinen war ihr Einsatz beispielsweise »nicht ratsam«, im Bereich der Näh-, Wasch- und sonstigen Haushaltsmaschinen war ihre Einsatzmöglichkeit »sehr gut«, laut VDI-Zeitung vom März 1968.

Seit etwa 1966 kamen, parallel zu allen wirtschaftlichen Krisenerscheinungen auch Fragen über den Sinn und Nutzen der Ingenieurausbildung unter den sich wandelnden Rahmenbedingungen auf. So wurde in einer teilweise recht unsachlich geführten Auseinandersetzung meist die Forderung nach mehr Praxiserfahrung bei den Absolventen der Ingenieurstudiengänge gestellt. Andere Stimmen verlangten vor dem Hintergrund der steigenden Komplexität der Aufgaben von Ingenieuren eine bessere und breitere theoretische Fundierung der Ausbildung speziell in den betriebswirtschaftlichen Randbereichen. Letztlich führte die Debatte zu einem zwiespaltigen Wunschbild. In Zukunft sollte es zwei Typen von Ingenieuren geben: Zum einen sollten an den neu zu gründenden Fachhochschulen stark praxisorientierte Absolventen herangebildet werden, während zum anderen aus den Technischen Universitäten und Hochschulen die theorieorientierten Studenten kommen sollten.

Als institutionelle Basis für die Ausbildung an den neu zu gründenden Fachhochschulen sollten die bestehenden Ingenieurschulen dienen. Das Curriculum sollte sich schon damals an den amerikanischen Studienabschlüssen, hier am Bachelor-Abschluß, orientieren. Im Bereich des VDI-Rheingau entstand 1971 als Prototyp der Fachhochschule auf Basis mehrerer verschiedener Ingenieurschulen die FH Wiesbaden mit ihren ingenieurwissenschaftlich geprägten Standorten in Rüsselheim, Geisenheim und anfangs auch in Idstein. Die Ingenieurschule Bingen wurde in eine FH umgewandelt, in Worms entstand die Abteilung Worms der FH Rheinland-Pfalz im Winter 1977/78.

Technische Universitäten im Einzugsbereich des VDI Rheingau-Bezirksverein befinden sich in Kaiserslautern und Darmstadt. Die TH Darmstadt, heute TU Darmstadt, war prägend. Hier versuchte man früh schon, den betriebswirtschaftlichen Anforderungen der Praxis gerecht zu werden. 1974 wurde zudem der Fachbereich Informatik eingerichtet. Themengebiete wie Operations Research, EDV und Controlling wurden integrative Bestandteile der Ingenieurausbildung, die

sich letztlich an den amerikanischen Master-Programmen orientieren sollten – so bereits die Visionen der Bildungsplaner der 70er Jahre.

Ob die Wunschvorstellung der Wirtschaft, das heißt: junge Ingenieure mit solidem technischem Grundwissen, Erfahrungen in der Praxis, grundlegenden Methodenkenntnissen und fundierten betriebs- und volkswirtschaftlichem Wissen, erfüllt werden konnte, muß dahingestellt bleiben. Zumindest konnte aber mit der Einführung der Fachhochschulen und dem großen Andrang auf die dort angebotenen Studiengänge der Mangel an Ingenieuren mittelfristig beseitigt werden.

## Vom Beginn der 80er Jahre bis zur Wiedervereinigung

Die frühen 80er Jahre sind gerade in der Industrie gekennzeichnet durch einen aus den 70er Jahren übernommenen Wachstumspessimismus. Allgemein wurde die vollständige Sättigung der Nachfrage, sowohl im öffentlichen Sektor, als auch im Privatbereich als ein Kernproblem der Zeit gesehen. Dies sollte sich auch auf mittlere Frist nicht ändern, da der Wirtschaft neue Produktideen und Visionen fehlten und die Bevölkerung, also die Konsumgüternachfrage, nicht weiter wachsen würde.

Zudem wurde aufgrund der Wechselkursverhältnisse und der allgemeinen weltwirtschaftlichen Lage die Position der deutschen Exportindustrie immer problematischer. Dies wirkt sich gerade in den Branchen deutlich aus, die sehr stark durch Ingenieurleistungen geprägt sind, wie z.B. von Römheld & Moelle oder von Passavant berichtet wird. Gleichzeitig war eine deutliche Verschärfung des Umgangs der Unternehmen miteinander auf den Weltmärkten zu beobachten. Allerorten wurde der Aufbau tarifärer und nicht-tarifärer Handelshemmnisse forciert, was zu einer zusätzlichen Verteuerung der Exporte deutscher Unternehmen führte. Zu nennen sind hier besonders Japan und andere asiatische Staaten sowie die USA. Auf der anderen Seite versuchten viele Unternehmen aus der Region an Rhein und Main internationale Partner zu finden, um trotz der Beschränkungen des internationalen Warenverkehrs neue Märkte zu erschließen. Diese Entwicklung ist bei vielen Unternehmen, beispielsweise bei Dyckerhoff in Wiesbaden und J.N. Köbig in Mainz, zu beobachten.

Im Inland brachen in den 80er Jahren immer wieder Diskussionen über die Wochenarbeitszeit aus. Unter dem Stichwort 35-Stunden-Woche wurde gefordert, die Arbeitszeit zu verkürzen, weil der technische Fortschritt den Einsatz von immer weniger menschlicher Arbeitskraft notwendig machte. Da dieser technische Fortschritt gleichzeitig Produktivitätssteigerungen beinhalten sollte, wurde wie selbstverständlich über vollen oder zumindest teilweisen Lohnausgleich nachgedacht. Teilweise wurde in der 35-Stunden-Woche sogar eine Chance gesehen, mehr Wohlstand für alle und gleichzeitig mehr Arbeitsplätze zu schaffen – ein

Trugschluß, wie sich herausstellte. Wegen der hohen Personalkosten wurden mehr und mehr Arbeitsplätze von Robotern übernommen.

Aber auch innerhalb der deutschen Gesellschaft der 80er Jahre fand ein immenser Wandel statt, der in einem deutlichen Wertewandel bis heute sichtbar ist. Unter den Stichworten Umweltschutz und Umweltverträglichkeit wurde vieles aus einem völlig neuen Blickwinkel betrachtet. Verantwortungsvoller beziehungsweise umweltverträglicher Energieverbrauch und Schutz der Umwelt waren Themen der Zeit. Vorreiter dieser Entwicklung waren beispielsweise die Firma Werner & Mertz mit ihren Frosch-Produkten und Efen im Rheingau, wo bereits seit Ende der 60er Jahre Umweltschutz- und Kläranlagen entwickelt wurden. Daneben wurde die Entstehung der Bio-Technologie bereits in ihren Kinderschuhen kritisch gewürdigt.



Im Zusammenhang mit den Schlagworten Technik und Ethik, also der ethischen Vertretbarkeit des technisch Machbaren, wurde über die Probleme der Gentechnik im VDI debattiert. Gleichzeitig wurde auch der Nutzen der Datenerfassung und –speicherung hinterfragt, denn das Bild des gläsernen Menschen und des allwissenden Staates, wie in dem Film 1984, der nach dem gleichnamigen Roman von George Orwell entstand, war in den Köpfen vieler Menschen. Nicht mehr neue Technik um der Technik Willen, sondern neue Technik im Einklang mit Natur, Mensch und Moral waren die Forderungen der 80er Jahre. Gleichzeitig zu allen gesellschaftli-

chen Veränderungen unterlagen auch die Technik selbst und damit auch die Einsatzgebiete der Ingenieure einen Wandel in den 80er Jahren: Die wohl größten Veränderungen brachte die rasante Ausbreitung der elektronischen Datenverarbeitung und der Mikroelektronik auch in kleinen und mittleren Unternehmen. Dabei wurde weniger danach gefragt, ob der Einsatz der Datenverarbeitung oder der Mikroelektronik lohnend bzw. wirtschaftlich war, es wurde in diesem Bereich vielmehr das technisch Machbare in den Mittelpunkt gestellt.

Einen Schwerpunkt der Entwicklung bildete die Bürokommunikation. Rationalisierung und Effizienzsteigerung durch die Einführung elektronischer Datenverarbeitung, kurz EDV, war hier die Schlagworte der Zeit, die beispielsweise in der Werbung des Büroartikelhändlers Schumm in Mainz regelmäßig auftauchten. Eine zweite neue Herausforderung, der sich in besonderem Umfang die Speditionen stellen mußten, stellte die Vernetzung von Produktion und Logistik durch die EDV dar. Im Bereich der mobilen Kommunikation stellte die Markteinführung

des ersten Handys durch Motorola im Jahr 1983 einen wesentlichen Meilenstein auf dem Weg zur Kommunikationsgesellschaft dar.

Ein anderes Thema Mitte der 80er Jahre war das Problemfeld der Normung. Hierbei wurde Normung speziell vor dem Hintergrund möglicher Kostenersparnisse in der eigenen Produktion und bei der Synchronisation zwischen den vor- und nachgelagerten Produktionsstufen gesehen.

Ein weiteres Themengebiet ist unter die Überschrift »Industrial Design zu stellen. Zwar war das Thema schon seit einigen Jahren immer wieder aufgekommen, doch erst in den 1980er Jahren verlegte man sich intensiv das industrielle Produkt-Design, da keine wesentlichen funktionale Änderungen im Sinne einer Nutzensteigerung an industriellen Produkten möglich waren.

Im Bereich der beruflichen Anforderungen an die Ingenieure wurden in den 80ern nur wenige neue Forderungen gestellt. Die Jahre von 1980 bis zur Wiedervereinigung waren jedoch kein Jahrzehnt, das durch übermäßige Veränderungen auf dem Gebiet der Zusatzqualifikationen geprägt war. Typisch für diesen Zeitraum war im Bereich der innerbetrieblichen Zusammenarbeit die extensive Einführung und Verbreitung der Teamarbeit. Auf dem Gebiet der Unternehmensführung nahm ab diesem Zeitpunkt speziell für den Bereich Forschung und Entwicklung das Instrumentarium der Strategischen Planung eine wesentliche Rolle ein.

Mit den oben genannten Trends sind auch schon die Themen abgesteckt, die aus dem Ingenieurwesen in die öffentliche Diskussion getragen wurden. Während der gesamten 80er Jahre kamen aus den Reihen der Ingenieure immer wiederkehrende Hinweise auf die Bedeutung der Forschung und der daraus resultierenden Innovationen. Doch befand man sich dabei in einer Zwickmühle: Auf der einen Seite war man realistisch und warnte vor blindem Fortschrittsglauben, auf der anderen Seite war man sich aber sicher, nur mit ausreichendem technischen Fortschritt gerade die Probleme der Umwelterstörung und die Herausforderungen des Umweltschutzes meistern zu können.

Aber auch die zweischneidige Bedeutung des Patentschutzes auf das Innovationsverhalten einer Volkswirtschaft schien immer wichtiger zu werden: Einerseits machte der Schutz durch Patente Innovationen erst wirtschaftlich, andererseits können sich die Inhaber von Patenten zeitweise auf ihren Errungenschaften ausruhen und vielleicht auf weitere Forschungen verzichten. Die größten Innovationspotentiale, aber auch die umfangreichsten sozialen Folgen wurden dabei der Informations-Technologie (IT) zugesprochen: Ein fast blinder Glaube an die Möglichkeiten der Steigerung der Produktivität durch die Informations-Technologie war in den 1980er Jahren weit verbreitet. Gleichzeitig eilte der Informationstechnologie auch der Ruf als »Arbeitsplatzvernichter Nr.1« voraus. Letztlich wurde im Zusammenhang mit der Umweltschutzdiskussion die Problematik der Technikfol-

genabschätzung aktuell. Kern der Überlegungen war die Frage nach den positiven und negativen Veränderungen, die die Technik in den verschiedenen Bereichen der Gesellschaft brachte. Hierbei wurde speziell der Einfluß der Technik auf die Wirtschaftsstruktur und die Arbeitswelt untersucht. Daneben stand das Verhältnis zwischen Technik und Ethik bzw. Moral der Gesellschaft zur Diskussion: Welche Verantwortung hat der Menschen für die Technik und ihre Folgen? Auch auf die Ausbildung von Ingenieuren in den 80er Jahren hatte die Hinwendung zu EDV und zur Mikroelektronik bedeutenden Einfluß.

Gerade die Anforderungen der Informations-Technologie machten einen Qualifizierungsschub in allen technischen Berufen notwendig. Deshalb wurde in den 80er Jahren das Bedürfnis laut, das Thema Bildung erstmals offensiv auf allen Ebenen des Unternehmens zu propagieren. Ein besonderes Augenmerk galt dabei den technischen Berufen ohne akademischen Abschluß, da bereits damals Ingenieur-Nachwuchs fehlte. Dabei wurde dem Gebiet der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung eine neue, wesentlich wichtigere Rolle zugewiesen als sie sie bisher inne hatte. Gleichzeitig kam zu dieser Zeit aus der Industrie der Ruf nach rascher Einbindung der neuen Technologien in die Lehre an den Hochschulen auf. EDV und IT sollten so schnell wie möglich in allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften eine wichtige Rolle spielen. Erst Ende der 80er Jahre entstand ein neuer Trend, der mit Schwankungen über die gesamte nächste Dekade an Bedeutung gewann: Auch im Arbeitsleben der Ingenieure spielten plötzlich sogenannte Soft Skills eine entscheidende Rolle. Zur Bewältigung ganzheitlicher Aufgaben mußten auch Ingenieure beispielsweise auf ein fundiertes Wissen über Moderationstechniken und Rhetorik genauso zurückgreifen können, wie sie in der Lage sein mußten, Mitarbeiter zu führen und zu motivieren. All dies setzte ein hohes Maß an Lernbereitschaft, Flexibilität, Eigenverantwortung und sozialer Kompetenz voraus, so daß der Ingenieur immer weniger Gestalter technischer Systeme war und sich immer mehr zum »Gestalter sozialer Systeme« entwickelte, wie die VDI-Zeitung berichtete.

## **An der Schwelle zum neuen Jahrtausend: die 90er Jahre**

In den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung, die in den Publikationen des deutschen Ingenieurwesens erstaunlicher Weise keinen Niederschlag gefunden hat, stehen, nach einem leichten Aufschwung zum Ende der 80er Jahre, die wieder schwierigeren wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Mittelpunkt der gesellschaftlichen Auseinandersetzung. Bis Mitte der 90er Jahre standen Diskussionen über die Höhe der Unternehmensbesteuerung und der Lohnnebenkosten im Zentrum des öffentlichen Interesses. Deutlich ist zu erkennen, daß die Kosten der Einheit auf die verbesserte Stimmung der Wirtschaft am Ende der 1980er Jahre

drückten. Mitte der 90er Jahre verbesserte sich die gesamtwirtschaftliche Lage aus Sicht der Industrie wieder. Steuersenkungen und veränderte Wechselkurse trugen dazu bei, sowohl Binnen- als auch Auslandsnachfrage anzukurbeln. Zudem stiegen seit 1994 die Exporte gerade in die Industrieländer wieder deutlich an. Lediglich der hohe bürokratische Aufwand und die damit verbundenen Kosten, so Vertreter der Industrie, bremsten den keimenden Aufschwung in Deutsch-



land. Im internationalen Kontext gilt hinsichtlich der osteuropäischen Staaten Ähnliches wie für die Deutsche Einheit auch für die Öffnung der osteuropäischen Staaten: Die gesellschaftlichen Veränderungen werden in den Publikationen des Ingenieurwesens zwar nur am Rande beachtet, der verstärkte globale Wettbewerb wird hingegen sofort aufgenommen, was am Beispiel der frühzeitigen Aktivitäten der Firmen Schott-Glaswerke, Rettenmeyer und Efen in den neuen Bundesländern und darüber hinaus belegbar ist. Daneben konzentrierte man sich wieder auf die grundlegenden traditionellen Pfeiler der deutschen Wirtschaft: Die hohe Qualität der einheimischen Produkte wurde wieder verstärkt in den Mittelpunkt gestellt und das Herkunftssiegel »made in Germany« gewann bei der immer aktiveren weltweiten Vermarktung wieder an Bedeutung, wie die Aktivitäten von Heilmann in Erbenheim beweisen.

Anleihen nahm die Industrie dabei an der erfolgreichen Vergangenheit der deutschen Exportwirtschaft, besonders deren Wiederaufstieg nach dem Zweiten Weltkrieg. Dabei liegt speziell das Thema Qualität voll im Trend der Zeit und steht gerade bei den internationalen Kunden der deutschen Industrie so weit vorn in der Rangliste, wie nie zuvor. Gleiches gilt für die Frage nach der Umweltverträglich-

keit von Produkten und Prozessen, was teilweise so weit geht, daß ganze Technologien von den Kunden abgelehnt werden. Markentreue hingegen ist kein Thema mehr bei den immer anspruchsvolleren Kunden der 90er Jahre, worunter gerade traditionsbewußte Unternehmen leiden.

Insgesamt waren das letzte Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts eine Zeit der Widersprüche: wollte man sich, wahrscheinlich im Schwunge der Wiedervereinigung, die Lage der deutschen Wirtschaft Anfang der 90er Jahre nicht niederreden las-



sen, obwohl die Wirtschaft nicht in dem Umfang boomte, wie erwartet, verhielt es in der zweiten Hälfte der 90er genau umgekehrt. Trotz leicht verbesserter Konjunktur stieg der Pessimismus der Wirtschaft bis zur Jahrtausendwende deutlich an. Mit diesen Veränderungen der Rahmenbedingungen des Wirtschaftens beschäftigte man sich in Ingenieurkreisen jedoch nur wenig, technische Problemlösungen rückten statt dessen in den Mittelpunkt des Interesses.

In der Arbeitswelt der Ingenieure bringen drei Schlagworte die Entwicklung am Ende des 20. Jahrhunderts auf den Punkt: Die Bereiche Qualität, Kosten und Prozesse wurden zu den Kernthemen der 90er Jahre. Themen wie Wellness und »health care« kamen zu ungeahnter Bedeutung, wie die Erweiterung der Produktpalette um medizinische Ernährung bei Abbott zeigt.

Mit Fokus auf den alten, klassischen Werten, zu nennen sind hier besonders die Flexibilität, die man in großem Maße dem Mittelstand zuschreibt, die hohe Qualität und das hohe Ausmaß an Termintreue, wurde in den 90er Jahren ein schier unendliches Repertoire an Management-Tools angewandt, um die postulierten Ziele zu erreichen. Dabei waren die Ansätze nicht neu, also keine Erfindung der 90er Jahre, neu war lediglich der geballte Einsatz von Management-Techniken. Prozeß- und damit Kostenoptimierung wurde zur Philosophie der 90er Jahre.

So versuchte man unter dem Stichwort der Einführung ganzheitlicher Organisationen, Prozesse im Unternehmen so umzugestalten, daß die Produktivität eine Steigerung erfuhr und keine unnötigen Kosten mehr entstanden. Unter den Begriffen »lean production« und »lean management« wurde alles erörtert, was zu einer Steigerung der Produktivität führen sollte. Die Reduzierung der Fertigungstiefe stand genauso zur Debatte wie die Entwicklung von Systemlösungen, um eine bessere Anbindung der vor- und nachgelagerten Glieder der »value chain« zu



erreichen. Selbstverständlich wußte man Synergien jeder Art zu nutzen und nicht-wertschöpfende Zeiten zu reduzieren. Die Eigenfertigung trat zurück, die Bedeutung der Zulieferer wurde immer größer. Gleichzeitig sollte die Qualität der Leistung der einzelnen Partner möglichst hoch sein, so daß sich die Kernkompetenzen verschiedener Unternehmen zu einem sinnvollen Ganzen ohne Qualitätsverluste ergänzen konnten.

Die einzelnen Unternehmen sollten sich vielmehr auf das Kerngeschäft konzentrieren, was eine Optimierung der Prozeßketten auch über Unternehmensgrenzen hinweg zur Folge hatte. »Lean enterprise« war das Zauberwort für die schlagkräftigere, weil schlankere Unternehmensorganisation. Durch eine Optimierung von Prozessen, die Integration von Hard- und Software, den Aufbau von flachen Hierarchien und die Neuordnung der Logistik sollte die Ziele Erhöhung der Unternehmensdynamik und der Kosteneffizienz erreicht werden.

Durch die Einführung dieser ganzheitlichen neuen Organisationsformen wollte man jedoch zusätzlich noch mehr erreichen: Termintreue und Flexibilität sollten garantiert, Lieferbereitschaft und niedrige Durchlaufzeiten sichergestellt und Kapitalauslastung sowie hohe Mitarbeitermotivation gewährleistet werden. Gleichzeitig wurde aber auch der Blick nach außen, auf den Kunden geworfen und eine deutliche Verbesserung der Markt- und Kundenorien-

tierung der deutschen Industrie, verbunden mit einer immer schnelleren Reaktion auf Kundenwünsche, gefordert. Nutzenorientierte Produktkonzepte, verwirklicht zum Beispiel durch Baukastensysteme, sollten die Kunden besser ansprechen als bisherige Ansätze. Customer Relationship-Management war ein typisches Schlagwort der Zeit. Waren die 80er Jahre gekennzeichnet durch wettbewerbsorientierte Unternehmensstrategien, standen die 90er Jahre im Zeichen der kooperativen Strategien, um Märkte erfolgreich zu bearbeiten oder zu erobern. Politische Grenzen spielten dabei selbst für den Mittelstand seit Mitte der 90er Jahre keine Rolle mehr. Das »Global Sourcing«, das heißt: Absatz und Zusammenarbeit weltweit, wurden zur Selbstverständlichkeit. Aufgrund der oben geschilderten facettenreichen Aufgaben in den Unternehmen ist es auch nicht verwunderlich, daß aus den Reihen der Ingenieure in den 90er Jahren keine Impulse kamen, die in die öffentlichen Debatten der bundesdeutschen Gesellschaft Einzug hielten oder sie gar prägten. Ähnliches gilt für die Ausbildung der Ingenieure. Auch sie stand in den frühen 90er Jahren nicht mehr im Mittelpunkt öffentlicher Debatten. Vielmehr wurde mehr Wert auf eine bessere Ausbildung der Industriemeister und Facharbeiter gelegt, was zu den in den 90er Jahren verfolgten Führungskonzepten paßte. Gleichzeitig ging die Zahl der Hochschulabsolventen in den Ingenieurwissenschaften im Laufe der 90er Jahre drastisch, um rund 50 Prozent, zurück. Obwohl durch »lean production« und »lean management« auch Arbeitsplätze für Ingenieure weg fielen, blieb eine Lücke, so daß in den 90ern jährlich circa 5 000 Ingenieure fehlten. In der Ingenieur-Ausbildung selbst wurden die Themen Optimierung von Kosten und Produktionsprozessen, wie von der Industrie gewünscht, schnell in die Curricula eingebunden. Ähnlich zügig wurde Ende der 90er Jahre die Internationalisierung der Ingenieurwissenschaftlichen Abschlüsse an Universitäten und Fachhochschulen vorangetrieben. Master und Bachelor sollen in Zukunft die üblichen Abschlüsse auch für Ingenieure sein.

## **Das neue Jahrtausend – zuerst die Angst vor dem Y2K-Bug**

Wo stehen die Ingenieurwissenschaften am Beginn des neuen Jahrtausends? Die Angst vor den Auswirkungen von Softwarefehlern war groß: Steuerungen an komplexen Anlagen könnten verrückt spielen. Lebensversicherungen müßten manuell nachgerechnet werden und 106jährige Greise würden zur Einschulung aufgefordert, weil die Jahreszahl bei den meisten Rechnern nur zweistellig programmiert war. Doch das befürchtete Chaos beim Wechsel von 1999 auf 2000 blieb aus. Jedenfalls sorgte diese Systemschwäche, genannt Y2K-Bug (= year two thousand) oder auch Millenium Bug, für Umsätze in der IT-Branche. Konzerne investierten astronomisch hohe Summen für das Ausmerzen des Software-Fehlers, BMW zum Beispiel mehr als 200 Millionen Mark.

Weiter beschleunigter technischer Wandel und voranschreitende Globalisierung werden das Ingenieurwesen in den kommenden Jahren vor neue Herausforderungen stellen, die bisher nicht absehbar sind. Wie aus der Entwicklung der letzten 50 Jahre erkennbar war, hat die Dynamik der wirtschaftlichen Veränderungen immer weiter zugenommen, so daß es heute kaum noch möglich ist, langfristige Vorhersagen für die nächsten Jahre zu treffen. Technische Quantensprünge sind nicht plan- respektive voraussehbar und das sich immer rascher wandelnde gesellschaftliche Umfeld ist heute weniger kalkulierbar denn je. Was sich daraus aber sicher ableiten läßt ist, daß die Aufgaben der Ingenieurberufe sicherlich an Komplexität weiter gewinnen und in der Ausbildung noch mehr Interdisziplinarität vorausgesetzt werden wird. □

### **Verwendete Literatur**

- Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (1948 – 1954),  
dann VDI-Zeitschrift. Zeitschrift für die gesamte Technik (1955 – 1968),  
dann VDI-Z: Zeitschrift für integrierte Produktion (1969 – 1993),  
dann VDI-Z integrierte Produktion (1994 – heute)  
Mitteilungsblatt der Industrie- und Handelskammer Wiesbaden (1946 – 1949),  
dann Hessische Wirtschaft (1949 – heute).  
Rundschreiben der Industrie- und Handelskammer für Rheinhessen, 1946 - 1948,  
dann Nachrichtenblatt der IHK Rheinhessen (1949 - 1966),  
dann Rhein Hessische Wirtschaft. Nachrichten der IHK Rheinhessen (1967 -  
1997), dann Wirtschaftsreport Rheinhessen (1997 - heute).  
Diverse Festschriften und Homepages von Unternehmen aus dem VDI Rheingau-  
Bezirksverein

\* \* \*

### **Autor**

*Diplom-Volkswirt Dr. phil. Holger Zinn*

- 1991 - 1997 Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Marburg  
1994 - 1997 Studium der Neueren und Neuesten Geschichte, Wirtschafts- und  
Sozialgeschichte und Marketing an der Universität Marburg  
1997 - 2000 Promotion im Fach Neueste Geschichte  
seit 2000 Tätigkeit als Marketing-Berater  
Projekte zur Unternehmens-, Verbands- und  
Wirtschaftsgeschichte speziell im Rhein-Main-Gebiet

*[www.holgerzinn.de](http://www.holgerzinn.de)*

## Intelligente Produktion am Standort Rhein-Main

Seit Mitte der achtziger Jahre gibt es im Rhein-Main-Gebiet – wie in allen deutschen Wirtschaftszentren – eine kontinuierliche Veränderung bei der Beschäftigungsstruktur: Während im Bereich der Dienstleistung wie z.B. Finanzen, Nachrichtenübermittlung, Rechts- und Wirtschaftsberatung eine kontinuierliche Zunahme zu verzeichnen ist, haben sich die Zahlen im verarbeitenden Gewerbe deutlich verringert. Und auch in den verbleibenden produzierenden Unternehmen finden einschneidende Veränderungsprozesse statt. So wird an einem hoch entwickelten Standort wie dem Rhein-Main-Gebiet das wirtschaftliche Wachstum zunehmende von forschungs- und wissensintensiven Branchen getragen. Dazu gehören in der Industrie vor allem Pharma, Biotechnologie, Maschinenbau, Informations- und Kommunikationstechnik und Elektrotechnik. Und um international wettbewerbsfähig zu bleiben, muss gerade das produzierende Gewerbe um besonders effiziente und kundenorientierte Lösungen bestrebt sein. Dazu gehören die Investition in hohe Produktivität und die Konzentration auf hochwertige Produktionssektoren.

### **Wissen in Produktionsstrategie umsetzen**

Ein interessantes Beispiel gelungener Produktionsstrategie lässt sich beim mittelständischen Steuerungs- und Automatisierungsunternehmen Eckelmann AG in Wiesbaden-Erbenheim beobachten: Seit im Herbst 2002 eine vollautomatische SMD-Linie zur Leiterplattenbestückung angeschafft wurde, läuft die hauseigene Produktion, die Baugruppenfertigung, auf Hochtouren. Ende Januar 2004 wurde das 10-millionste Bauteil bestückt. Im März dieses Jahres wurde ein zusätzlicher Arbeitsplatz für den Zwei-Schichtbetrieb eingerichtet.

Baugruppen-Serienproduktion mitten im Rhein-Main-Gebiet? Das scheint nicht zu den Klagen von Unternehmern und Verbänden zu passen, die angesichts höchster Arbeitskosten dem Produktionsstandort Deutschland die Konkurrenzfähigkeit absprechen. Das passt auch nicht zu den zahlreichen Nachrichten des letzten Jahres, die das Ende auch traditionsreicher Leiterplattenhersteller verkündeten und für die Branche hauptsächlich von Übernahmen berichteten und davon, dass europäische Hersteller ihre Produktionskapazitäten wenn überhaupt, dann in Billiglohnländer in Asien und Osteuropa erweitern.

Wie steht es nun mit Wiesbaden-Erbenheim? Wird hier Konjunktur entgegen dem allgemeinen Trend gemacht? Ja und nein. Die Baugruppenfertigung im Rhein-Main-Gebiet kann nicht mit den Massenherstellern im so genannten »Low-Tech«-Bereich, also die Produktion in großer Masse und mit relativ wenig Know-

how, verglichen werden. Grundsätzlich gilt als Orientierungsmaßstab, dass das Produzieren rentabel ist, solange der Personalkostenanteil unter 20 bis 25 Prozent der Gesamtkosten bleibt.

»In Erbenheim bildet sich eine Marktnische der intelligenten Serienfertigung«, so Firmengründer und IHK-Präsident Dr. Gerd Eckelmann. »Durch eine frühzeitige und kontinuierliche Zusammenarbeit aller am Produkt-Entwicklungsprozess Beteiligter gelingt ein »Design for Manufacturing« bzw. »Design for Testability«: das optimiert den Arbeitsprozess und reduziert die Lohnkosten in ihrer Bedeutung. Das kluge Beschaffungsmanagement tut das Seinige zu diesem Optimierungsprozess. Daneben sind es kundenfreundliche Bedingungen bei der Lieferung, bei der individuellen Abrufbarkeit und der Lagerhaltung, die das Wettbewerbsmanko relativ hoher Personal- und Produktionskosten wettmachen können. Bis ins Detail intelligent konzipiert, ist Serienfertigung auch am Standort Rhein-Main noch lange wettbewerbsfähig.«

*Dr. Frieder Schwitzgebel,*  
Eckelmann AG

*Rainer Königstedt*  
VDI Rheingau-Bezirksverein,  
Arbeitskreis Technik und Gesellschaft

## Multimedia – Wege in die Arbeitswelt der Zukunft

Vor noch nicht mal einem Jahrzehnt war das Internet nur wenigen Insidern bekannt. Die ursprünglich militärische Idee aus der Zeit des kalten Krieges, zur Ausfallsicherheit von Computern ein umfassendes dezentrales Netzwerk aufzubauen wurde zunächst von den Hochschulen für den wissenschaftlichen Datenaustausch nur zu gern aufgegriffen. Erst Anfang der neunziger Jahre wurde das WorldWideWeb entwickelt. Ein Dienst, um Inhalte leichter zu veranschaulichen und in diesen mit Hyperlinks zu navigieren. Der erste grafische Browser war der

Mosaic-Browser, der später unter dem Namen Netscape einen Siegeszug antrat und später vom Microsoft Internet Explorer systematisch verdrängt wurde. Das Internet ist bereits heute integraler Bestandteil unserer Gesellschaft.



In Deutschland fanden sich die ersten Unternehmen 1994 zusammen, die sich sagten, dass der permanente Datenaustausch über die USA einfach zu teuer und ineffizient sei. Sie gründeten daraufhin in Frankfurt den deutschen Internetaustauschpunkt DE-CIX. Der DE-CIX zog Telekommunikationsunternehmen ins Rhein-Main-Gebiet, die Infrastruktur entwickelte sich in den Folgejahren – auch dank der wirtschaftsstarken Kunden aus Banken, Versicherungen, Verlagen – überdurchschnittlich. In der Spitze fließen durch diesen Internetaustauschpunkt derzeit 28 Gbps (Gigabit pro Sekunde).

Viele Aktionen wurden gestartet, um neue Anwendungsbereiche, die das Zusammenwachsen der Kommunikations- und Informationstechnik mit den Medien erst ermöglichte, zu fördern. Im Jahr 1997 startete die Bundesregierung das Forum Info 2000, das Land Hessen die ressortübergreifende Initiative als hessen-media, das



*Per Maus-Klick, ob für Spiel oder Job, non-stop und global verbunden.*

Land Rheinland-Pfalz bündelte seine Aktivitäten unter *rlp-inform*. In dem neu eingerichteten Arbeitskreis Multimedia begleitete der VDI Rheingau-Bezirksverein in Kooperation mit dem Institut für Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz diese Entwicklung und arbeitete im Forum Info 2000 mit.

Private Initiativen gründeten Bürgernetze, stellten die Informationsfreiheit in den Vordergrund und deklarierten das Internet als rechtsfreien Raum. Nur wenigen Unternehmen war zu diesem Zeitpunkt der Nutzen, die Möglichkeiten und die Relevanz von einem solch offenen »Netz der Netze« bewusst. Eine Vorreiterrolle nahm z.B. das ZDF ein, das von Anfang daran interessiert war, Video-Clips zur Ergänzung des Fernsehangebots anzubieten und zum Aufbau der Online-Aktivitäten eine Kooperation mit Microsoft einging.

Die Initiative hessen-media ist heute mit über 150 Projekten äusserst aktiv und erfolgreich. Unter hessen-it (früher hessen-infoline) werden die unternehmensbezogenen Aktivitäten zusammengefasst. Anfangs konzentrierten sich diese darauf, Unternehmen die technischen Grundlagen und das wirtschaftliche Potenzial des Internet zu vermitteln. 1999 startete Hessen ein recht erfolgreiches Förderprojekt, das Einzelhändlern den Aufbau eines E-Shops erleichterte, wenn sie bestimmte Qualitätskriterien erfüllten. Diese Qualitätskriterien setzten Standards für weitere Shops, die Begleituntersuchung zeigte die wichtigsten Erfolgsparameter für elektronisches Verkaufen. Mit dem Einsetzen des E-Commerce musste sich die Rechtssprechung mit den neuen Gegebenheiten auseinander setzen, z.B. musste entschieden werden, welches Recht bei einem Kauf im Internet anzuwenden sei. Das Recht am Ort des Käufers, des Verkäufers oder gar das Recht am Standort des Servers. Bei Verkäufen an private Kunden ist heute in Europa geregelt, dass aus Gründen des Kundenschutzes das Recht am Ort des Kunden anzuwenden ist.

E-Mail, die einfache und zeitnahe elektronische Kommunikation und Zustellung von digitalen Dokumenten, wurde zu der am meist genutzten Applikation und ersetzt vielfach das Telefaxen. Jedoch sind mit der E-Mail-Kommunikation auch negative Ausprägungen verbunden. So klagen viele über die Informationsflut aufgrund der Vielzahl zu sichtenden und zu bearbeitenden E-Mails. Bereits 65 Prozent der E-Mails werden als Spam klassifiziert und die IT-Sicherheitsprobleme, die mit E-Mail und Internet einhergehen, nehmen ständig zu. Gleichwohl ist E-Mail heute aus der Geschäftswelt und auch bereits im privaten Bereich nicht mehr wegzudenken.

Versteigerungsbörsen, wie Ebay, und Tauschbörsen für Musik und Filme sind im Internet entstanden. Der bekanntesten und kostenlosen Tauschbörse Napster wurden Copyright-Verstöße von den Rechteinhabern nachgewiesen, weshalb sie in dieser Form wieder geschlossen werden musste. Doch prägte diese mit, die im Internet bis dahin anzutreffende Kostenlos-Mentalität. Zunehmend setzen sich kostenpflichtige Dienste durch, die mit Copyright-Management-Systemen teilweise auch die Nutzungsmöglichkeiten von digitalen Produkten einschränken. Solche kostenpflichtige Angebote konnten erst mit der Verfügbarkeit und Akzeptanz von Bezahlssystemen für geringe Beträge etabliert werden. Heute erfolgt dies durch Prepaid-Systeme oder mit der Telefonrechnung. Auf elektronischem Geld basierende Bezahlverfahren konnten sich, obwohl technologisch sehr interessant, nicht durchsetzen. Im Bereich größerer Beträge dominieren allerdings nach wie vor Kreditkarte, Rechnung und Lastschrift.

Immer wichtiger wurden Internettechnologien für firmeninterne Netze (Intranets) und virtuelle Netze zwischen kooperierenden Unternehmen (Extranet). Geschäftsprozesse wurden internet-tauglicher und fanden über verschlüsselte Leitungen (die Virtual Private Networks) auch einen sicheren Weg durch das Internet. Immer wichtiger wurde IT-Sicherheit, immer breiter wurde die Palette der Anwendungen bis hin zum Telefonieren über das Internet, aber auch Videokonferenzen oder die gemeinsamen Online-Arbeitsflächen (Whiteboards). Auch die Mobiltelefonie versprach für die Datenkommunikation langsam interessanter zu werden, Nachrichten via Short Message Service wurden fast über Nacht zum großen Renner. Die Versteigerung der UMTS-Lizenzen im August 2000 erlöste 98,8 Milliarden DM und verhiß ein weiteres Wettrennen verschiedenster kreativer Geschäftsmodelle. Viele Geschäftsmodelle aber trugen nicht und rissen die gesamte IT- und Internet-Branche vom Hype in die Depression. Wesentlich sensibler für Marketingausgaben, den Return-on-Invest und das zugrunde liegende Geschäftsmodell ging es dann doch, wenn auch recht langsam vorwärts.

Im Jahr 2004 zeichnet sich das Bild in Unternehmen wie folgt: Rund 40 Prozent aller Unternehmen haben in Deutschland eine Website, mehr als 98 Prozent aller Unternehmen mit mehr als zwanzig Mitarbeitern arbeiten inzwischen mit Com-

putern, mehr als 97 Prozent hiervon nutzen das Internet, 5 Prozent aller Unternehmen mit Computern setzen Funkverbindung (W-LAN) ein. 22 Prozent aller Unternehmen kaufen über das Internet ein (>31 Prozent aller Unternehmen mit mehr als zwanzig Mitarbeitern), 8 Prozent verkaufen hier (>14 Prozent).

An der Schwelle zum Jahr 2005 bestimmen Themen wie flat rates beim Telefonieren, die Breitbandentwicklung, drahtlose Netze (W-LAN) und zunehmend doch noch das Thema UMTS die aktuellen Entwicklungen. Kleine mobile Begleiter, die Personal Digital Assistants (PDAs), werden für E-Mails, Präsentationen und zum Telefonieren genutzt. Die digitale Spaltung der Gesellschaft existiert zwischen Ballungsraum und ländlichem Raum sowie zwischen Medienkompetenz und -alphabetismus :

- Während der Regierungsbezirk Darmstadt den dritthöchsten Online-Nutzeranteil (60%) Deutschlands in seiner Bevölkerung zeigt, weist der Regierungsbezirk Kassel einen der höchsten Internet-Nichtnutzeranteile (47%) auf. Frankfurt bleibt hier Internethauptstadt Deutschlands.
- Die gesetzlichen Regelungen zur Barrierefreiheit von Internetauftritten greifen erst langsam. Medienkompetenz wird zu einer der Schlüsselqualifikationen für die Zukunft, dementsprechend stellen sich auch Bildungskonzepte immer mehr auf den zielgerichteten Einsatz neuer Medien in Unterricht und Weiterbildung ein.

Mit dem Internet und der weltweiten Kommunikation hat die Globalisierung eine neue Stufe erreicht. Kunden können weltweit, selbst vom Ein-Mann-Betrieb, gewonnen und betreut werden. Die Anzahl der Mitbewerber hat sich dadurch drastisch erhöht. Viele Arbeiten, auch solche mit hohem Qualifikationsanspruch, können relativ unproblematisch in Niedriglohnländer ausgelagert werden. Diese Entwicklung zeichnet sich in fast allen Geschäftsbereichen ab.

Das Internet stellt inzwischen eine solch wichtige Wirtschaftsgrundlage dar, dass ohne dieses Netz ein arbeitsteiliges Wirtschaften in einer globalisierten Welt nicht mehr vorstellbar ist. Information und Wissen entwickeln sich zu einem entscheidenden Produktionsfaktor. Chancen und Risiken für unternehmerisches Handeln lagen noch nie so dicht beieinander wie heute.

*Olaf Jüptner*

Hessen Agentur für neue Technologien und  
Vorstand E-Business im Verband der deutschen Internetwirtschaft eco.

*Dr. Meinhard Münzenberger*

Vorsitzender des VDI Rheingau-Bezirksvereins  
und VDI Arbeitskreisleiter Multimedia .

## 2. Teil Repräsentanten des Wandels in der Region



*Von Johannes Gutenbergs Blei zu Bill Gates' Bytes:  
Eine Postkartenserie zeigt schon vor dem Ersten Weltkrieg den  
technischen Wandel im Druckgewerbe (Reproduktion VRM).*



## Unsere Herkunft: MAN in Gustavsburg

45 Jahre Antennen- und Teleskopbau in Mainz

MAN in Mainz blickt auf eine lange Tradition zurück. Der Antennen- und Teleskopbau bei MAN ist aus dem Werk Gustavsburg bei Mainz hervorgegangen. Das Werk wurde 1860 im Rahmen des Baues der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mainz



*Die Rheinbrücke im Süden von Mainz wurde 1860 bis 1862 von MAN erbaut.*

gegründet und stellte ab diesem Zeitpunkt bis 1986 weltweit große und anspruchsvolle Stahlbauten her. Beispiele sind eine Vielzahl von Brücken wie z. B. die Brücke über das Goldene Horn in Istanbul. Die Wuppertaler Schwebebahn wurde ebenso in Gustavsburg gefertigt wie die Festhalle von Frankfurt. Weitere Produkte waren Wehranlagen, Schleusen sowie Hub- und Schwimmbrücken. In vielen Großstädten auf der ganzen

Welt kann man Gustavsburger Scheibengasbehälter finden.

Die Stahlbaufertigung in Gustavsburg wurde aufgrund der Kostenentwicklung in Deutschland 1986 eingestellt. Das werkstatorientierte technische Büro entwickelte sich zu einem modernen mechatronischen Systemanbieter mit eigener regelungstechnischer Hard- und Software. Die interdisziplinär arbeitende Ingenieurgruppe hat heute ihren Sitz in Mainz. Sie bearbeitet internationale Märkte für anspruchsvolle bewegte Großstrukturen, mechatronische Systeme, bewegliche Brücken, Startanlagen für Raketen und Antennen und Teleskope.

### **Die Anfänge des Antennen- und Teleskopbaus in den 60er bis 70er Jahren**

Mit einem 64-m-Radioteleskop für Parkes in Australien begannen 1959 die Teleskop-Aktivitäten bei MAN. Das Teleskop wurde bei den Apollo-Unternehmungen als Empfangsstation eingesetzt und ist heute noch in Betrieb.

Höhepunkt dieser Entwicklung war das Radioteleskop Effelsberg. Das 100-m-Radioteleskop in der Eifel war lange Zeit das größte, vollbewegliche Teleskop auf der Welt. Außerdem wurden die ersten großen Nachrichtenantennen für den Satellitenempfang für die Deutsche Bundespost gebaut. Die 25-m-Nachrichten-Antenne Raisting I



*Radioteleskop Effelsberg in der Eifel.*

war die erste Satellitenantenne der Deutschen Bundespost. Sie war an der Übertragung der Olympischen Spiele 1972 in München beteiligt.

### **Antennen und Teleskope der 70er bis 90er Jahre**

Diese Zeit war gekennzeichnet durch einen Boom bei großen Nachrichtenstationen mit bis zu 32 m großen Parabolantennen. Sie wurden häufig im Unterauftrag von Siemens und AEG für die Post mit besonders hohen architektonischen Ansprü-

chen errichtet, aber auch weltweit. Bei den Radioteleskopen setzte sich die Tendenz zu immer genaueren Teleskopen durch.

Für IRAM, Grenoble, wurden erstmals Teleskope in Kohlenstoffaserverbundbauweise mit 50  $\mu\text{m}$  rms Oberflächengenauigkeit des Reflektors entwickelt und gebaut. Außerdem wurden die Montierungen der damaligen großen bis zu 3,5 m optischen Teleskope der Max-Planck-Gesellschaft im Unterauftrag von Carl Zeiss, Oberkochen, entwickelt, gefertigt und montiert.

### **Mechatronische Systeme ab 2000**

Mitte der 90er Jahre wurde eine regelungstechnische Gruppe in das Antennen- und Teleskopteam integriert und mit mechatronischen Entwurfskonzepten begonnen. Diese bestehen in der integrierten Sichtweise von Struktur, Mechanik und Regelungstechnik. Dieser Weg zahlt sich inzwischen aus, wie neue Produkte, zum Beispiel für die Medizintechnik zeigen. So bestellte jüngst das Universitätsklinikum Heidelberg einen 600-t-Schwerionengantry zur Krebsbehandlung. Dazu muss der Ionenstrahl mit schweren Magneten sehr präzise in den Körper des Patienten gelenkt werden. Die Gruppe hat inzwischen einen weltweiten Ruf für Entwurf und Ausführung komplizierter mechatronischer Systeme.



*Schwerionengantry*

*MAN Technologie AG · Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 24 · 55130 Mainz  
Tel. (06131) 21 55-403 · [antennas-mechatronic@mt.man.de](mailto:antennas-mechatronic@mt.man.de)*



## MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH

MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH ist eine Tochtergesellschaft der MAN Ferrostaal AG und gehört somit zum MAN Konzern, München. Die Kompetenz des Unternehmens liegt in der Planung und Errichtung von Anlagen für die Öl- und Gasindustrie sowie allgemeiner Industrieanlagen weltweit.

### **Dem Rheingau verbunden**

Im Januar 2002 wurden die zur Ferrostaal-Gruppe gehörenden Unternehmen Fritz Werner Industrie-Ausrüstungen GmbH, Deutsche Industrieanlagen GmbH (DIAG) und MAN Ferrostaal Oil & Gas GmbH (vormals MAN GHH Öl & Gas GmbH) zur MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH mit Sitz in Geisenheim im Rheingau verschmolzen. Das neue Unternehmen erwirtschaftete 2003 mit seinen 265 Mitarbeitern



*MAN  
Ferrostaal  
Industrie-  
anlagen GmbH*

*Firmensitz in  
Geisenheim*

einen Umsatz von ca. 383 Millionen Euro. Das Unternehmen gliedert sich in die Geschäftsbereiche »Industrieller Anlagenbau« und »Öl & Gas«.

### **Industrieller Anlagenbau**

Der Anlagenbau, das Geschäftsfeld der ehemaligen Fritz Werner, geht zurück auf die bereits 1896 in Berlin gegründete Fritz Werner oHG Maschinen- und Werkzeugfabrik. Schon um die Jahrhundertwende wurde von Fritz Werner die erste Planung, Lieferung und Errichtung einer vollständigen Industrieanlage im Ausland durchgeführt. 1945 wurde wegen des Berlin-Status der Sondermaschinenbereich aus Berlin ausgelagert. Dies war die Geburtsstunde des Werkes Geisenheim im Rheingau.

Ende der 60er Jahre entstand in Berlin die bundeseigene Deutsche Industrieanlagen GmbH (DIAG). Im Jahre 1989 wird die DIAG einschließlich Fritz Werner von der Ferrostaal AG übernommen. In diesem Bereich realisiert das Unternehmen schlüsselfertige Industrieanlagen vor allem außerhalb Westeuropas.

## Der Geschäftsbereich Öl & Gas

Die Wurzeln des Geschäftsfeldes Öl & Gas reichen als einstige Bauabteilung der Gutehoffnungshütte (GHH) ebenfalls über 100 Jahre zurück. Mit der Auflösung der GHH ging dieser Bereich zur MAN AG über und wurde, unter dem Namen MAN GHH Öl & Gas GmbH bzw. später MAN Ferrostaal Oil & Gas GmbH, der MAN Ferrostaal angegliedert. Kernaufgabe ist die Abwicklung von schlüsselfertigen Projekten für die internationale Öl- und Gasindustrie. Dazu gehören Projekte zur Entwicklung von Erdöl- und Erdgasfeldern, dem Transport von Erdöl, Erdgas und Wasser und Großmontagen von petrochemischen Anlagen und Kraftwerken. Der Bereich hat sich vom Montage-Unterauftragnehmer zum Generalunternehmer für komplexe verfahrenstechnische Anlagen entwickelt, mit Schwerpunkt in Libyen und in der kaspischen Region.

## Der Standort im Rheingau

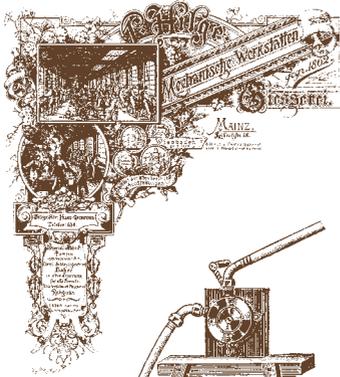
Der burmesische Pavillon ist eine kulturelle Attraktion – er wurde von der Burmesischen Regierung, heute Myanmar, als Anerkennung für die Leistungen der MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH bei der Industrialisierung des Landes gestiftet.



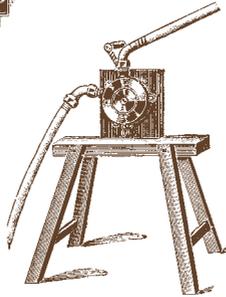
*»Eine Brücke der Freundschaft« lautet die Inschrift auf der Ostseite des Burmesischen Pavillons, welcher auf dem Grundstück der MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH in Hattenheim gebaut wurde als Replik des 1944 abgebrannten Empfangspavillons im Palastes zu Mandalay.*

Auf Grund der regionalen Überschneidungen und vorhandenen starken lokalen Marktpositionen sowie der Ähnlichkeiten in der Projektabwicklung von schlüsselfertigen Anlagen wurden durch die Verschmelzung der einzelnen Unternehmen Synergien genutzt. Das Unternehmen wurde gestärkt und der Standort Geisenheim und seine Arbeitsplätze nachhaltig gesichert. Auch für die Zukunft läßt das starke Wachstum in den Öl- und Gas produzierenden Ländern, den Herkunftsländern vieler Kunden, zahlreiche Neuinvestitionen und damit Aufträge für die MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH erwarten. Wo Geschäften eine so positive Entwicklung bevorsteht, wird auch der Standort Geisenheim und damit die gesamte Wirtschaftskraft der Region für die Zukunft gestärkt.

*MAN Ferrostaal Industrieanlagen GmbH · Industriestraße 13 · 65366 Geisenheim  
Tel. (06722) 501-1 · info@man-fs.de · www.man-fs.de*



*Hilge  
gestern...*



*1865  
Erste Deutsche Weinpumpe*

**und heute ...**

**Hilge**  
**High-Quality Pumps**



**PHILIPP HILGE GmbH & Co. KG · 55294 Bodenheim /Germany**  
**Tel. +49(0)6135/750 · hilge@hilge.de · www.hilge.com**

Die Erfolgsgeschichte der Firma Hilge begann 1862 in der Mainzer Altstadt, als der Messinggießer Peter Hilge dort eine ehemalige Waschküche in eine Gießerei verwandelte, in der er Armaturen und Pumpen für die Getränkeindustrie fertigte. Die erste deutsche Weinpumpe und der erste Bierdruckregler in Gestalt einer rotierenden Schieberpumpe waren das Ergebnis seiner Entwicklungen.

Philipp Berdelle-Hilge, dem Urenkel des Firmengründers, war es vorbehalten, 1962 die erste Edelstahl-Kreiselpumpe für die Getränkeindustrie, aus zu dieser Zeit unkonventionellem, tiefgezogenem Walzstahl zu entwickeln. Die Verwendung dieses Materials gehört auch heute noch zur Firmenphilosophie von Hilge. Damals noch als Blechpumpe belächelt – heute ein innovativer Pumpenwerkstoff, der aufgrund seiner porenfreien Oberfläche Maßstab für Pumpen in der sterilen Prozesstechnik ist.

Der Name Hilge steht für Edelstahl-Kreiselpumpen im Hygienic Design. Wir sind weltweit in den Märkten der Getränketechnik, Lebensmitteltechnik, Pharmazie und Biochemie aktiv. Darüber hinaus entwickeln wir spezielle, kundenspezifische Problemlösungen in der allgemeinen Industrie, Umwelt- und Oberflächentechnik. Hilge fertigt ein- und mehrstufige normalsaugende sowie selbstansaugende Kreiselpumpen. Sie werden nach den speziellen Anforderungen des Qualified Hygienic Design (QHD) konstruiert und sind im Hinblick auf die Reinigungsfähigkeit nach der EHEDG-Cleanability-Methode zertifiziert.

Alle gängigen Regelwerke und Richtlinien wie die der FDA, die EU-Maschinenrichtlinien, GMP und auch nationale und internationale Normen wie DIN EN, ISO und ASME werden berücksichtigt. Das gesamte Unternehmen und der komplette Fertigungsprozess sind nach der DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert.

## Von der Eisenhütte zum Technologiekonzern

Passavant und Roediger sind Namen, die in der Entwicklung und Produktion innovativer Umwelttechnik unverwechselbar für Tradition, Kompetenz und Erfahrung stehen. Bereits seit den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts konzentrierte man sich bei Passavant auf die Entwicklung und Produktion von Komponenten und Komplettlösungen zur Klärung kommunaler und industrieller Abwässer. Roediger begann mit dem Bohren von Filterbrunnen, dem Errichten von Pumpstationen sowie dem Installieren von Druckwasser- und Leuchtgasleitungssystemen.

### **Gemeinsam stark**

Mit der Fusion unter dem Dach der Bilfinger Berger AG, Mannheim, wurden 1998 die beiden Traditionsunternehmen Passavant und Roediger zur »Passavant-Roediger Umwelttechnik« verschmolzen. Diese Fusion war eine folgerichtige Reaktion auf die Veränderungen des internationalen Marktes für umwelttechnische Produkte. Mit dieser Zusammenführung wurden nicht nur Know-how und Kompetenz gebündelt, sondern vor allem auch Synergieeffekte in Entwicklung, Produktion und Vertrieb erzielt. Wichtige Voraussetzungen, um die Tradition beider Unternehmen fortzusetzen und den Erfolg auf dem Gebiet der Umwelttechnik zukünftig gemeinsam zu gestalten. Heute beschäftigt die in Aarbergen (Taunus)

ansässige Passavant-Roediger Gruppe etwa 600 ArbeitnehmerInnen in mehr als acht Ländern.

### **Kundenorientierter Service – komplett aus einer Hand**

Exzellente Produkte erfordern exzellenten Service. Darunter verstehen wir maßgeschneiderte Konzepte für unsere Kunden. Mit unserem Full-Service-Konzept sind wir der professionelle, kompetente und leistungsfähige Partner für Beratung und Engineering sowie Ersatzteilservice, Montage und Reparatur. Wir führen Inspektion, Revision, Wartung und Sanierung durch. Inbetriebnahme inklusive Personalschulung sowie Betriebsführung und Prozessoptimierung bieten wir an. Dabei setzen wir unsere ganze Erfahrung aus der Wasser-, Abwasser- und Abfallaufbereitung ein. Denn wer exzellente Maschinen und Anlagen für die Umwelttechnik baut, weiß auch, worauf es bei Betrieb, Wartung und Instandhaltung ankommt – ob kommunale oder industrielle Kläranlagen, Trinkwasseraufbereitungsanlagen, Wasserkraftanlagen oder Anlagen zur Behandlung von organischem Hausmüll.

### **Individueller Anlagenbau**

Überall auf der Welt wird moderne, hochleistungsfähige Technik von Passavant-Roediger eingesetzt, um länder- oder unternehmensspezifische Projekte zur Wasser-, Abwasser- und Abfallaufbereitung



*Die kommunale Kläranlage von Hangzhou, China, war eines unserer größeren Projekte mit einer Kapazität von 600.000 m<sup>3</sup> pro Tag.*

zeitgemäß und wirtschaftlich zu realisieren. Miteinzigartigem Know-how, leistungsfähigen Produkten und innovativer Verfahrenstechnik werden wir diese Tradition innerhalb unserer Tätigkeitsfelder auch in Zukunft erfolgreich fortsetzen. Das sind Planung, Bau und Inbetriebnahme von kommunalen und industriellen Abwasserreinigungsanlagen sowie von Anlagen zur Aufbereitung von Trink-, Brauch- und Prozesswasser, die Behandlung von Klärschlämmen, Biogas und Siedlungsabfällen, die komplette Deponietechnik und die EMSR- und Automatisierungstechnik. Für diese Aufgabenstellungen bieten wir individuelle und maßgeschneiderte Konzepte – von Einzel- und Komplettlösungen bis hin zu schlüsselfertigen Anlagen – ganz nach Investoren- bzw. Kundenwunsch.

### **Leistungsfähiger Maschinenbau**

Für die effektive und wirtschaftliche Wasseraufbereitung, die Abwasserreini-

gung und die Schlammbehandlung sind leistungsfähige, funktionssichere Maschinen und Anlagen erforderlich. Diese werden von uns entwickelt und produziert, wie zum Beispiel die Rechen- und Feinsieb-Anlagen für die Abwasser- und Wasseraufbereitung oder die Beckenausrüstung mit Oberflächenbelüfter und Räumertechnik, die Maschinen zur Siebung, Eindickung und Entwässerung sowie zur Rechengut- und Abfallbehandlung. Außerdem bauen wir Transport-, Dosier- und Bunkeranlagen mit Förderspiralen. Von der mechanischen, chemischen und biologischen Wasseraufbereitung über die Oberflächenbelüftung bis hin zur Schlammentwässerung bietet Passavant-Roediger ein breites Spektrum richtungsweisender Produkte und Systemlösungen. Für kommunale Anlagen ebenso wie für gewerbliche und industrielle Anwendungen.

*Passavant-Roediger Umwelttechnik GmbH*

*Passavant-Roediger- Str. 1 · 65326 Aarbergen*

*Tel. (06120) 28-0 · info@Passavant-Roediger.de · www. Passavant-Roediger.de*



**proaqua**  
Wasser/Umweltechnologie

**cama**  
Wassertechnik

proaqua GmbH & Co.KG ist seit der Gründung im Jahre 1986 sehr erfolgreich in der Aufbereitung von industriellen Prozessabwässern tätig. Der Gründungsgedanke einer an den Kundenanforderungen orientierten Herstellung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung mit der Zielsetzung der Reduktion der eingesetzten Mittel und damit eine Senkung der Prozesskosten und Gewährleistung einer größtmöglichen Prozesssicherheit prägt das Unternehmen heute noch. Diese ausschließliche Orientierung an der Kundensituation führte zu einer kontinuierlichen Vervollständigung unseres Leistungsangebotes.

So wurde ergänzend zu den Koagulations-, Flockungsmitteln, Bioziden und Entschäumer zu Beginn der 90er Jahre die Dosiertechnik im Markt eingeführt. Eine erste Abrundung erfolgte durch unser Flotationssystem. Ein abgestimmtes Dienstleistungspaket mit Schwerpunkt Kreislaufservice mit der Lackschlammrücknahme ergänzt das Programm. Die

Positionierung im Markt als umfassender Problemlöser und damit Systemanbieter für die Kunden ist Grundlage für die kontinuierliche geschäftliche Entwicklung. Geprägt von dem Gründungsgedanken und den sich ständig veränderten Herausforderungen unserer Kunden in der Automobilindustrie hat sich die pro aqua mit innovativen Ideen eine führende Position im nationalen Umfeld geschaffen. Diesen Anspruch auch in den internationalen Märkten kontinuierlich zu verfolgen ist eine der wesentlichen Strategien resultierend aus den Forderungen der Kunden. Dies gelingt in der jüngsten Vergangenheit mit großem Erfolg im europäischen Umfeld. Unsere Strategie der Kombination von Chemie und Prozesstechnik bietet dem Kunden eine optimale Lösung für die individuellen Anforderungen. Dieser Weg als Generalist in der Spezialaufgabe der Aufbereitung von Prozessabwässern im industriellen Lackierprozess wurde konsequent verfolgt, insbesondere durch die Zusammenführung der

proaqua GmbH & Co.KG mit der cama Wassertechnik GmbH. cama – schon seit nunmehr über 50 Jahren ein Begriff in der Wasseraufbereitung – ergänzt das proaqua Leistungsangebot sehr gut.

Die langjährige Erfahrung und die immer wiederkehrende Anpassung an zukunftsweisende Technologien, prägten und prägen das Unternehmen weiterhin. Die Ausrichtung auf Komplettlösungen, d.h. von der Auswahl der benötigten Komponenten, der Montage bis zur funktionalen Inbetriebnahme und Wartung sichert dem Kunden eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit. Diese langjährige und umfassende Kompetenz wird u.a. in der Trinkwasseraufbereitung mit weit über 1.000 installierten Anlagen im In- und Ausland (öffentlicher und industrieller Trinkwasserversorgungsbereich) dokumentiert. Dabei können wir Referenzen in der Aufbereitung von Brunnen-, Quell- und Oberflächenwasser vorweisen. Mehr als 50 Anlagen bei namhaften Mineral- und Heilbrunnenbetrieben zeichnen uns als einen Partner der Hersteller von Mineral- und Heilwasser aus. Über 100 Anlagen für Hallen- und Freibäder und Lehrschwimmbecken belegen die Erfahrung im Schwimmbadwasser und zeichnen uns als einen der führenden deutschen Anbieter in diesem Segment aus. In jedem Segment ist die Erarbeitung der bestmöglichen Variante aus der Vielzahl der Möglichkeiten für die anstehende Aufgabenstellung unser Anspruch.

Auch im Prozess-Wasserbereich können wir auf eine Vielzahl von Installationen in unterschiedlichsten Industrien vorweisen, so z.B. in der Getränke-, Elektro-, Chemie-, Lebensmittel- und Textilindustrie sowie Krankenhäusern verweisen. Insbesondere in diesem Bereich ist die Verbindungsklammer zur proaqua zu sehen. Durch das Zusammengehen der beiden Firmen wurde eine übergreifende Einheit in der Konditionierung von Wasser an den jeweils unterschiedlichsten Anforderungen geschaffen.

Orientierung bietet uns dabei weiterhin der Gründungsgedanke der proaqua, einer an den Anforderungen der Kunden orientierten umfassenden Problemlösung, und ist gleichzeitig die Triebfeder der Unternehmen. Unser geschäftliches Agieren intern und zu unseren Partnern basiert im Kern auf den Grundpfeilern: Denken in den Anforderungen der Kunden, das heißt Ausrichtung an den Kundenanforderungen, ergänzt durch innovative Leistungen.

Mitarbeiter, die mit Freude, Engagement, Flexibilität, Kreativität und Eigenverantwortung ihre Aufgaben bearbeiten.

Ehrgeizige Ziele für ein profitables Wachstum und finanzielle Sicherheit sind der Garant für langfristigen Erfolg. Unser grundlegender unternehmerischer Anspruch wird ausgedrückt in unserem Slogan: Your water | your profit

*proaqua GmbH & Co.KG · Dekan-Laist-Str. 13 · 55129 Mainz  
Tel. (06131) 9713-100 · Fax (06131) 9713-190 · info@pro-aqua.net*



*Die Schwalbacher Eisengießerei und Maschinenfabrik um 1900.*



*Luft-Öl-Schutz von 1912, Fabrikat Moeller.*

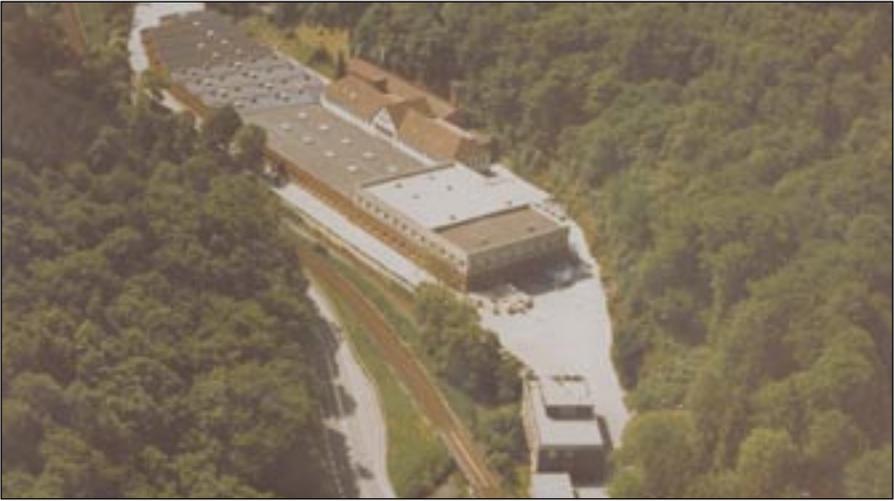
Moeller GmbH Werk Schwalbach ist eine Fertigungsstätte der Moeller-Firmengruppe mit Sitz in Bonn. Heute entwickelt und fertigt die Firmengruppe ein breit gefächertes Programm von handbetätigten Drucktastern bis zu automatischen Fabriksteuerungen.

### **Aus der Firmengeschichte**

Mit der Herstellung von elektrischen Schaltapparaten durch den Kölner Ingenieur Franz Klöckner begann vor etwas über hundert Jahren die Firmengeschichte. Als dieser mangels Nachkommen die Firmengeschichte in die Hände von Hein Moeller legte, wurde aus Klöckner das Unternehmen »Klöckner Moeller«. Seit dem 100-jährigen Firmenjubiläum 1999 firmiert das Unternehmen unter dem Namen Moeller. Im Jahr 2003 wurde das Unternehmen vom damaligen Besitzer Gerd Moeller aus Altersgründen an den amerikanischen Investor Advent International verkauft.

### **Das Werk in Bad Schwalbach**

Die Fertigungsstätte in Bad Schwalbach wurde unter der Firmierung »H. Moeller AG« als Ausweichbetrieb für die im Krieg zerstörten Werke in Köln und Bonn gegründet; man fertigte zunächst Sicherungen und kleine Walzenschalter. Bereits 1942 lief das erste Fließband an, 1944 wurde die erste Kunstharzpresse montiert. Seit 1956 werden hier Isolierstoffgehäuse für Moeller-Geräte hergestellt und weiterentwickelt – ausgehend von Kunststoffgehäusen für Einzelkomponenten bis hin zur Kapselung von elektrischen Geräten in kompletten Verteileranlagen. Diese Energieverteilungsanlagen



*Das Werk in Bad Schwalbach: hier produzieren modernste Spritzgießmaschinen von 15 bis 1400 Tonnen Schließkraft die Kunststoffgehäuse der Moeller-Geräte.*

ermöglichen durch ihr Baukastensystem eine problemlose Erweiterung je nach Bedarf und Wunsch unserer Kunden. Seit 1999 fertigt das Werk auch Leistungsschalter und Leistungsschalte-zubehör. Sie schützen elektrische Betriebsmittel vor thermischer Überlastung und Kurzschluss. Je nach Ausführung besitzen sie zusätzliche Schutzfunktionen wie Fehlerstromschutz, Erdschlussschutz oder die Möglichkeit zum Energiemanagement durch Erkennen von Lastspitzen und gezieltem Lastabwurf.

Mit etwa 3000 Typenvarianten und einer Jahresproduktion von 20 Millionen Einheiten ist Moeller in Bad Schwalbach eine der modernsten Fertigungsstätte von Niederspannungsschaltgeräten, Isolierstoffgehäusen und Bauteilen für die Elek-

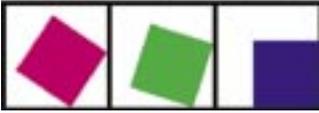
troindustrie. Hier sind derzeit 120 Mitarbeiter beschäftigt, zum Teil im Dreischichtbetrieb.

#### **»Mach's auf Anhieb richtig«**

lautet unser Gebot – von der Materialbeschaffung über die strenge Überwachung unserer *Just-in-Time* Fertigungsprozesse und der auftragsbezogenen Montage der Endprodukte bis hin zu Dienstleistungen für unsere Kunden. Die Mitarbeiter werden in moderner Arbeitsmethodik, wie beispielweise Kaizen und TQM, umfassend aus- und weitergebildet. Unser ganzheitliches Qualitätskonzept integriert Umweltaspekte: wir haben zum Beispiel ein eigenes, geschlossenes System der Wasseraufbereitung zur Kühlung der Werkzeuge und setzen intensiv auf das Recycling von Werkstoffen.

*Moeller GmbH · Aarstraße 10 · 65307 Bad Schwalbach  
Tel. (06124) 55-0 · Fax: (06124) 55-42 · [www.moeller.net](http://www.moeller.net)*

# ECKELMANN



Unter dem Motto »Automatisierung aus einer Hand«, entwickelt die Eckelmann AG Lösungen der Steuerungs- und Automatisierungstechnik für Kunden im Maschinen- und Anlagenbau. Hohe Leistungstiefe, sicheres Gespür für technische Trends, applikationsspezifisches



*Eckelmann AG in Wiesbaden-Erbenheim*

Know-how in vielen Branchen sowie technologisch kompetente und den Kunden zugewandte Mitarbeiter sind wesentliche Merkmale des in Wiesbaden-Erbenheim ansässigen Unternehmens.

### **Erfolgsfaktor Automatisierung**

Die Konkurrenzfähigkeit im Maschinen- und Anlagenbau steht und fällt mit der Entscheidung für die richtige Automatisierungslösung. Denn Trendsicherheit und Flexibilität des Automatisierungs-

konzeptes bestimmen die Rentabilität der Investition. Ergonomie der Bedienung garantiert die Akzeptanz beim Nutzer. Die rasante Entwicklung in der Elektronik- und Softwarebranche schafft ständig neue Möglichkeiten für die Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Darin liegen große Chancen für innovative Maschinen- und Anlagenhersteller. Um diese Chancen schnell für Neuentwicklungen nutzen zu können, bedarf es aktuellen Know-hows und eines auf breiter Erfahrung gründenden Gespürs für die Richtung technischer Trends. Für die meisten Maschinen- und Anlagenhersteller und -betreiber ist es unökonomisch, diese Kompetenzen selbst aufzubauen und zu pflegen. Sie setzen daher auf ein spezialisiertes Unternehmen wie die Eckelmann AG als ihren Steuerungs- und Automatisierungspartner.

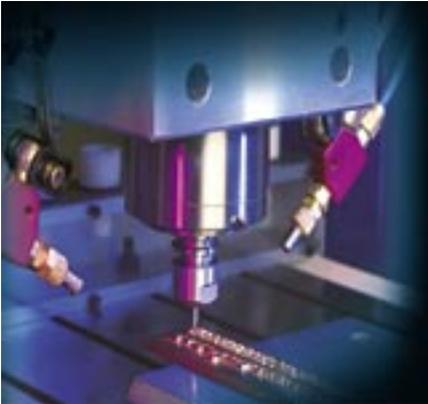
### **Stabiler und flexibler Partner**

Eckelmann wurde 1977 gegründet. 2003 erwirtschaftete das Unternehmen einen Umsatz von 23 Mio. EUR. Mit 6 Mio. EUR Stammkapital bei einer Eigenkapitalquote von über 45 Prozent gehört es zu den gut fundierten mittelständischen Unternehmen und kann seinen Kunden zuverlässige Vertragserfüllung langfristig garantieren. Derzeit beschäftigt das Unternehmen über 185 fest angestellte Mitarbeiter. Mehr als die Hälfte davon sind hoch qualifizierte Ingenieure der Elektrotechnik, des Maschinenbaus und der Informatik. Hinzu kommen zumeist im Haus ausgebildete Elektroniker für Geräte und Systeme. Der hohe Anteil von über 60 Prozent an technisch qualifiziertem Personal garantiert höchste Ingeni-

eurs-Kreativität, ein überdurchschnittliches Qualitätsniveau und die Kompetenz zu kundenoptimierten Dienstleistungen.

### **Systemintegration für Hersteller und Betreiber von Anlagen**

Eckelmann entwickelt und realisiert rentable Lösungen für die Automatisierung von Anlagen und Sondermaschi-



*CNC-gesteuerte Graviermaschine.*

nen durch die Integration vorhandener und neuer Soft- und Hardwarekomponenten und den Einsatz von erprobten Industriestandards. Der Anlagenbauer profitiert von dieser Kompetenz eines Integrationspartners, der auf der Basis von Maschinen- und Verfahrensbeschreibungen unter Verwendung vorhandener Betriebsmittel und etablierter Industriestandards eine homogene Systemlösung erstellt. Der Anlagenbetreiber und der Endkunde profitieren von der Intelligenz und Benutzerfreundlichkeit aktuel-

ler Technik bei gleichzeitigem Schutz seines Verfahrens-Know-hows. Die Wahl offener Architekturen, standardisierter Schnittstellen und weit verbreiteter Techniken sichern ihm dabei langfristige Ausbaufähigkeit und Unabhängigkeit von Bauteilezyklen. Um kostenträchtige Schnittstellen zu vermeiden, werden die Integrationslösungen vollständig an die Geschäftsprozesse und Produktionsabläufe beim Kunden angepasst. Dabei ist Durchgängigkeit von der Feldebene bis hin zur Unternehmensleitebene gefordert.

### **Modullösungen für den Maschinenbau**

Als Steuerungsentwickler und -hersteller verfügt die Eckelmann AG über eine große Palette sowohl an flexibel anpassbaren Hardwarekomponenten wie Singleboard-Computer, Feldbusmodule, Mikrocomputer- Baugruppen, Industrie PCs als auch über Softwaremodule wie Standard- und Realtime Betriebssysteme, NC- und HMI-Funktionsbibliotheken, Mess- und Auswertesoftware, Fernwartungs- und Fernbedienungssoftware. Auf dieser Basis entwickelt und fertigt Eckelmann kompakte Kleinsteuerungen, CNC-, SPS- und Motion-Control-Steuerungen sowie verteilte Regler und Steuerungen für Kälte- und Gebäudeleittechnik. Der konsequente Rückgriff auf Modulbibliotheken reduziert den Aufwand bei der kundenspezifischen Anpassung der Lösungen auf ein Minimum.

*Eckelmann AG · Berliner Straße 161 · 65205 Wiesbaden  
Tel. (0611)7103-0 · [www.eckelmann.de](http://www.eckelmann.de)*



## Von der Luftpumpe zum Schwerlast-Hydraulikzylinder

Die Firma ALGI Alfred Giehl GmbH & Co.KG gehört zu den führenden Herstellern von Aufzugssystemen in Deutschland. Hohe Leistungsfähigkeit, Langlebigkeit, stetige Weiterentwicklung und Kundenorientierung, kennzeichnen die Produkte des in Eltville am Rhein beheimateten mittelständigen Unternehmens.



*ALGI ist nicht zu verfehlen:*

*Schon von weitem sieht man das Firmengebäude mit dem markanten Aufzug, direkt an der Bundesstraße B42 am Abzweig Eltville-Mitte/Kiedrich gelegen.*

### **Die Entwicklungsgeschichte**

1929 gründete der gelernte Elektrotechniker Alfred Giehl senior, die »Elektrotechnische Fabrik Alfred Giehl«. Er stellte von nun an elektromechanische Geräte und Metallwaren, wie Feinsicherungen und Luftpumpen her. Während den Nachkriegsjahren produzierte das Unternehmen aufgrund der starken Nachfrage auch Metall-Gegenstände für den täglichen Bedarf.

In den 50er Jahren entschied sich das Unternehmen für eine produktionstechnische Veränderung und wurde im Bereich der Hydraulikzylinderherstellung tätig. Das war für die Firma der Beginn einer erfolgreichen Karriere im Maschinen- und Hydraulikbau. Als Resultat der Entwicklungsarbeiten verließ 1959 der erste Aufzugs-Hydraulikzylinder das Produktionswerk in Eltville. In den darauf folgenden Jahren stieg die Nachfrage nach Hydraulikzylindern und Zubehörteilen stark an. In den 70er Jahren weitete das Unternehmen seine Produktionsstätte aus und vollzog eine Umfirmierung in die ALGI Alfred Giehl KG, Maschinen- und Hydraulikbau.

Ende der 80er Jahre erfolgte eine weitere Umfirmierung in die noch heute bestehende Firmenbezeichnung ALGI Alfred Giehl GmbH & Co. KG. Der Firmengründer Alfred Giehl senior zog sich aus dem Unternehmen zurück und übergab die Firmenleitung an

seine drei Söhne Alfred , Herbert und Wolfgang, die seitdem mit vollem Engagement und Einsatz das Unternehmen im Sinne ihres Vaters vorantreiben.

2004 feierte die Firma ALGI Alfred Giehl GmbH & Co.KG ihr 75 jähriges Jubiläum und kann damit voller Stolz auf einen langen und erfolgreichen Werdegang zurück blicken. Das Rheingauer Unternehmen produziert heute an drei Standorten, in Eltville und Kiedrich. Auf einer Fertigungsfläche von ca. 20000 m<sup>2</sup> sorgen 218 qualifizierte Mitarbeiter für ein umfangreiches Produktprogramm im Aufzugs- und Maschinenbau.

### **Die Produkte und Leistungen**

Die Firma ALGI Alfred Giehl GmbH & Co. KG ist mit ihren Aufzugssystemen global vertreten und beliefert Aufzugshersteller mit Komplettanlagen und Komponenten in der ganzen Welt. Die Angebotspalette umfasst eine Vielzahl variantenreicher Ausführungen hydraulischer Personen-, Auto- und Müllbehälteraufzugsanlagen, sowie Aufzüge zum Transportieren von schweren Gütern mit einer maximalen Zuladung von bis zu 50 Tonnen und in Einzelfällen auch darüber. Speziell im Schwer- und Sonderanlagenbereich hat das Unternehmen weltweit einen guten Ruf. Seit 1998 gehören auch eigenentwickelte Personen-Seilaufzugsanlagen zum Angebot. Die Fertigungstiefe von 80 Prozent erlaubt es, flexibel auf Nachfrageänderungen reagieren und eine erstklassige Qualität zu garantieren.



*Die ALGI-Hydraulikzylinder aus Eltville sind in vielen modernen Designer-Aufzügen eingebaut.*

Neben den Komplettanlagen vertreibt ALGI auch Aufzugskomponenten, wie Hydraulik-Zylinder, hydraulische Aufzugsaggregate mit wahlweise elektronisch gesteuertem oder mechanisch geregeltm Antriebssystem, Aufzugskabinen und energieverzehrende Ölstoßdämpfer für die Aufzugs- und Fördertechnik. Zusätzlich zur standardisierten Serienproduktion betreibt das Unternehmen auch kompetente Lohn- und Einzelanfertigung kundenspezifischer Werkstücke wie Sonderzylinder, Großdreh- und Honnteile, sowie CNC-Fertigung im Lohn.

**ALGI Alfred Giehl GmbH & Co.KG**

Schwalbacher Straße 49-51 · 65343 Eltville am Rhein

Tel. (06123) 608-225 · Fax (06123) 608-159

info@algi-hydraulic.de · www.algi-lift.com

# Linde

## Die Entwicklungsgeschichte

Als Carl Linde am 21. Juni 1879 mit fünf Partnern die »Gesellschaft für Linde's Eismaschinen« in Wiesbaden gründete, hatte sich der Professor für Maschinenlehre an der technischen Hochschule München bereits über die Grenzen Deutschlands hinaus einen Namen als Pionier der Kältetechnik gemacht: Das junge Ingenieurbüro entwickelte sich schnell zum Marktführer in Deutschland und Europa. Auch in den Vereinigten Staaten von Amerika war Linde über seinen Lizenznehmer Fred Wolf, Chicago, ab den 1880er Jahren vertreten.

1902 gelang die Trennung von verflüssigter Luft in Sauerstoff und Stickstoff. Die erste Produktionsanlage für reinen Sauerstoff errichtete von Linde 1903 in den neuen Gebäuden in Höllriegelskreuth bei München, der damaligen Abteilung B (Apparatebau) neben der Abteilung A (Kältetechnik) in Wiesbaden. 1903 gelang auch die Herstellung von reinem Stickstoff, und 1909 stellte die Linde-Abteilung Apparatebau in einer Arbeitsgemeinschaft mit Prof. Adolf Frank und Heinrich Caro auch reinen Wasserstoff nach dem Linde-Frank-Caro-Verfahren her.

Während des Ersten Weltkriegs produzierte der Linde-Apparatebau vor allem Sauerstoffanlagen für die Salpeterherstellung (Kunstdünger und Sprengstoff) und die Metallbearbeitung (Schweiß- und Schneidetechnik). Einen Großteil der An-

lagen betrieb die Linde AG selbst. Die wirtschaftlich schwierigen Jahre der Nachkriegszeit nutzte die Gesellschaft Linde vor allem zur Modernisierung der Gasbetriebe und dem Aufbau des Kleinkältemaschinen-Geschäfts. 1920 kam die Maschinenfabrik Sürth in den Besitz der Gesellschaft Linde. Zur Vermarktung der Kleinkältemaschinen kaufte die Gesellschaft 1926 die Kühlmöbelfabrik G. H. Walb & Co. in Mainz-Kostheim bei Wiesbaden. Ausserdem wurde die im Jahr 1904 von Carl von Linde mitbegründete Guldner Motoren-Gesellschaft m. b. H. mit Sitz in Aschaffenburg im Jahr 1929 übernommen.

Während des Zweiten Weltkriegs wurden die meisten Linde-Werke schwer beschädigt, einige sogar völlig zerstört. Dennoch gelang es schon 1946, wieder einen Gewinn auszuweisen. 1948 waren die Kriegsschäden an den Linde-Werken weitgehend beseitigt, 1949 öffnete auch die Hauptverwaltung in Wiesbaden wieder ihre Tore.

Im zunehmend preissensiblen Wettbewerb trennte sich die Linde AG zwischen 1965 und 1967 schrittweise vom Kühlschrankschäft.

Die zunehmende Nachfrageschwäche nach Landwirtschaftsmaschinen bewirkte auch die »Suche nach neuen Erzeugnissen« durch den Linde-Vorstand (Geschäftsbericht 1957) für die neue Guldner-Fabrik in Nilkheim bei Aschaffenburg.

## Das Geschäftsfeld »Material Handling«



***Gabelstapler von Linde***  
*sind ein Begriff für effizientes Materialhandling.*

Mit dem »Hydrocar« stellte Güldner 1955 das erste hydrostatische Getriebe in einem Transportfahrzeug vor. Diese Innovation bildete die Ausgangsbasis für den Bau von Gabelstaplern und somit für den heutigen Unternehmensbereich »Material Handling«. 1969 wurde der Bau von Traktoren endgültig zugunsten der Produktion von Gabelstaplern eingestellt. Von 1973 bis 1992 erwarb Linde eine Reihe von Unternehmen zum Ausbau der Gabelstaplerproduktion in das Geschäftsfeld »Material Handling«, vereinbarte mit der japanischen Komatsu Forklift Ltd. eine weitgehende Kooperation und sicherte damit ihre führende Stellung auf dem Weltmarkt ab.

## Großanlagenbau / Gas und Engineering

Der einstige Apparatebau entwickelte sich zunehmend zum Großanlagenbau – ein wirtschaftlich risikoreicher, aber erfolgreicher Kurs mit realisierten Anlagen in der Sowjetunion, der damaligen DDR, Polen, Rumänien, der CSSR und in China.

In den 1990er Jahren forcierte die Linde AG auch ihre Geschäfte in den Verei-

Inc. Im Jahr 2002 beteiligte sich die British Oxygen Corporation (BOC) an dieser Gesellschaft, die seitdem als Linde BOC Process Plants LLC firmiert. Ein wichtiger Meilenstein für die Aktivitäten in den USA war der 1. Januar 1999: Zu diesem Stichtag erhielt Linde seine dortigen Namen- und Markenrechte zurück.

Die wichtigste unternehmerische Entscheidung war Anfang 2000 die Übernahme des schwedischen Gaseherstellers Aktiebolag Gasaccumulator AB, kurz AGA. Damit rückte Linde zum viertgrößten Gaseanbieter der Welt auf und ist mit rund 17 000 Mitarbeitern in diesem Bereich in 45 Ländern tätig.

Zur Zeit strafft der Konzern seine Prozesse und stärkt seine Marktaktivitäten. Im Rahmen dieser Restrukturierung veräußerte Linde 2004 den zu-

vor ausgegliederten Unternehmensbereich Kältetechnik. Damit konzentriert sich der Technologiekonzern mit seinen beiden weltweit führenden Unternehmensbereiche »Gas und Engineering« sowie »Material Handling« verstärkt auf den Wachstumsmärkte.



*Linde ist der viertgrößte Gaseanbieter in der Welt.*

nigten Staaten von Amerika, wo das Unternehmen in Folge der beiden Weltkriege seine Tochtergesellschaften und seine Namensrechte verloren hatte. Von 1992 bis 2001 übernahm Linde die T-Thermal Inc und The Pro-Quip Corporation. 2001 bündelte Linde die amerikanischen Anlagenbaugesellschaften zur Linde Process Plant

## **Jean Müller GmbH – Elektrotechnische Fabrik**

Die Firma Jean Müller wurde im Jahre 1897 in Eltville gegründet als die Anwendung der Elektrizität noch am Anfang stand. Mit der Entwicklung und Herstellung von elektrischen Sicherungen wurde begonnen. Seither ist der Firmensitz in Eltville am Rhein.



*Die Produktpalette der Elektrotechnischen Fabrik Jean Müller GmbH*

In modernen Produktionsstätten entwickeln und fertigen wir heute mit 470 Mitarbeitern Niederspannungsschaltgeräte, Schaltgerätekombinationen und elektrische Systemkomponenten für die Stromverteilung in Industrie- und Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Wir vertreiben diese Produkte über eigene Vertriebswege auf der ganzen Welt.

Die Herstellung von Metall- und Kunststoffteilen mit moderner Produktionstechnik und ein eigener Werkzeug- und Fertigungsmittelbau am Standort garantieren ein hohes Maß an Flexibilität für kundenorientierte und spezifische Angebote von Systemlösungen. Darüber hinaus bieten wir unseren Kunden Serviceleistung und Beratung auf den Gebieten Hausanschlusstechnik, Schaltgerätekombinationen und Energiemanagement. Die Anwendung moderner Entwicklungs- und Fertigungsmethoden und die Gestaltung der Fertigungsmittel nach dem neuesten Stand der Technik ermöglichen einen hohen Qualitätsstandard und wirtschaftliche Herstellungsverfahren. Jean Müller entwickelt, produziert und vertreibt eine umfassende Produktpalette für die elektrische Energiewirtschaft.

In dem über hundert Jahre bestehenden Unternehmen sind Tradition und Fortschritt vereint. Im Namen der Sicherheit haben wir uns der Qualität verpflichtet.

*Jean Müller GmbH · Elektrotechnische Fabrik  
H.J.-Müller-Straße 7 · 65343 Eltville am Rhein  
Tel. (06123) 604-0 · [www.jeanmueller.de](http://www.jeanmueller.de)*



## 12 Jahre Bertrand in Rüsselsheim

*Entwicklungsleistungen für die Automobilindustrie*

### **Erste Schritte in Rüsselsheim – positives Feedback der Kunden**

Die Geschichte der Rüsselsheimer Bertrandt-Niederlassung beginnt im Jahr 1992. Mit einer Betriebsstätte bietet die international agierende Bertrandt-Gruppe der Automobil- und Zuliefererindustrie im Großraum Rüsselsheim Konstruktions- und Entwicklungsdienstleistungen an. Vom »Hasengrund« aus knüpfte der Ingenieurdienstleister mit einer aus vier Mitarbeitern bestehenden Konstruktionsabteilung erste Kontakte zum Automobilhersteller Opel. Der Einsatz wurde belohnt. Aufgrund der positiven Zusammenarbeit mit der Adam Opel AG konnte bereits ein Jahr später eine eigenständige Niederlassung gegründet werden: die Bertrandt Ingenieurbüro GmbH.

### **Projektarbeit**

Die gemeinsame Projektarbeit mit und für Opel konzentrierte sich in den ersten Jahren auf die Konstruktion und Technische Berechnung. Doch die Bertrandt-Ingenieure konnten mehr. So machte die Leidenschaft für das Automobil beispielsweise auch vor dem Motorsport nicht halt.

Hier unterstützt ein Team von Bertrandt-Ingenieuren seit 1997 die Entwicklung von Opel-Fahrzeugen für den Rennsport. Die gute Zusammenarbeit in den frühen Jahren mündete in der Übernahme von mehr Verantwortung des Entwicklungsdienstleisters. Für Opel beispielsweise im Bereich Rohbau- und Interieurentwicklung, aber auch in weiteren Projekten für die General Motors-Tochter Saab.

### **Expansion**

1999 war das Jahr, in dem bei Bertrandt in Rüsselsheim die magische Grenze von hundert Mitarbeitern überschritten wurde. Das Ingenieurbüro hatte sich gut etabliert. An den Wünschen und Anforderungen des Kunden orientierte sich der Entwicklungsdienstleister konsequent und erweiterte sein Leistungsangebot entlang der Entwicklungsprozesskette: Hierzu gehörten auch die Eröffnung eines Erprobungsbereiches in Ginsheim-Gustavsburg sowie neue Leistungen rund um die Automobilelektronik.

### **Das neue Gebäude**

Im Jahr 2000 war die Grundsteinlegung des Bertrandt Engineering Centers in





*Das neue Bertrandt Engineering Center in Ginsheim-Gustavsburg mit einem 1200 qm großen Erprobungsbereich.*

Ginsheim-Gustavsburg. Im April 2001 fand mit mittlerweile 225 Mitarbeitern der Umzug in das 5500 qm große Gebäude statt. Von hier aus bieten die Bertrandt-Ingenieure ihren Kunden bis heute mit viel Engagement und Know-how vielfältige Leistungen an – rund um die Bereiche Styling, Technische Berechnung, Rohbau sowie Interieur- und Exterieurentwicklung, Antriebsstrang, Elektrik/Elektronik, Qualitätsmanagement, Prototypenbau und Erprobung. Darüber hinaus Projektmanagement, Dokumentation und Manufacturing Engineering.

#### **Gesamtfahrzeugentwicklung**

Im März 2003 wurde die Abteilung Gesamtfahrzeug gegründet, die seitdem eng mit der Bertrandt Projektgesellschaft mbH in Ehningen zusammenarbeitet. Von der Zentrale aus wird das aufeinander abgestimmte Leistungsangebot von

einem effizienten Projektmanagement koordiniert. Mittlerweile löst Bertrandt Rüsselsheim komplexe Entwicklungsaufgaben für den Hauptkunden General Motors sowie dessen Systemlieferanten und Zulieferer. Saab wird in enger Zusammenarbeit zwischen Rüsselsheim und der Niederlassung Bertrandt Sweden AB in Trollhättan bedient. Durch den Einstieg von General Motors bei Fiat unterstützt Bertrandt Rüsselsheim auch den italienischen Autohersteller in seiner Entwicklungsarbeit. Auch für kommende Fahrzeuggenerationen will Bertrandt Rüsselsheim seinen internationalen Kunden erstklassige Entwicklungsleistungen liefern und bekennt sich bewusst zum Standort Rüsselsheim. Die räumliche Nähe zu General Motors und dessen Systemlieferanten und Zulieferern sichert eine optimale Zusammenarbeit in der Region.

*Bertrandt Ingenieurbüro GmbH · Im Weiherfeld 1 · 65462 Ginsheim-Gustavsburg  
Tel. (06134) 2566-0 · ruesselsheim@de.bertrandt.com*



Johann Hay GmbH & Co. KG  
Automobiltechnik

## Strategischer Lieferant der Fahrzeugindustrie

Im Jahre 1925 nahm eine Erfolgsgeschichte ihren Anfang: Ein kleiner Schmiedebetrieb in Bockenau versorgte die noch junge Automobilindustrie mit Rohlingen für Anlasserzahnkränze. Aus der kleinen Schmiede von damals wurde ein international anerkannter »HAY-Tech-Betrieb«, der mit seinem umfangreichen Teile-



*Die alte Schmiede in Bockenau belieferte schon 1925 die aufstrebende Automobilindustrie mit Rohteilen.*

programm Millionen von Fahrzeugen in Bewegung hält. In fast jedem Automobil auf den Straßen dieser Welt finden sich erstklassige Produkte aus dem Unternehmen HAY. Sie werden von über 1200 Mitarbeitern entwickelt, hergestellt und auf den Markt gebracht.



HAY produziert in zwei Werken Systeme in Spitzenqualität:

### **In Bockenu**

befindet sich der Bereich Umformung. Hier produziert HAY aus hochwertigen Stählen auf modernsten Anlagen Schmiede- und Ringwalzteile. In diesem Werk befindet sich unter anderem Europas größte Querkeilwalze sowie die weltweit größte Transferschmiedepresse von Müller Weingarten.

### **In Bad Sobernheim**

befindet sich das Bearbeitungs- und Montagewerk. Hier stellt HAY einbaufertig bearbeitete Präzisionsteile und komplett montierte Baugruppen her. HAY-Produkte sind aus dem Motoren-, Getriebe- und Achsenbau nicht wegzudenken.

**Das Qualitätsmanagementsystem** ist gemäß den Vorgaben der Automobilindustrie nach ISO/ TS 16949: 2002 und das Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:1996 zertifiziert. Die Zufriedenheit der Kunden zeigt sich in diversen Auszeichnungen. HAY wurde mehrfach zum Lieferanten des Jahres durch den Weltkonzern General Motors ernannt.

**Ausbildung:** Über Jahre hinaus wurde HAY für die mit sehr gutem Erfolg ausgebildeten Lehrlinge von der Industrie- und Handelskammer mit dem Prädikat »ausgezeichnet« bewertet.

In folgenden Berufen bilden wir aus:

- Industriekauffrau/mann
- Elektriker/in für Betriebstechnik; Mechatroniker/in,
- Industriemechaniker/in (Einsatzgebiet Instandhaltung)
- Werkzeugmechaniker/in- Einsatzgebiet Vorrichtungstechnik,
- Zerspanungsmechaniker/in (Einsatzgebiet Dreh- oder Fräsmaschinensysteme)

*Johann Hay GmbH & Co. KG – Automobiltechnik*

*Haystraße 7-13 · 55566 Bad Sobernheim*

*Tel. (06751) 83-0 · info@hay.de · www.hay.de*



# SIEMENS

## Siemens Mainz



*Auf historischen Boden, am früheren Fort Malakoff am Rhein, ist jetzt Siemens in Mainz zu Hause.*

Die Siemens Niederlassung in Mainz ist der wichtigste Standort von Siemens in Rheinland-Pfalz. Das Unternehmen ist auch in Koblenz, Trier und Ludwigshafen vertreten. Die Aufgabe der Niederlassung Mainz ist es, Produkte, Systeme und Anlagen sowie umfassende Dienst- und Serviceleistungen der einzelnen Siemens Bereiche zu vermarkten. Von Mainz aus werden auch die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden und die Landkreise Rheingau Taunus, Main Taunus, Bad Kreuznach sowie Mainz-Bingen betreut.

Der Auftragseingang der Niederlassung Mainz betrug im Geschäftsjahr 2003/2004 130 Mio. EUR, der Umsatz 133 Mio. EUR. Die Mitarbeiterzahl lag bei 105. Beim Umsatz ist das Arbeitsgebiet Automation and Control der Leistungsträger Nr. 1 gefolgt von Communications.

## **Schon im 19. Jahrhundert in Mainz**

Vor über 100 Jahren, am 16. November 1898, erteilte die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Mainz ihre Zustimmung zum Bau eines Elektrizitätswerkes in dieser Stadt. Auftragnehmer war die Firma Schuckert und Co., Nürnberg, die 1903 Teil der Siemens-Schuckert Werke wurde und die als bald ein Installations- und Baubüro in der Stadthausstraße 25 in Mainz eröffnete.

Das Elektrizitätswerk hatte eine Leistung von 1,4 Megawatt, der Wirkungsgrad der Kolbendampfmaschinen lag bei ca. 8 Prozent. In einem Artikel in der Elektrotechnischen Zeitung vom 2. August 1900 ist nachzulesen, dass die erstellten Maschinenanlagen zur Stromerzeugung für 24 000 gleichzeitig brennende Glühlampen genügte.

## **Hundert Jahre später**

Im Juli 1998 beauftragten die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden (KMW) die Siemens AG mit dem Bau eines Gas- und Dampfturbinen (GUD) Heizkraftwerkes, das seit seiner Inbetriebnahme Mitte 2000 rund 380 MW elektrischen Strom und 100 Megawatt Fernwärme erzeugt. Die erdgasbefeuerte Anlage erreicht einen Wirkungsgrad von mehr als 58 Prozent.

Siemens hat in 100 Jahren nicht nur die Leistung, sondern auch den Wirkungsgrad seiner Anlagen drastisch erhöht. Diese Leistungs- und Effektivitätssteigerung verdankt das Unternehmen hauptsächlich seinen Mitarbeitern und deren Ideenreichtum. In dieser Zeit hat auch ein deutlicher Strukturwandel stattgefunden. 1898 war Siemens ein Bau- und Installationsbüro mit zunächst nur einer Handvoll Mitarbeiter. 1927 avancierten das Unternehmen zu einem Ingenieurbüro, 1954 zu einem technischen Büro und 1989 zu einer Niederlassung mit mehr als hundert Mitarbeitern.

Siemens in Mainz ist zu einem reinen Dienstleister für den Hochtechnologiebereich geworden.

*Siemens AG*

*Niederlassung Mainz · Rheinstraße 4 M · 55116 Mainz*

*Tel. (06131) 20 46-0 · Fax (06131) 20 46-1 02 · [www.siemens.de](http://www.siemens.de)*

## DVS – Die Verbindungsspezialisten

### Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren

Bezirksverein Mainz-Wiesbaden

Der DVS kann als technisch-wissenschaftlicher Verband auf eine lange und erfolgreiche Geschichte seit seiner Gründung im Jahre 1897 in Berlin zurückblicken. Seit der Neugründung im Jahre 1947 ist sein Hauptsitz in Düsseldorf. Der DVS hat gegenwärtig fast 21 000 Mitglieder und gliedert sich in 14 Landes- und 87 Bezirksverbände. Mitglieder können natürliche oder juristische Personen sein.

Der DVS Bezirksverband Mainz-Wiesbaden hat seine Geschäftsstelle in Mainz. Die Ausbildung schweißtechnischen Personals spielt im DVS eine große Rolle. So befindet sich in Mainz im Hechtshheimer Gewerbegebiet die DVS-Schweißtechnische Kursstätte Mainz-Wiesbaden GmbH und in Wiesbaden die DVS Schweißtechnische Kursstätte Wiesbaden, die in das Bildungs- und Technologiezentrum der Handwerkskammer Wiesbaden integriert ist.

Mit der Schweißtechnik fing alles an und heute hat sich die Kompetenz auf die gesamte Verbindungstechnik – wie der Name »Die Verbindungsspezialisten« schon sagt – erweitert. Bekannter ist die Vereinsbezeichnung »Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.«. Das Tätigkeitsfeld ist sehr breit und umfasst neben der Forschung, die Personalqualifizierung, das Zertifizieren von Qualitätsmanagementsystemen, Mitwirkung in den nationalen und internationalen Normungsgremien, der Erarbeitung von DVS-Richtlinien und die Beratung von Handwerks- und Industrieunternehmen. Verbindungstechnik bedeutet – so das Selbstverständnis des DVS – das Fügen, Trennen und Beschichten von Metallen und Nichtmetallen. Dabei reicht die Palette der Werkstoffe von den Stählen über Leichtbauwerkstoffe wie Aluminium, Magnesium und Titan bis hin zu den Kunststoffen und Keramiken. Aber auch Metallschäume oder Verbundwerkstoffe, die sich durch ihr geringes Gewicht und dem besseren Korrosionsschutz auszeichnen, spielen eine zunehmende Rolle.



Neben den klassischen Verfahren der Fügetechnik, wie das Schweißen und Löten, treten neuerdings auch Verfahren wie das Kleben oder die mechanische Verbindungstechnik in den Fokus des DVS. Bei der mechanischen Verbindungstechnik sei das Clinchen genannt. Das Kleben bietet eine ganze Reihe von Vorteilen: mit Kleben ist eine deutliche Gewichtseinsparung verbunden, unterschiedliche Werkstoffe lassen sich zusammenfügen und im Gegensatz zum Schweißen tritt kein Verzug der Bauteile auf. In Industrie und Handwerk nutzt man immer mehr diese Vorteile bei der Fertigung von Produkten.

Große Fortschritte wurden in den letzten Jahren auf dem Gebiet des Rührreischweißens, das unter anderem im Schienenfahrzeugbau, in der Luft- und Raumfahrttechnik oder im Schiffbau bereits angewendet wird, erreicht. Auch Prozesskombinationen wie das Laser/Plasma-Schweißen wurden entwickelt. Daneben wurden Erfolge in den Bereichen der Gerätetechnik erzielt. Hier sei die schnellere und einfachere Vernetzung von Geräten wie Schweißstromquellen oder Schweißroboter genannt. Im Bereich der Lasertechnik wurden die Diodenlaser hinsichtlich Strahlqualität und Leistung deutlich verbessert.

Beim Arbeitsschutz erzielte man Fortschritte mit einem verbesserten Augenschutz durch schnellere selbsttätig abdunkelnde und aufhellende Schutzgläser, Absauganlagen mit besseren Filtersystemen oder die Verminderung von Geräuschen beim Plasmaschneiden oder Impulsschweißen.

Die Schweißtechnik hat für die deutsche Volkswirtschaft eine große Bedeutung. Die Wertschöpfung aus der Produktion und Anwendung der Schweißtechnik beträgt rund 16 Milliarden Euro. Dies entspricht rund 3 Prozent der Wertschöpfung des produzierenden Gewerbes in Deutschland. Der Beitrag der Schweißtechnik reicht somit weit über die Herstellung von Schweißgeräten hinaus und hat demzufolge eine bemerkenswerte Beschäftigungswirkung. Mit der Schweißtechnik sind direkt oder indirekt 427 000 Beschäftigte unter anderem im Fahrzeugbau, Maschinenbau, Metallbau, Schifffahrtbau oder Luft- und Raumfahrttechnik verbunden.

*DVS-Schweißtechnische Kursstätte Mainz-Wiesbaden GmbH  
Robert-Koch-Str. 13 · 55 129 Mainz  
Tel. (06131) 95 90 00 · [www.dvs-ev.de](http://www.dvs-ev.de)*



## **KLINGER GmbH**

Am Standort Idstein im Taunus, in der Nähe von Wiesbaden und Frankfurt, ist Klinger seit 1950 ansässig. Die KLINGER GmbH in der jetzigen Form wurde zum 1. Januar 1995 gegründet.

Die KLINGER GmbH in Idstein ist ein eigenständiges Unternehmen in der weltweit operierenden Klinger Gruppe. Mit ca. 55 Mitarbeitern ist sie für den Vertrieb von Industriearmaturen und Industriedichtungen in Deutschland verantwortlich.

Klinger ist der innovative Schrittmacher im Bereich Industriearmaturen und Industriedichtungen – und das seit 1886 und das einzige Unternehmen, das Produktions-Know-how in beiden Sparten aufweisen kann.

Zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2000

*KLINGER GmbH  
Richard-Klinger-Straße 8  
65510 Idstein*

*Tel. (0 61 26) 950-0  
Fax (0 61 26) 950 340, 950 341*

*mail@klinger.de · www.klinger.de*



*Die Heimat des Bundesliga-Aufstiegers im Jahr 2004, FSV Mainz 05: Bilfinger Berger AG war an Umbau intensiv beteiligt.*

Die Bilfinger Berger AG mit Hauptsitz in Mannheim ist seit rund 40 Jahren in Mainz vertreten. Innerhalb des Konzerns ist die Niederlassung Hochbau Mainz-Wiesbaden, mit Sitz in Mainz, dem Geschäftsfeld Hoch- und Industriebau zugeordnet.

Aufgrund der weltweiten Aktivitäten des Konzerns in den unterschiedlichsten Geschäftsfeldern ist die Bilfinger Berger AG in der Lage, neben dem Kerngeschäft Bauen, auch als kompetenter Partner von der Entwicklung, Planung und Finanzierung, über betriebsfertige Erstellung bis hin zur Instandhaltung und Betrieb, tätig zu sein.

teinter Partner von der Entwicklung, Planung und Finanzierung, über betriebsfertige Erstellung bis hin zur Instandhaltung und Betrieb, tätig zu sein.

Projekte wie

- Umbau und Erweiterung Bruchwegstadion Mainz 05
- Umbau und Sanierung Staatstheater in Mainz
- Lebens(t)raum am Rhein in Wiesbaden
- Umbau und Sanierung Thermalbad in Wiesbaden

zeigen, dass wir in der Region ganz vorn dabei sind.

Als »Multi-Service-Gruppe« bietet die Bilfinger Berger AG umfassende Lösungen in den Bereichen Immobilien, Industrieservice und Infrastruktur. Rund um unsere Kernkompetenz bieten wir dem Bauherrn alle vor- und nachgelagerten Leistungen und schaffen für unsere Kunden Mehrwert – heute und in Zukunft.

*Bilfinger Berger AG · Niederlassung Hochbau Mainz-Wiesbaden  
Heinrich-von-Brentano-Str. 2 · 55130 Mainz  
Tel. (0 61 31) 99 81-0 · Fax (0 61 31) 99 81-20 · [www.bilfingerberger.de](http://www.bilfingerberger.de)*

Das pharmazeutische Unternehmen Boehringer Ingelheim erforscht, entwickelt, produziert und vermarktet weltweit Arzneimittel. Mit 152 Gesellschaften und 34 221 Mitarbeitern auf allen Kontinenten gehört Boehringer Ingelheim heute international zu den forschungsintensivsten Unternehmen. Mit eigenen Forschungs-, Produktions- und Vertriebseinrichtungen rangiert das Unternehmen weltweit unter den zwanzig größ-



*Boehringer Ingelheim am Standort Ingelheim am Rhein: Im Vordergrund ist das Boehringer Ingelheim Center, die Unternehmenszentrale, mit dem charakteristischen Dreiecksgrundriss zu sehen.*

ten Pharmafirmen. Der Stammsitz des Familienunternehmens sowie die Zentrale des internationalen Unternehmensverbandes liegen in Ingelheim am Rhein.

### **Kerngeschäfte und Erlöse**

Das Kerngeschäft von Boehringer Ingelheim ist Humanpharma mit den Segmenten verschreibungspflichtige Arzneimittel, Selbstmedikation, Biopharmazeutika, Chemikalien sowie der Bereich Tiergesundheit. Zur erfolgreichen Behandlung von Erkrankungen der Atemwege, von Herz und Kreislauf, des Zentralen Nervensystems sowie von Stoffwechsel-, Immunerkrankungen und Krebs leistet Boehringer Ingelheim



*Im Biotechnikum in Biberach wird die Zellvermehrung überprüft.*



*Die Proteinreinigung ist einer der wesentlichen Prozess-Schritte beim Herstellen biotechnischer Arzneimittel.*

mit seinen Medikamenten einen wichtigen Beitrag. Von den Gesamterlösen des weltweiten Unternehmensverbandes von rund 7,4 Milliarden Euro im Jahr 2003 erreichten die Humanpharmaka einen Anteil von rund 96 Prozent. Die Investitionen in Sachanlagen beliefen sich auf insgesamt 516 Millionen Euro.

In Deutschland ist Boehringer Ingelheim an den Standorten Ingelheim am Rhein und Biberach an der Riss (Baden-Württemberg) vertreten. Die beiden deutschen operativen Gesellschaften von Boehringer Ingelheim, die Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG und die Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, erwirtschafteten 2003 Erlöse mit Dritten in Höhe von 852 Millionen Euro.

### **Stark in Forschung und Entwicklung**

Für Forschung und Entwicklung hat Boehringer Ingelheim 2003 weltweit 1,2 Milliarden Euro aufgewendet, wobei der Hauptanteil im Bereich Humanpharma investiert wurde. Der Anteil der patentgeschützten innovativen Produkte am Portfolio von Boehringer Ingelheim wächst weiter. Betrug er Ende der 90er Jahre weltweit noch weniger als 30 Prozent, so lag er 2003 bei 44 Prozent.

Bereits im nächsten Jahr soll er auf mehr als 50 Prozent steigen. Boehringer Ingelheim ist das größte forschende deutsche Pharmaunternehmen und weltweit das größte pharmazeutische Unternehmen in Familienbesitz. Der 1885 gegründete Arzneimittelhersteller zählt in Rheinland-Pfalz zu den größten Arbeitgebern. Die weltweite Ausrichtung des Unternehmensverbandes wird auch an der Gesamtzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich. Insgesamt sind 9 464\* aktive Mitarbeiter plus 607\* Auszubildende am Standort Deutschland beschäftigt.



*Der Pharma-Wirkstoffbetrieb am Standort Ingelheim.*

### **Produktionsexperten in Ingelheim**

Trotz der schlechten pharmapolitischen Rahmenbedingungen investiert das Unternehmen in Deutschland massiv. Im Zeitraum 2000 bis 2003 flossen hier rund 1,2 Milliarden Euro in Investitionsprojekte.

Am Stammsitz der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG in Ingelheim, wo 5754\* aktive Mitarbeiter plus 365\* Auszubildende beschäftigt sind, werden Arzneimittel und Wirkstoffe für den gesamten Unternehmensverband hergestellt. Im März 2002 wurde hier eine neue Anlage zur Herstellung von Pharma-Wirkstoffen, mit 180 Millionen Euro eine der bisher größten Einzelinvestitionen im Unternehmensverband, eingeweiht.

## **Forschungscampus in Biberach**

Der Standort Biberach an der Riss, an dem 3710\* Mitarbeiter plus 242\* Auszubildende beschäftigt sind, besitzt für Boehringer Ingelheim als Zentrum für Forschung, Entwicklung und Biotechnologie eine Schlüsselfunktion. Biberach gilt heute auch als international anerkannte Top-Adresse in Sachen biotechnisch hergestellter Pharmazeutika.



*Die Spiriva® Verpackungslinie in Ingelheim*

Boehringer Ingelheim hat dort gerade die biopharmazeutische Herstellungskapazität verdoppelt. Der neue Wirkstoffbetrieb, der rund 255 Millionen Euro gekostet hat und 400 zusätzliche Arbeitsplätze schafft, wurde im September 2003 seiner Bestimmung übergeben.

Damit unterstreicht Boehringer Ingelheim seine Rolle als europaweit führendes Unternehmen für mit Hilfe von Zellkulturen hergestellte Arzneimittel.

Der Unternehmensverband Boehringer Ingelheim, 1885 von Albert Boehringer in Nieder-Ingelheim gegründet, befindet sich seit seinem Ursprung im Familienbesitz. Es ist das erklärte Ziel von Gesellschafterausschuss und Unternehmensleitung, auch in Zukunft ein unabhängiges und selbstständiges Unternehmen zu bleiben, das aus eigener Kraft wächst.

---

\*) Mitarbeiterzahl zum Stichtag 31.12.2003.

*Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG  
Binger Straße 173 · 55216 Ingelheim am Rhein  
Tel. (06132) 77-0 · [www.boehringer-ingelheim.de](http://www.boehringer-ingelheim.de)*

## Tylose – ein modifiziertes Naturprodukt für tausend Anwendungen

### Patent von 1925

Die Geschichte der Tylose® reicht zurück ins Jahr 1925, als die damaligen Mitarbeiter des Hoechst-Konzerns O.Ernst und K.Sponsel das Patent zur Methylierung von Cellulose mit Methylchlorid zugesprochen bekamen. Zwei Jahre später wurde in einer Technikumsanlage auf dem Gelände der Hoechst AG mit einer Kleinproduktion von Methylcellulose begonnen.

### Produktion seit 1935

Die erste großtechnische Produktionsanlage für Methylcellulose wurde bei der Kalle & Co Aktiengesellschaft in Wiesbaden-Biebrich 1935 in Betrieb genommen.

Bereits 1937 folgte ein Produktionsbetrieb für Carboxymethylcellulose. 1964 wurde das bestehende Tylose-Sortiment durch Hydroxyethylcellulose (HEC) ergänzt, wobei seinerzeit zunächst vorrangig an die interne Rohstoffversorgung der Hoechst AG gedacht wurde.

Da die Bedarfsmengen an Celluloseethern weiter zunahmen, baute Hoechst auf dem damaligen Gelände der zu Kalle benachbarten Firma Albert die Methylcellulose-Kapazität weiter aus und nahm 1972 die weltweit erste kontinuier-

liche Fabrikationsanlage für Methylcellulose in Betrieb. Eine technisch nahezu identische zweite Anlage folgte 1978. Ein betriebsnahes Großtechnikum wurde 1987 errichtet, das mit hochmodernem Prozessleitsystem ausgestattet, die Entwicklung neuer Verfahrensprozesse ermöglichte.

Die Ergebnisse aus den Entwicklungsarbeiten im Großtechnikum führten schließlich 1996 zum Bau einer weiteren Produktionsanlage für Methylcellulose.

### Hoechst verkauft an Clariant

Im gleichen Jahr veräußerte die Hoechst AG den Geschäftsbereich Spezialchemikalien und damit auch die Tylose-Einheiten in Wiesbaden an die schweizerische Clariant AG. 1999 wurde die unrentabel gewordene Produktion von Carboxymethylcellulose zurückgefahren und die Anlage für die Produktion von Hydroxyethylcellulose umgerüstet. Mit dieser Maßnahme konnte die HEC-Kapazität verdoppelt werden.

### Kauf durch Shin-Etsu

2003 verkaufte Clariant die Geschäftseinheit Celluloseether an den japanischen Chemiekonzern Shin-Etsu. Seit dem 1. Januar 2004 firmiert die Tylose-Gruppe als SE Tylose GmbH & Co.



KG. Heute werden in Wiesbaden jährlich bis zu 40000t Celluloseether hergestellt. Mit den japanischen Methylcellulose-Kapazitäten ist Shin-Etsu weltweit heute der größte Methylcellulosehersteller und vermarktet ihre Produkte auf allen fünf Kontinenten.

#### **Von Abbeizpaste bis Zahncreme**

Der Einsatz von Tylose ist vielfältig und beginnt bei A wie Abbeizpasten und endet bei Z wie Zahncreme. Die größten Mengen aus der Wiesbadener Produktion gehen in die Baustoff- und Anstrichindustrie. Hier sorgt die wasserlösliche Tylose für eine verarbeitungsfreundliche Konsistenz und für Wasserrückhaltevermögen bei Fertigmörteln, Fliesenklebern, Verputzen und Spachtelmassen. Tylose verdickt auch Dispersionsfarben und reduziert das Spritzen bei der Verarbeitung.

Die besondere Stärke der SE Tylose liegt im Kundenservice. Ziel der Produkt- und Verfahrensentwicklung sowie Anwendungstechnik ist es kundenspezifische Problemlösungen anzubieten bzw. neu zu erarbeiten. Hierzu stehen erfahrene und gut ausgebildete Mitarbeiter und moderne Laboratorien zur Verfügung. Insgesamt arbeiten bei der SE Tylose GmbH & Co. KG in Wiesbaden rund 500 Mitarbeiter in der Produktion, Entwicklung, Verwaltung und dem Vertrieb von mehreren hundert chemischen Spezialitäten auf der Basis von Celluloseethern.

#### **Hohe Ausbildungsquote**

Das Unternehmen bekennt sich zur betrieblichen Ausbildung. Rund 30 junge Menschen absolvieren ständig ihre Ausbildung zu einem technischen Beruf bei SE Tylose in Wiesbaden.

*SE Tylose GmbH & Co. KG · Industriepark Kalle-Albert  
Rheingaustraße 190 - 196 · 65203 Wiesbaden  
Tel. (0611) 962-6462 · info@setylose.de · www.setylose.de*

## Technologiekonzern mit hoher Dynamik

Schott ist ein internationaler Technologiekonzern, der Spezialwerkstoffe, Komponenten und Systeme entwickelt und produziert. Hauptmärkte sind die Branchen Hausgeräteindustrie, Optik, Elektronik, Pharmazie und Solarenergie. Mit Produktions- und Vertriebsstätten in 37 Ländern ist Schott in allen wichtigen Märkten kundennah vertreten. 18 500 Mitarbeiter erwirtschaften einen Weltumsatz von 2 Milliarden Euro pro Jahr, davon 76 Prozent außerhalb Deutschlands.

Das erfolgreichste Produkt der letzten Jahrzehnte sind die CERAN® Glaskeramik-Kochflächen. Seit der Markteinführung Anfang der 1970er Jahre erobern sie die Küchen der Welt. Heute werden zwei Drittel aller neuen Elektrokochgeräte in Europa mit einer Glaskeramik-Kochfläche ausgerüstet. Auch in Nordamerika und Asien erfreuen sie sich zunehmender Beliebtheit. Mit CERAN® Kochflächen und veredelten Flachgläsern für die Hausgeräteindustrie ist Schott Weltmarktführer.

Bei optischen Gläsern hat Schott die längste Erfahrung aller Anbieter. Als

einziges Unternehmen weltweit liefert Schott das gesamte Spektrum an optischen Materialien und Komponenten für die Mikrolithographie. Auch bei anderen Produkten gehört der Konzern weltweit zur Spitzengruppe, so etwa bei faseroptischen Komponenten für Beleuchtung und Bildübertragung, bei opto-elektronischen Bauteilen, bei Spezialglasröhren für technische und pharmazeutische Anwendungen und bei Pharmapackmitteln wie Ampullen, Fläschchen und Spritzen.

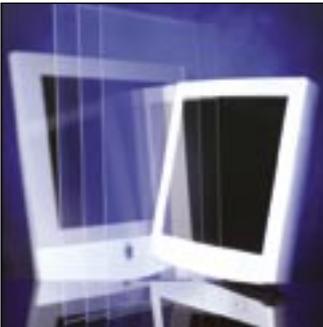
Seit Firmengründer Otto Schott (1851-1935) die Grundlagen für die moderne Glaswissenschaft und Glastechnologie schuf, sind anwendungsbezogene Forschung und Technologieentwicklung eine wichtige Voraussetzung für den Unternehmenserfolg. So wendet Schott rund sechs Prozent seines Umsatzes für Forschung und Entwicklung auf. Mit dem »Otto-Schott-Forschungszentrum« in Mainz verfügt der Konzern über die modernste Glasforschungsstätte in Europa. Weltweit sind rund 800 Mitarbeiter im Bereich Forschung und Technologieentwicklung tätig. Ihr Motto lautet »Glass made of ideas«. Die Produktion von Dünnglas für groß-



*Schöner Kochen mit CERAN®  
Glaskeramik-Kochflächen.*



*ZERODUR® Glaskeramik für  
Astronomie und Industrie.*



*Hochwertiges Displayglas wird  
im Floatverfahren hergestellt.*

formatige TFT-Displays (Thin Film Transistors) betrachtet Schott als wichtiges Innovationsvorhaben. Auf diesem Sektor ist Schott der einzige europäische Anbieter. Als Partner der Elektronikindustrie will Schott dieses Zukunftsgeschäft ausbauen und zu einem der weltweit führenden Hersteller von Displaygläsern werden.

Gute Perspektiven sieht Schott auch bei Beschichtungstechnologien sowie in der Photovoltaik und in der Solarthermie, also bei der Herstellung von Komponenten und Modulen zur Erzeugung von Solarstrom und zur Nutzung der Solarwärme für die Warmwasserbereitung, Heizungsunterstützung und Klimatisierung.

### **Zur Firmengeschichte**

Schott wurde 1884 in Jena gegründet. Seit 1952 ist Mainz Sitz der Konzernzentrale und des Hauptwerkes. Von hier aus werden die weltweiten Aktivitäten des Konzerns geleitet und koordiniert. Bis zur Umwandlung in eine rechtlich selbständige Aktiengesellschaft im Jahr 2004 war Schott in Mainz ein rechtlich unselbständiges Stiftungsunternehmen der Carl-Zeiss-Stiftung.

Als Aktiengesellschaft hat Schott nun eine Rechtsform, die der Größe und internationalen Bedeutung des Unternehmens angemessen ist. Alleinige Aktionärin der Schott AG ist die Carl-Zeiss-Stiftung. Eine Veräußerung der Aktien ist grundsätzlich ausgeschlossen, ein Börsengang der Schott AG daher nicht möglich.

*SCHOTT AG · Hattenbergstraße 10 · 55122 Mainz  
Tel. (06131) 66-0 · info@schott.com · www.schott.com*

## Vom Familienbetrieb zum vielseitig weltweit tätigen Optikunternehmen für Foto-, Kino-, Industrie- und Brillenoptik, Filter, Servohydraulik



*Der Weinbauer Joseph Schneider gründete 1913 die Optische Anstalt Jos. Schneider & Co.*

Joseph Schneider gründete 1913, damals 58jährig, auf Drängen seines mehr an Optik als am väterlichen Weinbaubetrieb interessierten Sohnes Joseph August Schneider in Kreuznach an der Nahe ein Unternehmen, das heute als »Jos. Schneider Optische Werke GmbH« mit optischen Produkten höchster Qualität Weltgeltung erlangt hat.

Anlass zur Firmengründung war ein 1910 erteiltes Patent zur »Einrichtung an einem Cinematographen mit stetig bewegtem Bild zum optischen Ausgleich der Bildwanderung«. Mit zunächst zwölf Mitarbeitern war die »Optische Anstalt Jos. Schneider & Co.« schon bald mit Produkten wie den Objektiven Symmar und anderen so erfolgreich, dass die Firma 1919 in eine neu errichtete moderne Fabrikanlage in der Hofgartenstraße um-

The word "Schneider" is written in a large, elegant, black cursive script, slanted upwards from left to right.

*Noch heute sind viele Objektive im Einsatz mit den Markenzeichen aus früherer Zeit.*

zog. 1922 wurde sie in »Jos. Schneider & Co. Optische Werke« umbenannt. 1936 konnte das millionste Objektiv gefertigt werden. 1938 wurde ein neues Fabrikationsgebäude in der Ringstraße bezogen, das heute noch Hauptgebäude und Steu-



*Das Schneider Super-Symmar XL Aspheric mit seinem Bildwinkel von 100° verbindet modernste Asphärentechnologie mit klassischer Großformatfotografie für Kompaktheit, Maßstabunabhängigkeit und überragende Abbildungsgüte.*

erzentrale des Unternehmens ist, das im Logo kurz und prägnant als Schneider-Kreuznach firmiert.

### **Welterfolge durch Spitzenqualität**

Vor allem die Foto-Objektive haben den Namen »Schneider-Kreuznach« um die Welt getragen. Das meistverkaufte Objektiv des Unternehmens ist das Xenar, ein vierlinsiges Triplet. Das extrem lichtstarke Xenon erschloss der Reportage- und »Available-light«-Fotografie neue Möglichkeiten und sorgt heute noch

– zum Leid vieler Verkehrssünder – für gestochen scharfe Beweismittel bei auf Rot geschalteten Verkehrsampeln. In der Großformatfotografie bietet das Super-Angulon mit Bildwinkel bis 120° überwältigende Panoramaansichten. In der digitalen Fachfotografie sind es heute die speziell entwickelten Digitale, die für exzellente Aufnahmen im Studio sorgen.

Zu Zeiten des 8- und 16-mm-Filmkamera-Booms war ein Topmodell ohne das berühmte Variogon beinahe undenkbar. Dieses lange vor dem Einsatz von Zooms bei Fotokameras entwickelte Objektiv und stufenlose Brennweitenänderungen sogar während der laufenden Aufnahme möglich, was den Filmen zu erheblichem Gewinn an Dynamik verhalf. Auch im anspruchsvollen Markt professioneller TV-Zoomobjektive wurde Schneider-Kreuznach Weltmarktführer.

### **Bei NASA und ESO im Weltraum**

Von 1959 bis 1976 hatte die NASA bei ihren Lunar-Orbiter-Missionen Schneider-Objektive wegen ihrer exzellenten Qualität eingesetzt. Scott Carpenter machte spektakuläre Aufnahmen der Erde mit den serienmäßigen Xenaren an einer Robot-Kamera. Immer wieder waren auf diesen Missionen sowie bei den Space-Shuttle-Flügen seit 1990 die Film- und Videokameras mit Schneider-Objektiven bestückt.

### **Technik-Oscar 2001**

Ein wichtiges Standbein hat das Unternehmen im Kino-Bereich: Die Entwicklung und Herstellung von Hochleistungs-Projektionsobjektiven für 16-, 35- und 70-mm-Film und von anamorphotischen Projektionsvorsätzen für Su-



*Ein halbes Jahrhundert zurück: Ein Blick in das Konstruktionsbüro von Schneider-Kreuznach in der Ringstraße.*

per-Breitwandfilme bilden einen eigenen, sehr erfolgreichen Geschäftsbereich, der mit der Cine-Digital-Baureihe längst auch Objektive für die digitale Projektion umfasst.

### **Digitale Bildverarbeitung**

Moderne Digitaltechnik hat optische Mustererkennung und Bildverarbeitung möglich gemacht und sie ebenso, wie die berührungslose Messtechnik zu Leistungen beflügelt, die noch bis vor kurzem als unvorstellbar galten. Kundenspezifische Entwicklungen und die Fertigung komplexer optisch-mechanischer Baugruppen bilden einen erheblichen Teil dieses Segments. Hauptsächlich durch Kooperationspartner wie Kodak wird neuerdings der Consumer-Bereich erreicht.

### **B+W-Filter für Foto und Film**

Die Produktpalette wurde 1985 durch die Übernahme der traditionsreichen B+W Filterfabrik (früher Berlin, später Wiesbaden), um die von Fotografen wie auch industriellen Anwendern hochge-

schätzten B+W-Filter erweitert. Mit der einzigartigen wasser- und schmutzabweisenden MRC-Vergütung (Multi Resistant Coating) haben B+W-Filter ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal.

### **Augenoptik**

Auch Brillengläser sowohl aus mineralischen wie organischen Gläsern für nahezu jeden Patientenbedarf gehören zur Produktpalette. Ginge es nur um Kurz- und Weitsichtigkeit, unterschieden sich Brillengläser kaum von anderen Linsen. Doch Astigmatismus und Alterssichtigkeit stellen neue Anforderungen, auch Sonderarbeiten werden angeboten, die anderweitig kaum oder gar nicht zu bekommen sind.

### **Servohydraulik**

Als in den frühen 1960ern von der Bundesregierung ein Forschungsauftrag zur Entwicklung spezieller Ventile für die Steuerung von Raketen wegen der geforderten sehr hohen mechanischen Präzision an Schneider-Kreuznach vergeben

wurde, entstand ein neuer Geschäftsbe-  
reich außerhalb der Optik: die Entwick-  
lung und Fertigung elektrohydraulischer  
und elektropneumatischer Servoventile  
mit elektronischen Reglern. Heute erfolgt  
die Entwicklung von präzisen Positions-,  
Geschwindigkeits-, Kraft- und Druckre-  
gelungen ausschließlich für zivile Anwen-  
dungen, zum Beispiele für Werkzeug- und  
Textilmaschinen, Gerätemedizin, Auto-  
mobilbau oder Turbinenregelung.

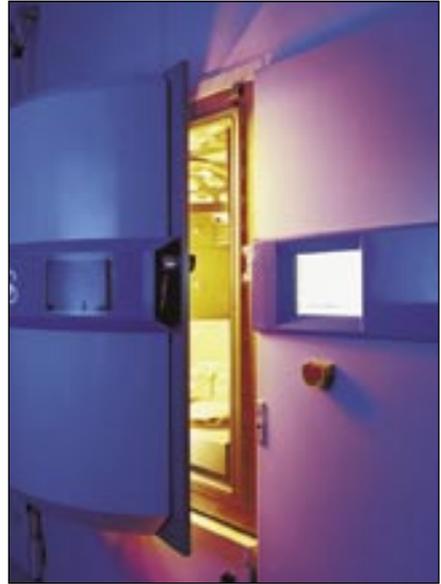
### **Steiler Aufstieg nach der Krise**

In drei Generationen hat Schneider-  
Kreuznach als Familienunternehmen  
weltweite Anerkennung und Bedeu-  
tung erlangt. Mit der 1972 gegründe-  
ten Schneider Optics Inc. (USA) als  
Vertriebstochter positionierte sich das  
Unternehmen fest auf dem amerikani-  
schen Markt. Als aber zehn Jahre spä-  
ter die Schmalfilm-Krise urplötzlich ei-  
nen ganzen Markt zusammenbrechen  
ließ, musste die zuletzt von Hans Joseph  
Schneider geleitete, inzwischen in eine  
Aktiengesellschaft umgewandelte Fir-  
ma erhebliche Probleme zu bewältigen.  
Doch im erfolgreichen Unternehmer und  
Mehrheitsaktionär Heinrich Manderman  
fand sich ein »Macher« mit Engagement  
und Investitionsbereitschaft und auch die  
Mitarbeiter trugen mit einem hohen Maß  
an Innovationskraft, Fleiß und Verant-  
wortungsbewusstsein zum Wiederauf-  
stieg des Unternehmens bei.

1997 wurde die Pentacon GmbH Foto-  
und Feinwerktechnik in Dresden und

2000 die Praktica (UK) Ltd. in London  
gegründet. Die in Holywood ansässige  
Firma Century Precision Optics stieß  
2000 zur Firmengruppe hinzu.

Schneider-Kreuznach stellt sich dem



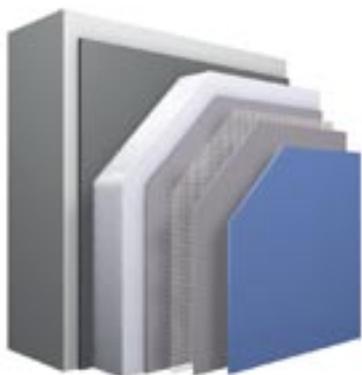
*Im Vergütungsöfen erhalten optische  
Linsen und Fotofilter ihre reflex-  
mindernde, Schmutz und Feuchtigkeit  
abweisende Beschichtung – für den  
Einsatz im »Himmel und auf Erden«.*

harten internationalen Wettbewerb mit  
optisch-feinmechanischen Spitzenpro-  
dukten, die zunehmend auf industrielle  
Anwender ausgerichtet sind, aber nach  
wie vor auch die nunmehr 90jährige  
Schneider-Tradition in der klassischen  
Foto-Optik fortführen.

*Jos. Schneider Optische Werke GmbH · Ringstr. 132 · 55543 Bad Kreuznach  
Tel. (06 71) 60 12 19 · Fax (06 71) 60 11 08 · [www.schneiderkreuznach.com](http://www.schneiderkreuznach.com)*



*Stammsitz der Sto AG  
im südbadischen Stühlingen.*



***StoTherm Classic:***  
*das weltweit am häufigsten verkaufte  
Fassadendämmsystem.*

*Über 40 Jahre Marktbewährung und  
mehr als 70 Millionen Quadratmeter  
Referenzfläche in allen Klimazonen der  
Erde sprechen für sich.*

Aus dem 1835 im südbadischen Stühlingen gegründeten »Cement- und Kalkwerk Weizen« entwickelte sich bis heute eine international tätige Unternehmensgruppe, die qualitativ hochwertige Baustoffe herstellt und dank ihrer Innovationskraft im Kerngeschäft Fassadendämmsysteme zum Weltmarktführer aufsteigen konnte. 3894 Mitarbeiter in Europa, Nordamerika und Asien entwickeln, produzieren und verkaufen umweltgerechte Putze und Farben sowie Systeme für Fassadendämmung, Beton-Instandsetzung, Bodenbeschichtung und Akustik. Maschinelle Verarbeitungsverfahren und umfangreiche Dienstleistungen runden die Markenidentität ab.

2003 erwirtschaftete die Sto AG in 18 Werken weltweit gemeinsam mit 22 Tochtergesellschaften und 35 Partnerfirmen einen Konzernumsatz von 654,7 Millionen Euro. Allein in Deutschland ist Sto mit 98 Standorten vertreten.

**In der Rhein-Main-Region  
stark vertreten**

In der Rhein-Main-Region findet sich aufgrund des Zusammenschlusses im Jahr 2002 mit der ispo GmbH, Kriftel, eine besonders hohe Dichte von Repräsentanzen.

Basis des Erfolgs ist das Leitmotiv »Bewusst bauen«, in dem sich Sto verpflichtet, Schrittmacher zu sein für eine »umweltbewusste und menschliche Lebensraumgestaltung«. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die hohe Innovationskraft des Unternehmens, die durch die

Anzahl der Patentanmeldungen belegt wird, welche weit über dem Branchendurchschnitt liegt.

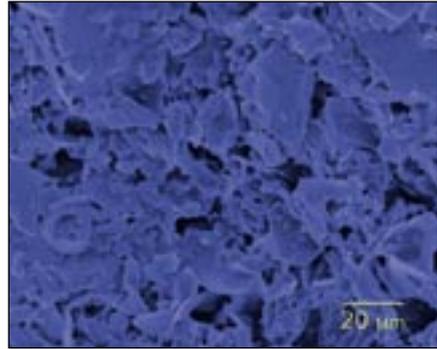
Ob im Bereich Neubau oder bei der Altbau sanierung, stets wird die Wertschöpfung von zwei Faktoren bedingt, der Wertigkeit des verwendeten Materials und der Qualität ihrer Verarbeitung. Erst perfekte Produkte und ihre perfekte Applikation schaffen eine Qualität, die im Wettbewerb erfolgreich ist. Doch Neubau- und Modernisierungsmaßnahmen müssen auch bezahlbar bleiben. Die Sto AG, die 135 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bereich der Forschung und Entwicklung beschäftigt, ist aus diesem Grund seit langem bemüht, gemeinsam mit Planern, Investoren und Handwerkern ästhetisch wie ökonomisch überzeugende Antworten auf die Herausforderungen moderner Bau- und Sanierungsmaßnahmen zu entwickeln. Denn jenseits der kurzatmigen Wegwerfindustrie gilt noch immer: Qualität hat zwar ihren Preis, aber sie macht sich auch bezahlt.

Sto verfügt europaweit über das branchendichteste Vertriebs- und Distributionsnetz. Und dank StoDesign, einem Expertenteam für Farbberatung, ist auch die Kompetenz bei Gestaltungsfragen innen wie außen gewährleistet.

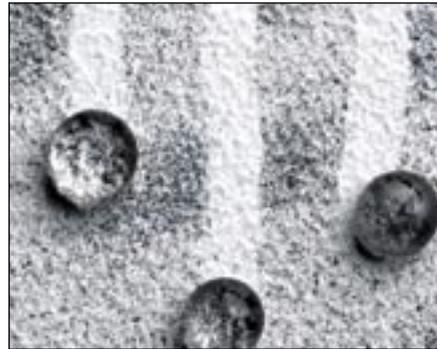
*Sto AG  
Ehrenbachstraße 1 · 79780 Stühlingen*

*Telefon (07744) 57-10 10  
Telefax (07744) 57-20 10*

*infoservice@stoeu.com  
www.sto.de*



**Stolit:** Das Rasterelektronenmikroskop zeigt die offenporige, für Wasserdampf durchlässige Struktur des Putzes.



**Lotusan:** die einzige Fassadenfarbe mit dem Lotus-Effect®.



**StoVerotec Glas** im Innenbereich des Berliner TorCenter, Hamburg.



*Freibad in Rüdesheim am Rhein*

## **balneatechnik GmbH**

Die balneatechnik GmbH wurde als Ingenieurgesellschaft im Jahre 1982 in Wiesbaden gegründet und ist ein modern geführtes Familienunternehmen, in dem Ingenieurplanungen gebäude- sowie badetechnischer Anlagen aller Art, einschließlich der betreffenden Baunebenarbeiten, durchgeführt werden.

Frau Dr.-Ing. N. Riedle kann auf eine jahrelange Hochschultätigkeit im Fachbereich Krankenhauswesen, auf den Gebieten Badewasseraufbereitungstechnik sowie Lüftungs- und Klimatechnik zurückblicken und ist in mehreren fachtechnischen Gremien engagiert, zu denen die DIN 19643, VDI 2089 und Energieeinsparung in Hallen- und Freibädern der »Deutschen Gesellschaft für Badewesen« zählen.

Die balneatechnik GmbH beschäftigt in den letzten Jahren rund 15 technische Fachleute und ergänzt diesen Stab bedarfsweise durch Sonderingenieure bzw. Partnerbüros.

Neben den Leistungen der Ingenieurplanung entwickelt die balneatechnik GmbH, basierend auf ihren Erfahrungen und der Grundlage wirtschaftlicher sowie funktioneller Aspekte, auch architektonische Vorentwürfe, insbesondere im Bereich öffentlicher Schwimmbäder- und Kurmitelanlagen. Diese Vorentwürfe dienen gleichzeitig als Ideengrundlage für die weitergehende Detailplanung des von der Bauherrschaft beauftragten Architekturbüros. Die balneatechnik GmbH verfügt außerdem über einschlägige Erfahrungen in der Gesamtplanung und Baube-

treuung als Generalplaner auf dem Gebiet der gesamten Gebäudetechnik und hat sich darüber hinaus bundesweit einen Namen gemacht im Bereich des Neubaus und der Sanierung von öffentlichen Bädern- und Kurmittelanlagen, wobei besonders die speziellen Kenntnisse und Erfahrungen im Thermalwasserbereich hervorzuheben sind.

Die balneatechnik GmbH arbeitet mit neuester Computersoftware, um jederzeit flexible und qualitativ hochwertige Lösungen präsentieren zu können. Das technische Personal wurde in seiner

langjährigen Tätigkeit grundsätzlich bei allen zuvor aufgeführten gebäudetechnischen Gewerken eingesetzt.

Zwecks optimaler Koordination der gesamten Projektarbeit erfolgt eine eindeutige Zuordnung der Verantwortung, so dass die Bauherrschaft stets einen bestimmten Ansprechpartner für die Projektabwicklung und spätere Bauleitung hat. Der Qualitätsanspruch manifestiert sich insbesondere in den geregelten internen Verfahrensabläufen und Richtlinien sowie in der permanent durchgeführten Termin- und Kostenkontrolle.

### *balneatechnik-Leistungen*

*Architektonische/wirtschaftliche Grundrisskonzipierungen, insbesondere bei Bädern u. Kurmittelanlagen aus funktioneller Sicht*

*Wirtschaftlichkeitsberechnungen*

*Badewasseraufbereitungstechnik für Süß- und Mineralwasser*

*Voraufbereitung von Mineral- u. Thermalwässern für die Verwendung in öffentlichen Schwimmbädern*

*Beckenneubau und -sanierungen, wirtschaftliche Alternativen zu herkömmlichen Sanierungsarten*

*Attraktionen, wasser- und freizeitbezogen*

*Thermal- u. Mineralwasserförderung*

*Transport, Speicherung und Verabreichung dieser Wässer unter Luftabschluss zur Erhaltung der natürlichen Mineralisation gemäß des Arzneimittelgesetzes*

*Kurmittelanlagen, Wannen-, Inhalations-, Trinkuranlagen, Moor- und Schlickaufbereitung*

*Heizungstechnik, einschließlich alternative Energieversorgung sowie Geothermieanlagen*

*Lüftungs- und Klimatechnik*

*Sanitärtechnik, einschließlich legionellen-sichere Warmwasserbereitung*

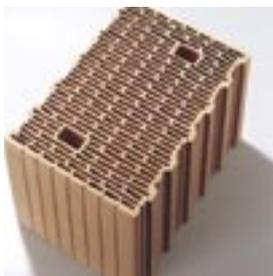
*Elektro- und Regelungstechnik*

*Baunebenarbeiten*

*balneatechnik GmbH · Erbacher Straße 8 · 65197 Wiesbaden  
Tel. (0611) 89 08 10 · planungsbuero.balneatechnik@arcor.de*



## JUWÖ-Porotonwerke



*Thermoplan T-10*

Die JUWÖ-Porotonwerke Ernst Jungk & Sohn GmbH gehören zu den führenden Mauerziegelherstellern in Deutschland. Das Unternehmen wurde 1862 als Ziegelei im rheinhessischen Wöllstein gegründet und befindet sich seitdem in Familienbesitz. JUWÖ beschäftigt sich seit dieser Zeit mit der Herstellung und Weiterentwicklung von Ziegelsteinen. Basis des Unternehmens sind umfangreiche eigene Rohstoffvorkommen, die in unmittelbarer Nähe zum Werk liegen, sowie seine hochmotivierten und gut ausgebildete Mitarbeiter.

### **Fortschritt von Anfang an**

Am 17. Oktober 1862 hatte der Bauer Philipp Jungk in Wöllstein vom Großherzoglichen Kreisamt zu Alzey die Genehmigung zum Bau eines Ziegelfofens erhalten.

Er entschied sich als fortschrittlicher Geist für einen Ringofen – eine Technologie, die erst fünf Jahre zuvor erfunden worden war und dann nahezu 100 Jahre in der Ziegeltechnologie eingesetzt wurde.

1899 übernahm sein Sohn Ernst Jungk die Ziegelei und sorgte für weitere technische Verbesserungen. Nach dem ersten Weltkrieg zog sich Namensgeber Ernst Jungk aus dem Unternehmen zurück und übergab die Verantwortung in dritter Generation an Friedrich Jungk.

Der Vater des heutigen Firmenchefs Ernst K. Jungk trug die schwere Last des Wiederaufbaus nach dem zweiten Weltkrieg. Mit der Lizenz zur Produktion des porosierten Leichtziegels Poroton stellten Friedrich und Ernst K. Jungk im Jahre 1968 die Weichen von JUWÖ auf Zukunftskurs.

### **Innovatives Produktmanagement**

In der vierten Generation, unter der Verantwortung von Ernst K. Jungk, sicherte JUWÖ sich in der Branche den Ruf eines innovativen Unternehmens. Zu seinen Neuentwicklungen zählten u. a. die Ziegel-Fertigdecke und der Ziegel-Montagebau. Ein ›Sonderpreis für innovatives Produktmanagement‹ im Rahmen des Innovationspreises der deutschen Wirtschaft würdigte die bundesweit anerkannten Leistungen des Wöllsteiner Familienunternehmens. Mit der Einführung des Poroton-Planziegels wurde von JUWÖ ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung des Unternehmens gesetzt. Die unternehmerische Leistung und die vielen ehrenamtlichen Tätigkeiten von Ernst K. Jungk wurden 1997 mit der Verleihung des Verdienstkreuzes am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland gewürdigt.

Ende 1997 begann die Produktion im neu errichteten Werk III, das mit modernster, zum Teil revolutionärer Technik, speziell auf die Herstellung hochwärmedämmender Planziegel ausgerichtet ist.

### **Umweltfreundliche Produktion**

Im Jahr 2002 wurde ein weiteres Planziegelwerk (Werk 2a) fertiggestellt, dessen Brenntechnik mit Hilfe eines Rollenofens neue Maßstäbe in unserer Branche setzt. Ein solcher Ofen wurde seither nur in der Porzellan- oder Fliesenproduktion eingesetzt. Die neue Produktionstechnik ist ausgesprochen umweltfreundlich und wurde vom Bundesaußenministerium als besonders förderungswürdig eingestuft.

### **In fünfter Generation: Zieglerfamilie Jungk**

1996 trat Stefan Jungk nach seinem erfolgreichen BWL- Studium in das Unternehmen ein und ist seit 2004 geschäftsführender Gesellschafter. Unter seiner Verant-



*Die Luftaufnahme zeigt das JUWÜ-Firmenareal, das malerisch in mitten der Weinberge Rheinhessens liegt.*

wortung wurde der Poroton ThermoPlan T-10 entwickelt, ein Planziegel, der bei Wärmedämmung und Druckfestigkeit Maßstäbe setzt. Die hohen Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz werden mit diesem neuen Planziegel ohne zusätzliche Dämmschichten in einschaliger Bauweise deutlich erfüllt. Neu im Markt ist auch der zum Patent angemeldete Poroton ThermoPlan AS, der erste Ziegel mit hoher Wärmedämmung und gleichzeitig eingebauter Abschirmwirkung vor elektromagnetischer Strahlung (Elektrosmog). 2005 ist der neue Poroton ThermoPlan T-9 marktreif. Dieser Ziegel übertrifft als vollkeramisches Produkt alle bisher bekannten Werte bei Wärmedämmung, Massivität (Rohdichte), Druckfestigkeit und Brandschutz. Seit fünf Generationen beweist die Zieglerfamilie Jungk Innovationskraft, aber auch Mut zum Risiko – wichtige Eigenschaften, um gestärkt am Markt hervorzugehen und die Familientradition fortzuführen.

*JUWÖ Poroton-Werke Ernst Jungk & Sohn GmbH · 55507 Wöllstein  
Tel. (06703) 910-114 · jungk@juwoe.de*

## Zementgeschichte in Wiesbaden



*Wilhelm Gustav Dyckerhoff, dem sein Sohn Gustav schon im Gründungsjahr 1864 schrieb: »Die Qualität unserer Waren ist vorzüglich und wir werden besonders darauf achten, daß sie unabänderlich die gleich gute bleibt.«*

*Ein Zeugnis für das hohe Ansehen von Dyckerhoff-Qualität in dieser Zeit ist die Freiheitsstatue – sie steht auf einem Beton-Fundament mit Dyckerhoff-Zement.*

*Die Baustelle der Freiheitsstatue 1886 auf Liberty Island vor New York:*

Dyckerhoff, ein Unternehmen mit 140-jähriger Tradition, ist ein Synonym für hochwertigen Zement. Schon der Gründersohn Gustav schrieb 1864 im Gründungsjahr der Gesellschaft an seinen Vater Wilhelm Gustav Dyckerhoff: »Die Qualität unserer Waren ist vorzüglich und wir werden besonders darauf achten, daß sie unabänderlich die gleich gute bleibt.«

Die bescheidene Produktion von 272 Tonnen Zement im ersten Jahr stieg fünf Jahre später bereits auf 7.056 Tonnen. Ab 1870 gingen die ersten Exporte per Schiff in die Niederlande. Kontakte wurden in den USA geknüpft und bereits 1895 exportierte man ein Viertel der Produktion dort hin. Bis 1911 war die Produktion auf 403.000 t/a angestiegen und, nachdem sich die Firma auch in Westfalen etabliert hatte, bis 1939 auf 1,9 Mio. t/a. Damals war das Werk Amöneburg das größte Zementwerk Europas. Im Jahre 1953 produzierte es 1 Mio. t/a.

Im Jahre 1956 wurde die Umbenennung in Dyckerhoff Zementwerke AG vollzogen und 1959 beteiligte sich Dyckerhoff an Lieferbeton-Unternehmen und stieg so ins Transportbetongeschäft ein. Für Dyckerhoff war mit diesem Schritt vom Zementversand in



Fässern 1864 über die Lieferung in Säcken, später in Silofahrzeugen und nun mit Betonfahrmischern die Wertschöpfungskette bis zur Baustelle geschlossen.

Die dynamische Wachstumsentwicklung setzte sich bis 1973 mit einer Jahresproduktion von 8 Mio. Tonnen fort. Bedingt durch die Ölkrise 1973 und Anfang der 80er durch den Einbruch der Baunachfrage ging der Zementabsatz bezogen auf das Spitzenjahr 1972 nahezu um die Hälfte zurück und Dyckerhoff verlor 40 Prozent seines inländischen Absatzes. Der Zementabsatz befand sich 1985 wieder auf dem Niveau von 1959. Konsequenzen waren ein massiver Beschäftigungsrückgang und die Umstellung des Brennstoffeinsatzes von Öl und Gas auf Kohle und Ersatzbrennstoffe.

Bedingt durch Mauerfall und Wiedervereinigung begann 1989 eine Sonderkonjunktur in der Bauindustrie, die bis Mitte der 90er Jahre anhielt. In dieser Zeit wurde das von Dyckerhoff 1991 in der ehemaligen DDR erworbene Zementwerk Deuna zu einem der leistungsfähigsten Zementwerke Deutschlands ausgebaut. Parallel wurde die Internationalisierung von Dyckerhoff durch die Akquisition von Glens Falls 1988 und von Lone Star Industries 1999 in den USA sowie das Engagement in Russland ab 1994 vorangetrieben. Weitere Schritte waren der Kauf von Werken in Tschechien, Polen und in der Ukraine. Heute erwirtschaftet Dyckerhoff nur noch 40 Prozent seines Umsatzes in Deutschland.

In Folge dramatischer Absatzrückgänge und der damit verbundenen Überkapazitäten am deutschen Zementmarkt kam es 2002 zu massiven Preiseinbrüchen. Dies hatte die Umstrukturierung des Unternehmens zur Folge, um weiterhin erfolgreich tätig sein zu können. Nach zwei schwierigen Jahren befindet sich Dyckerhoff heute wieder in einer Konsolidierungsphase, in der die Anstrengungen der Umstrukturierung Früchte tragen.



*Dyckerhoff ist Pionier in der Nutzung von Sekundärbrennstoffen und hatte als erstes Unternehmen ein Verfahren zur Verwertung von Altresten im Zementproduktionsprozess entwickelt, das 1976 patentiert wurde.*

*Heute werden Altöle, Lösemittel, Kunststoffreste, geschredderte Produktionsrückstände aus Papier, Pappe, Textilien und Kunststoffen – verstärkt aber auch biogene Brennstoffe, wie Tiermehl, und Klärschlamm eingesetzt. Das schont Ressourcen und spart Deponieraum. So produziert Dyckerhoff nicht nur Zement und andere hydraulische Bindemittel, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Schonung der Umwelt.*

*Dyckerhoff Aktiengesellschaft · Biebricher Straße 69 · 65203 Wiesbaden  
Tel. (0611) 676-0 · [www.dyckerhoff.com](http://www.dyckerhoff.com)*



*Wenn's ums Bauen geht*

## Köbig-Gruppe: Investitionsfreudiger und traditionsreicher Vollsortimenter

In weißer Schrift auf roter Fläche prangt das Köbig-Logo an elf Gebäuden in Rheinland-Pfalz, Hessen und Sachsen. Darunter steht in roter Schrift geschrieben: Wenn's ums Bauen geht. Seit 115 Jahren ist dies in der Tat das Kerngeschäft des mittelständischen Unternehmens. Mit den aktuellen Geschäftssparten Baustoffe, Fliesen und Haustechnik setzt die Köbig-Gruppe derzeit jährlich 125 Millionen Euro um. Die Fir-



*Verwaltung und Fliesenlogistikzentrum. Das Fliesenlager mit über 5000 Paletten.*

ma positioniert sich als Vollsortimenter. Außer dem Stammsitz in Mainz gibt es heute Niederlassungen in Koblenz, Nackenheim, Alzey, Eisenberg, Imsweiler, Wiesbaden, Bürstadt, Frankfurt am Main (zwei Standorte) und Brauna bei Dresden. Mit der Tochterfirma KÖBAU ist die Unternehmensgruppe im nationalen wie internationalen Fliesenverlegehandwerk präsent.

Das Köbig-Geschichtsbuch beginnt 1890. Johann Nikolaus Köbig, seit 1860 Inhaber einer Marmorwerkstatt in Bad Kreuznach, erwirbt am 1. April 1890 in Mainz die Filiale der Heidelberger Ofenfabrik. 1897 wird die als Mainzer Ofenfabrik J. N. Köbig firmierende Gesellschaft von dem Marmorbetrieb gelöst und 1908 in die J. N. Köbig GmbH umgewandelt. Unter der Leitung von Wilhelm Köbig, dem Sohn des Firmengründers, wächst das Unternehmen schnell – in Biebrich (1908) und Koblenz (1911) entstehen erste Niederlassungen.

### **Sichern, Wachsen, Sichern**

Zwei Weltkriege, die Weltwirtschaftskrise Ende der 20er Jahre des letzten Jahrhunderts und die Währungsreform 1948 setzen auch Köbig zu. Heinz Thurn – er heiratete die Tochter von Wilhelm Köbig – baut das Unternehmen nach 1945 aus den Trümmern wieder auf. Sein Sohn, Hans Jürgen Thurn (Geschäftsführer von 1961 bis 1996), legt –

gemeinsam mit seiner Schwester Helga – den Grundstein für die heutige Köbig-Gruppe. An der in dieser Zeit entwickelten Geschäftsstrategie »Sichern, Wachsen, Sichern« orientieren sich auch Markus und Stefan Thurn. Die gegenwärtigen Geschäftsführer und Söhne von Hans Jürgen Thurn repräsentieren die fünfte Familiengeneration. Köbig hat in den letzten Jahren kräftig Hand angelegt, um für das 21. Jahrhundert fit zu sein. Während aus der Baubranche schon seit mehreren Jahren Moll-Töne kommen, verhält sich das derzeit insgesamt 560 Mitarbeiter zählende Unternehmen antizyklisch. Von 1998 bis 2004 investierte Köbig am Standort Deutschland fast 15 Millionen Euro. Neubauten entstanden in Eisenberg (3,5 Mio. Euro) und Bürstadt (1,5 Mio. Euro). Modernisiert wurde in Frankfurt am Main im Köbig-Domizil »Haus der Fliesen« (eine Million Euro) und Alzey (0,5 Mio. Euro).



*Baustoffe auf 2300 qm Lagerfläche*



*Baustoffhalle und Betriebsgebäude.*

### **Großinvestition in Mainz**

Die mit Abstand größten Ausgaben – zirka zehn Millionen Euro – tätigte und tätigt das Unternehmen am Standort Mainz. Zunächst weihte die Firma im Oktober 2003 auf der jetzt 36000 Quadratmeter großen Betriebsfläche an der Rheinallee 161 bis 169 eine neue Verwaltungszentrale und ein neues Logistikzentrum für Fliesen ein (mit einer Lagerkapazität für 5000 Paletten). Fast 1,6 Millionen Euro kostete die dort ebenfalls errichtete und im August 2004 offiziell ihrer Bestimmung übergebene neue Baustoffhalle. Als letzter Bauabschnitt steht eine neue Verkaufsausstellung mit den Themenschwerpunkten Renovieren und Sanieren an (geschätzte Kosten: zwei Millionen Euro). Mit einem moderaten Wachstum in den nächsten zehn bis 15 Jahren will Köbig diese und weitere Investitionen an den einzelnen Standorten amortisieren.

Die stets hohe Ausbildungsquote des Unternehmens – zirka 15 Prozent von der Gesamtbelegschaft – soll beibehalten werden. Gut ausgebildetes Personal ist eben wichtig, vor allem wenn's ums Bauen geht ...

*J. N. Köbig GmbH · Rheinallee 161 · 55120 Mainz  
Tel. (06131) 694-0 · info@koebig.de · www.koebig.de*

# Metallbau Lehr

## Wir setzen Akzente



Was einst als Dorfschmiede in Mainz-Finthen begann, entwickelte sich bis heute zu einem mittelständischen Unternehmen im Gewerbegebiet Mainz-Hechtsheim.

»Wir sind ein Familienbetrieb, und darauf sind wir stolz. Denn der Idealismus und das innovative Denken unserer Familie und unserer langjährigen Mitarbeiter geben uns die optimale Firmenstruktur.« Davon ist Geschäftsführer Ludwig Lehr überzeugt.

1970 übernahm der Schlossermeister die Geschäftsleitung von seinem Vater. Damals fertigten noch acht Mitarbeiter in der Produktionsstätte »Am Königsborn« in Finthen traditionelle Schlosserarbeiten und widmeten sich zusätzlich der Herstellung von Fenstern und Türen aus Aluminium.

Deutlich wird die Philosophie, Tradition und Generationen in dem Unternehmen zu vereinen, mit der Übergabe der kaufmännischen Geschichte des Betriebes an Egon Lehr, Kaufmann und Bruder des Inhabers. Bald gehörten nicht nur Privatkunden, sondern auch Unternehmen, Architekten, Ingenieure und Generalunternehmer zu den Auftraggebern, sodass die Produktion erfolgreich erweitert wurde. Wintergarten, Fassaden aus Aluminium, Stahl und Glas werden seither in solch beeindruckender Weise angefertigt, dass auch das Geschäftsgebiet eine großzügige Ausdehnung erfahren musste. Lagen bis Mitte der 80er Jahre die Tätigkeitsschwerpunkte in Mainz und Wiesbaden, arbeitet mittlerweile Metallbau Lehr im gesam-

ten Rhein-Main-Gebiet und manches Mal auch über diese Grenzen hinaus. »Der Umzug in das neue Firmengebäude, der 1991 erfolgte, war logische Konsequenz dafür, dass die in Finthen mehrmals erweiterten Büro- und Produktionsflächen nicht mehr ausreichten«, lässt Ludwig Lehr die Vergangenheit noch einmal Revue passieren. Mittlerweile verfügen 130 Mitar-



beiter auf dem 10000 Quadratmeter großen Grundstück in der Carl-Zeiss-Straße über beste Bedingungen und Raumkonzepte.

Von der einstigen Dorfschmiede ist heute nichts mehr zu spüren. Zu groß der Kontrast in der modernen, hellen 3000 Quadratmeter Produktionshalle. Wachsende technische Anforderungen bedürfen auch hier einem Höchstmaß an Genauigkeit, DIN-Normen, Wärmeschutz, Arbeitsbedingungen und optimierte Arbeitsabläufe zeigen, dass hier höchste Qualitätsmaßstäbe gelten. Ungewöhnliche und ausgefallene Kundenwünsche werden gerne bearbeitet.

Moderne Entwurfs- und Fertigungstechnik lassen Metallbau Lehr exakt nach den Ideen und Vorstellungen seiner Kunden produzieren. Bedeutung und Akzeptanz signalisiert der Fuhrpark des Unternehmens. vierzig Fahrzeuge, die für Montage, Logistik und Verwaltung bereitstehen, verdeutlichen den Erfolg von Geschäftsführer Ludwig Lehr und Prokurist Egon Lehr. Auch die 130 Mitarbeiter, von denen einige bereits über Jahrzehnte für den Betrieb arbeiten, stehen dafür sowie für die Gewissheit des Familienbetriebes, einer der großen Arbeitgeber im Mainzer Raum zu sein.

*Metallbau Lehr GmbH ·*

*Carl-Zeiss-Straße 19 · 55129 Mainz-Hechtsheim*

*Tel. (06131) 9 95 60 · info@metallbau-lehr.de · www.metallbau-lehr.de*

## Von Gutenberg zum Lerchenberg Das ZDF als zukunftsweisendes Programmunternehmen



*Das Sendezentrum des ZDF auf dem Lerchenberg vor den Toren von Mainz.*

**D**er Bogen über vier Jahrzehnte ZDF ist weit gespannt: Eine Baracke bei Eschborn vor den Toren Frankfurts war das erste technische Sendezentrum, eine Dachstube in der Innenstadt von Mainz war die organisatorische Schaltzentrale; doch was dort anfangs als »Mainzer Laienspielschar« bespöttelt wurde, hat sich im Laufe der Jahre ebenso kontinuierlich wie konsequent zu einer der größten und erfolgreichsten Fernsehanstalten Europas entwickelt.

Das ZDF war am 6. Juni 1961 als öffentlich-rechtliche Fernsehanstalt aller – damals 11, heute 16 – deutschen Bundesländer gegründet worden. Gegenüber dem föderal organisierten Ersten Programm und den regional ausgerichteten Dritten Programmen der ARD übernahm das Zweite Deutsche Fernsehen als Länderanstalt die Funktion eines nationalen Senders mit einem bundesweit einheitlichen Programm. Aufgrund seiner zentralen Struktur war es und ist es prädestiniert für seinen spezifischen Programm- und Gesellschaftsauftrag: die gesamtgesellschaftliche Zusammengehörigkeit in Deutschland zu fördern sowie der Verständni-

gung unter den Völkern der Erde zu dienen. Am 1. April 1963 auf Sendung gegangen, folgt das ZDF diesem Ziel durch ein Vollprogramm aus Information, Bildung, Unterhaltung und Service, um sowohl die Mehrheit der Gesellschaft wie auch wechselnde Minderheiten und damit letztlich alle Menschen zu erreichen.



*Das erste technische Sendezentrum des ZDF bei Eschborn, wo 1963 noch Schafe umweltfreundlich den Rasen mähten.*

Mit dem Erwerb eines rund einen Quadratkilometer großen Geländes auf dem Mainzer Lerchenberg fiel 1964 die Entscheidung für den Standort in der rheinland-pfälzischen Hauptstadt. 1966 begannen dort die baulichen Maßnahmen. Unter ihnen prägen insbesondere zwei Baukomplexe das äußere Bild des Senders: seit 1974 die rechteckige Scheibenform des 14-stöckigen Hochhauses mit über 450 Büroräumen als Redaktions-

bzw. Verwaltungsgebäude sowie seit 1984 – als optischer Kontrapunkt – der Rundbau des Sendebetriebsgebäudes. Seither ist das ZDF mit allen redaktionellen, organisatorischen und technischen Bereichen baulich auf dem Lerchenberg vereint.

Das Mainzer Sendezentrum bildet den organisatorischen Kern des Programmunternehmens, das sich als »Fern-sehen« weit über die Region hinaus Anerkennung und Geltung verschafft hat: Ergänzt durch seine Inlandstudios in allen 16 Bundesländern, durch sein Hauptstadtstudio in Berlin und seine rund 20 Auslandstudios an allen strategisch wichtigen Punkten der Erde, ist das ZDF national wie international zu einem Markenzeichen geworden. Spätestens seit seiner zusätzlichen Ausstrahlung über Satellit im August 1993 ist das Programm auch verbreitungstechnisch weltweit ein Begriff.

Nachdem die Satellitenanlage des Sendezentrums auch für digitale Übertragungs- und Empfangstechnik ausgebaut worden war, konnte das ZDF im Sommer 1997 sein digitales Programmbouquet ZDF.vision starten. Es umfasst das ZDF-Hauptprogramm, seine programmbegleitenden Online-Dienste und fünf zielgruppenspezifische Partnerprogramme: Neben 3sat, dem seit 1984 ausgestrahlten Kulturprogramm des deutschen Sprachraums, und ARTE, dem seit 1992 verbreiteten Europäischen Kulturkanal, gehören seit 1997 der Ereignis-

und Dokumentationskanal Phoenix und der Kinderkanal KiKa sowie seit 1999 der ZDF-eigene digitale Theaterkanal zur Programmfamilie. Die Bündelung sämtlicher Programmaktivitäten unter der Dachmarke »ZDF« ermöglicht eine zeitgemäße Umsetzung und Fortführung des unverbrüchlichen Programm- und Gesellschaftsauftrages. Die Technik hat sich geändert, die Programmatik ist geblieben. So ist das ZDF im Zuge einer vorausschauenden Modernisierung zu einem wegweisenden Zukunftsfaktor für die Medien- und Informationsgesellschaft von morgen geworden.



*Rudi Cerne moderiert das Sportstudio, das nun schon über 40 Jahre vom ZDF produziert wird.*



*Andrea Kiewel im ZDF-Fernsehgarten mit Hund Rico, der auf Zuruf das richtige Spielzeug bringt.*

Bei aller sende- und empfangstechnischen Weltoffenheit, die eine Verbindung des ZDF mit jedem Punkt der Erde zu jedem Zeitpunkt möglich macht, ist der Standort zugleich auch ein touristischer Anziehungspunkt: Jährlich besuchen über 50.000 Menschen den Lerchenberg, um sich bei Führungen vor Ort, jenseits der zuhause empfangenen Fernsehbilder, auch ein konkretes Bild von deren Absender zu machen. Hinzu kommen jedes Jahr rund 75.000 Besucher zu ZDF-Veranstaltungen im Sendezentrum, insbesondere zu den beiden Traditionssendungen »ZDF-SPORTstudio« und »ZDF-Fernsehgarten«, aber auch zum alljährlichen 3sat-Festival.

Nicht nur für alle Mainz-Besucher, sondern auch für Zeitreisende markiert die Sendezentrale vor den Toren der Gutenberg-Stadt die beträchtliche mediale Entwicklung des historischen Standortes – eine Entwicklung von Johannes Gutenberg als Erfinder des klassischen Mediums Buch zum modernen elektronischen Multimedia-Unternehmen auf dem Lerchenberg.

*ZDF · 55100 Mainz · Tel. (06131) 70-1 · [www.zdf.de](http://www.zdf.de)*

## Vom Landesstudio zum modernen Medienunternehmen – der Südwest(rund)funk in Mainz

Als im Mai 1951 die rheinland-pfälzische Regierung von Koblenz in die neue Landeshauptstadt Mainz umzog, waren damit auch die Würfel für die Er-

richtung eines Südwestfunk-Landesstudios in Mainz gefallen. Kurzerhand wurden die beiden Studios Koblenz und Kaiserslautern zum neuen Landesstudio »fusioniert«. Die einheitliche regionale Rundfunk-



richtung eines Südwestfunk-Landesstudios in Mainz gefallen. Kurzerhand wurden die beiden Studios Koblenz und Kaiserslautern zum neuen Landesstudio »fusioniert«.

Erste Adresse war das Mainzer Stadthaus »Am Pulverturm«, wo siebzig Redakteure und Techniker ihre Arbeit aufnahmen. Am 2. September 1951 meldet sich der SWF zum ersten Mal aus Mainz. O-Ton um 8.10 Uhr: »Hier

versorgung des noch jungen Bundeslandes zu gewährleisten.

1952 zogen die Mitarbeiter in das neue Domizil »Zum Sautanz«um, wo 1959 auch das Fernsehzeitalter mit einer Fernseh-Außenstelle begann. Es folgte 1966 die werktägliche Abendschau »Blick ins Land« mit den Landesnachrichten, um die Berichterstattung aus Rheinland-Pfalz zu verbessern und dem föderalistischen Auftrag des Süd-

westfunks mehr Rechnung zu tragen – so der damalige SWF-Intendant Helmut Hammerschmidt. Die Konsequenz aus 10000 neuen Fernsehminuten pro Jahr: Der Mitarbeiterstamm wuchs von 70 auf 200 an, eine Mineralwasserfabrik in der Frauenlobstraße musste kurzerhand für die Unterbringung der neuen Fernsehredaktionen angemietet werden und auf dem Mainzer Hartenberg begann man mit dem Bau eines neuen Landesstudios, dessen Fernseh- und Hörfunksendekomplexe 1978 offiziell eingeweiht wurden. Der Südwestfunk hatte endlich seine Heimat gefunden.

Die Fusion von SWF und SDR zum SWR läutete 1998 eine neue Ära ein. Das Mainzer Funkhaus wurde Sitz des SWR Landessenders Rheinland-Pfalz und bekam mehr Sendeminuten und mehr Mitarbeiter. Um den neuen Herausforderungen auch räumlich gerecht zu werden, wurde vor kurzem auf dem Mainzer Hartenberg der inzwischen vierte Bauabschnitt fertiggestellt. Neben dem »Haus am Wall«, in dem die Sendekomplexe und Studios untergebracht sind, entstand das »Haus am Tor«, ein Bürogebäude für 350 Mitarbeiter, bei dem in Zeiten knapper Kassen Wirtschaftlichkeit und Funktionalität höchstes Gebot waren. Somit

gehören angemietete Bürogebäude und beengte Räumlichkeiten in Containern endgültig der Vergangenheit an.

Rund tausend Mitarbeiter des SWR-Landessenders Rheinland-Pfalz in Mainz, den Studios und Büros der Regionen sowie mit dem Rundfunkorchester Kaiserslautern gestalten täglich die Radioprogramme von SWR1 und SWR4 und das SÜDWEST Fernsehen. Sie zeigen das Land in all seinen Facetten und bieten den Hörern und Zuschauern aktuelle Berichterstattung, Unterhaltung, Musik und ein umfangreiches Kulturangebot. Als gewichtiger (Medien)-Faktor berichtet der SWR inzwischen über alle großen und viele kleine Ereignisse in Rheinland-Pfalz und erfüllt somit seinen Informationsauftrag für dieses Bundesland.

Und um noch schneller über aktuelle Ereignisse berichten zu können, hat der SWR 2003 mit dem »Newsroom« in Mainz ein digital vernetztes Nachrichtenstudio realisiert. Somit kann die Nachrichtensendung »Rheinland-Pfalz aktuell« zeitnäher reagieren – für den Zuschauer ein merklicher Informationsvorteil. Mit »Report Mainz« unterstreicht der SWR darüber hinaus seine politische Kompetenz – auch über die Landesgrenzen hinweg.

*SWR Südwestrundfunk*

*Funkhaus Mainz · Am Fort Gonsenheim 139 · 55122 Mainz*

*Tel. (06131) 9 29-0 · Fax (06131) 9 29-20 50*



## **Die Mainzer Rhein-Zeitung – ein starkes Stück Mainz**

Die Wogen schlugen hoch in Mainz, als am 14. Oktober 1987 die erste Ausgabe der Mainzer Rhein-Zeitung in der Landeshauptstadt erschien. Es war eine der seltenen Neugründungen einer Tageszeitung in der 1987 bereits nicht mehr ganz jungen Bundesrepublik und in einem weitgehend verteilten Markt. Neben dem Aufsehen in der Stadt, sorgte das Erscheinen einer lokalen Tageszeitung in einem fremden Verlegergebiet selbstverständlich auch in der gesamten Medienlandschaft Deutschlands für Schlagzeilen. Das hatte es noch nicht häufig gegeben und diejenigen, die es probiert hatten, waren früh gescheitert. So sagte man auch der MRZ keine lange Zukunft voraus. 17 Jahre später, hat sich die MRZ in Mainz, trotz der negativen Vorhersagen, längst etabliert. Sie wird als eine moderne, junge und auch innovative Zeitung geschätzt, die sich nicht nur auf Grund der Entwicklung von »e-paper«, der ersten, komplett online, lesbaren Tageszeitung in Deutschland einen Namen gemacht hat. Durch ihre couragierte Berichterstattung konnte sie sich in den letzten Jahren

einen festen Platz in der Mainzer Medienlandschaft erarbeiten. Ob sie das politische Geschehen mit Distanz begleitet und kommentiert, kulturelle Ereignisse von Unterhaus bis Staatstheater beleuchtet oder die Fans des Bundesligisten Mainz 05 hintergründig informiert: Dank der MRZ sind die Mainzer und Rheinhessen stets auf der Höhe des Geschehens. Das gilt auch für Studenten, die umfassend über die neuesten Entwicklungen auf ihrem Campus unterrichtet werden.

Möglich machen dies knapp vierzig feste Mitarbeiter, die sich in Redaktion, Anzeigen, Vertrieb, Marketing und Shop im Zeitungshaus in der Großen Bleiche aufteilen. Zusätzlich hat man knapp siebzig freie Redaktionsmitglieder und 170 Zusteller, die täglich bei Wind und Wetter die in Koblenz gedruckte Zeitung austragen. Und alle tragen dazu bei, dass die MRZ ihren Lesern jeden Morgen bis 6 Uhr in der Früh die neuesten Informationen aus der Welt und der Region liefert. Frisch auf den Frühstückstisch. Und das zu einem unvergleichlichen Preis: Die MRZ gibt's im Monatsabo für 13,50 Euro, für Studenten sogar bereits für 9,20 Euro.

*Mainzer Rhein-Zeitung · Große Bleiche 17-23 · 55116 Mainz  
Tel. (06131) 28 27 - 0 · [www.mainz-online.de](http://www.mainz-online.de)*

# Die Verlagsgruppe Rhein Main

Seit mehr als 150 Jahren:

Nachrichten für die Region aus der Region



*Die Verwaltung der Verlagsgruppe Rhein Main ist in Mainz auf dem Lerchenberg.*

*Bei Damen spricht man nicht übers Alter, doch so viel sei angedeutet: Den Jubilar vom VDI Rheingau übertreffen die beiden Schwestern aus dem Hause der Verlagsgruppe Rhein Main um mehr als ein halbes Jahrhundert. Damals hieß die Allgemeine Zeitung noch Mainzer Anzeiger, das Wiesbadener Tagblatt hörte schon zu Kaisers Zeiten auf seinen guten alten Namen.*



*Im VRM-Druckzentrum in Mainz-Mombach läuft auch die AZ vom Band.*

## **Wer Zeitung liest, weiß mehr**

Was damals gilt, das gilt auch heute noch: Die Journalisten sind ganz nah dran an ihren Lesern, und wer Zeitung liest, weiß mehr. Doch zwischen der recherchierten Nachricht und dem Augenblick, da das Blatt – prall gefüllt mit neuen Nachrichten – im Briefkasten steckt, hat sich der Herstellungsprozess seit Gründung radikal geändert. Mit Leimtopf und Schere musste seinerzeit ein Redakteur gut umgehen können; schnitt er doch vieles aus, was er dem Leser anbieten wollte. Die Feder kratzte übers Papier, den Rest erledigte der Setzer, bevor die Druckmaschinen in der Heimat Gutenbergs im Rotationsverfahren zu Werke gingen. Heute sprechen die Journalisten vom Tastendruck, mit dem alles erledigt ist; die Setzer und viele andere Tätigkeiten aus der so genannten Vorstufe gibt es nicht mehr. Das Zauberwort heißt *com-*



*Projekt »Schüler lesen Zeitung« 2002 in der Nackenheimer Regionalschule.*

puter to plate. Die Daten werden, nachdem Texte, Bilder und Seiten fertig komponiert sind, wie von Zauberhand direkt auf die Druckplatten aus Aluminium »geschrieben« und anschließend in die OF 7



*An der großen Maschine im VRM-Druckzentrum in Mainz-Mombach.*

eingespannt. OF 7 ist die schlichte Bezeichnung für einen Giganten der Druckkunst. Was zu Gutenbergs Zeiten noch mit Muskelkraft und viel Zeit erledigt werden musste, übernimmt jetzt die 55 Meter lange und elf Meter hohe Maschine der Schweizer Firma WIFAG.

### **Große Verbreitung in der Region**

Die beiden Schwestern, Allgemeine Zeitung und Wiesbadener Tagblatt, haben im Laufe viele Verwandte bekommen. 21 Tageszeitungen, die von etwa 570 000 Lesern gelesen werden, machen die Verlagsgruppe Rhein Main damit zur stärksten regionalen Abonnement-Zeitungsgruppe im Rhein-Main-Gebiet.

Vieles ist bunter, aufregender, vielfältiger geworden, seit der Mainzer Anzeiger das erste Mal über Wein- und Fischpreise informierte. Das gilt übrigens nicht für die Sprache – trotz zahlreicher neuer Vokabeln schrieben die Menschen vor mehr als 150 Jahren wesentlich abwechslungsreicher als heutzutage – nämlich so, wie ihnen der Schnabel gewachsen war. Rechtschreibreform? Damit konnte keiner etwas anfangen.

### **Immer am Ball – nun auch in der Bundesliga**

Was sich in all den Jahren nicht geändert hat, ist die Faszination der Fastnacht, die Frage nach der Qualität des jüngsten Wein-Jahrgangs in Rheingau und Rheinhessen, die Angst vor persönlicher Not, vor Krieg und Untergang. Und deshalb greifen die Menschen auch heute noch nach »ihrem Blättche«, verschlingen mit den Augen die vielen tausend Zeilen über Schröders Reformen und erstmals 2004 – nun über den Bundesligisten Mainz 05. Sie verfolgen mit Sorge die Diskussion um das Schicksal von Traditionsunternehmen aus der Industrie, deren Betriebe Jahr um Jahr ins Ausland verlagert werden – ein Schicksal, das ihnen bei ihrer Lokalzeitung erspart bleibt. Denn deren Bestimmung heißt: » ...stets nah bei de Leit.«

*Verlagsgruppe Rhein Main GmbH & Co. KG  
Erich-Dombrowski-Straße 2 · 55127 Mainz  
Tel. (06131) 48 30 · [www.vrm.de](http://www.vrm.de)*

## Fraport AG

Aktiv auch weit über Frankfurt hinaus

### Geschichte und Gegenwart

Die Fraport AG blickt auf eine lange Tradition als Luftverkehrsdienstleister zurück. Bei ihrer Gründung 1924 unter dem Namen »Südwestdeutsche Luftverkehrs AG« betrieb die Gesellschaft den alten Frankfurter am Rebstockgelände. 1936 ging mit »Rhein-Main« der Kern des heutigen Airports am Frankfurter Kreuz in Betrieb. Heute umfasst das Flughafenareal mit seinen Start- und Landebahnen, flugtechnischen Einrichtungen, den beiden Terminals sowie der



*Die Faszination des Fliegens, von der Besucherterrasse aus erlebt.*

CargoCity Süd und der US-Air Base, die 2005 an die Fraport AG zurückgegeben wird, eine Fläche von ca. 1.900 Hektar. Die Fraport AG ist Eigentümerin des Geländes und stellt den Fluggesellschaften sowie anderen Nutzern ihre Einrichtungen zur Verfügung. Neben den Airlines gehören dazu beispielsweise die Deutsche Flugsicherung,



*Ob zum Einkaufen in letzter Minute oder zum Zeitvertreib:  
Der Marktplatz ist der beliebte Treffpunkt am Frankfurter Flughafen (Terminal 1, Abflug B).*



*Das Fluggepäckhandling funktioniert sicher und schnell : Die Förderstrecken der automatischen Gepäckförderanlage am Flughafen Frankfurt sind inzwischen ca. 60 Kilometer lang.*

eine Vielzahl von Behörden und die Konzessionäre – insgesamt ca. 500 Firmen. Die Fraport AG bietet eine Palette hochwertiger Dienstleistungen an, die den reibungslosen Flugbetrieb ermöglichen und Frankfurt eine Reihe von Wettbewerbsvorteilen im internationalen Konkurrenzumfeld sichern. Neben Fracht- und Passagiertransport, Flugzeugabfertigung und Vorfeldregie gehören dazu die Gepäckförderanlage und die zwischen den beiden Terminals verkehrende Sky Line.



*Der Blick von der Vorfeldkontrolle zeigt bereits bei hereinbrechender Dämmerung ein Lichtermeer auf Vorfeld und Bahnsystem.*

### **Die Menschen am Flughafen**

Über 63000 Beschäftigte, ca. 16000 davon allein bei der Fraport AG und ihren Töchtern und Beteiligungen vor Ort, machen den Frankfurter Flughafen zur größten Arbeitsstätte Deutschlands. Das Grundkapital der Fraport AG beträgt rund 903,6 Millionen Euro. Anteilseigner sind nach dem am 11. Juni 2001 erfolgten Börsengang das Land Hessen, die Stadt Frankfurt und die Bundesrepublik Deutschland. 29 Prozent der Aktien sind im Besitz von privaten und institutionellen Anlegern.

Im Dezember 2004 begrüßte die Fraport AG in Frankfurt ihren 50-millionsten Fluggast. Ebenso wurden im Jahr 2004 über 1,7 Millionen Tonnen Luftfracht abgefertigt. Bei den Passagieren liegt FRA europaweit hinter London-Heathrow auf Platz zwei, bei der Fracht auf dem ersten Rang. Weltweit ist Frankfurt (nach Passagieren) der siebtgrößte Flughafen der Welt. Täglich starten und landen hier über 1300 Flugzeuge.

Mit Beteiligungen und Tochtergesellschaften ist die Fraport AG inzwischen bereits an mehr als 50 Standorten im In- und Ausland operativ tätig, um das in Frankfurt über Jahrzehnte gewonnene Know-how nutzbringend zu vermarkten. Frankfurt ist der

Hauptstandort des Konzerns. Die Flugplanfülle sucht ihresgleichen: Allein im Passagierliniendienst kommen über 100 Airlines aus aller Welt regelmäßig nach FRA. Frankfurt ist bekannt als schneller Umsteige Flughafen; jeder zweite Passagier reist lediglich hierher, um rasch das Flugzeug zu wechseln. FRA, Heimatflughafen der Lufthansa, dient zugleich als Dreh- und Angelpunkt im dichten Streckennetz ihres globalen Airline-Bündnisses Star Alliance.



*In den kommenden Jahren soll über dem ICE-Bahnhof des Flughafens ein Geschäfts-, Büro- und Hotelkomplex entstehen.*

### **Wirtschaftsmotor der Region**

Der Standortfaktor Flughafen gibt für jede Firmenansiedlung entscheidende Impulse. Als renommierte Messe- und Bankenstadt sowie als Dienstleistungszentrum und Sitz unzähliger ausländischer Fremdenverkehrsämter ist die Stellung der Mainmetropole ebenso wie der Region Rhein-Main untrennbar mit der Zukunftsfähigkeit des Flughafens verbunden .

Der Flughafen ist mit drei Hotels, Konferenzzentren, 190 Geschäften und vielen Restaurants eine Stadt für sich. Der »Airport Reisemarkt« auf der Empore über der Abflughalle C entwickelte sich zum Treffpunkt der Touristik-Schnäppchenjäger aus dem weiten Umland.

*Fraport AG · Frankfurt Airport Services Worldwide · 60547 Frankfurt/Main  
Tel.: (069) 690-0 · Fax: (069) 690-70081 · info@fraport.de · www.fraport.de*



liegen in Rheinland-Pfalz, wo Matthias Willenbacher, Physiker, und Fred Jung, Agrarökonom 1996 ihre Windkraft-Aktivitäten begannen. Im Südwesten der Bundesrepublik haben Jung und Willenbacher (juwi) in den vergangenen Jahren



*Solaranlage auf dem Bruchweg-Stadion des 1. FSV Mainz 05:  
Auf der Südtribüne errichtete die juwi GmbH die mit 240 Kilowatt bundesweit größte PV-Anlage in einer Sportarena.*

Seit rund zehn Jahren projiziert und betreibt die juwi-Gruppe Anlagen zur Nutzung von Wind, Sonnen- und Bioenergie. Für die Vision einer nachhaltigen Energieversorgung ist juwi mit Niederlassungen in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, den USA und Costa Rica weltweit aktiv. Mit einem dynamischen Team von weltweit hundert Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von über 100 Millionen Euro zählt die juwi-Gruppe heute zu den führenden Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien. Die Wurzeln der juwi GmbH

über 150 Windturbinen verschiedener Hersteller mit einer Gesamtleistung von mehr als 200 Megawatt realisiert. Neben der Projektierung neuer Standorte konnte juwi auch bereits Erfahrungen mit dem so genannten Repowering – dem Ersatz alter Anlagen durch leistungsstärkere moderne Windturbinen – sammeln.

### **Sonne, Wind und Bioenergie**

Auch bei der Sonnen- und Bioenergie-Nutzung kann das Unternehmen zahlreiche Referenzen vorweisen. Mit der Errichtung von über 300 Solarstrom-Anlagen und ei-

ner Gesamtleistung von rund 10.000 Kilowatt haben sich die Mainzer Solarexperten zur Nummer Eins im Südwesten entwickelt. Zu den herausragenden Projekten im Solarbereich gehört ein solarer 1,6-Megawatt-Fonds an Standorten in Bayern und Hessen. Außerdem hat juwi im Sommer 2004 im Bruchweg-Stadion des 1. FSV Mainz 05 die mit 240 Kilowatt größte PV-Anlage auf dem Dach einer Sportarena errichtet.

Bei der Nutzung der Bioenergie setzt die juwi-Gruppe derzeit vor allem auf die Energieträger Holzpellets und Biogas. Im Herbst 2004 hat juwi die erste Biogasanlage des Unternehmens gebaut, die ausschließlich mit landwirtschaftlichen Stoffen (Gülle, Mist und Mais) bestückt wird. In der Morbacher Energielandschaft im Hunsrück projiziert die juwi GmbH zurzeit neben einer Biogasanlage auch eine Anlage zur Herstellung von Holzpellets.

### **International erfahren**

Parallel dazu hat das Unternehmen seine Auslandsaktivitäten im Windkraftbereich intensiviert. In Frankreich nahm die juwi énergie éolienne s.a.r.l. im Herbst 2004 einen Zehn-Megawatt-Windpark in der Bretagne in Betrieb. Neben weiteren Projekten in Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Costa Rica steht der US-amerikanische Markt im Fokus der juwi-Gruppe: Die im Jahr 2002 gegrün-

dete JW Prairie Windpower LLC mit Sitz in Kansas arbeitet mit Hochdruck an der Realisierung einer 200 Megawatt starken Windfarm; mit dem Baubeginn ist 2005/2006 zu rechnen.



*Eine logistische Meisterleistung ist die Installation eines Rotors mit 70 Meter Durchmesser.*

Mit ihrer qualitativ hochwertigen Arbeit konnte sich die juwi GmbH zum Marktführer für erneuerbare Energien im Südwesten entwickeln. Das in Deutschland erworbene Know-how hat es der Unternehmensgruppe ermöglicht, die vielfältigen Dienstleistungen rund um die erneuerbaren Energien weltweit anzubieten.

*juwi GmbH · Untere Zahlbacher Straße 13 · 55131 Mainz  
Tel. (06131) 5 88 56 0 · Fax: (06131) 5 88 56 90  
info@juwi.de · www.juwi.de*



**Im Jahre 1856 fing alles an:  
mit der »Chemischen Fabrik von  
Damian Schmidt«, dem ersten  
Biebricher Gaswerk.**

Damals ging es jedoch noch nicht um Heizen, Kochen oder den Betrieb industrieller Anlagen mit Gas, sondern einzig und allein um die Beleuchtung der noch dunklen Straßen mit Gaslaternen. Eine Entwicklung, die durch den gewaltigen Aufschwung der chemischen Industrie ermöglicht wurde.

Gas wurde im vorigen Jahrhundert vorwiegend aus Steinkohle gewonnen. Aber nicht bei Damian Schmidt. Da es im Rhein-Main-Gebiet keine Steinkohle-

vorkommen gab, erzeugte der findige Unternehmer das erste Biebricher Gas aus den Holzresten seiner Essigfabrik. Doch Damian Schmidt hatte sich mit seinem Gasprojekt finanziell übernommen und musste schließlich aufgeben. Biebricher Bürger übernahmen 1859 seine Gasfabrik und gründeten die Aktiengesellschaft für die Gasbeleuchtung von Biebrich-Mosbach.

Hieraus entwickelte sich später die Gaswerksverband Rheingau AG. Über Jahrzehnte hinweg war das »Biebricher Gaswerk«, wie es im Volksmund hieß, auch Lieferant der wirtschaftlich so wichtigen Nebenprodukte, wie Teer, Ammoniak, Benzol, Koks und Schwefel.

Mitte der zwanziger Jahre begann die Ferngas- Entwicklung. Bereits 1937 wurde Ruhrgas ins Rhein-Main-Gebiet geliefert. Auch das Gaswerk Biebrich nutzte dieses Ruhrfern gas als Ergänzung zur eigen erzeugten Menge.

Daneben bezog man zusätzliches Stadt gas vom Wiesbaden-Mainzer Gaswerk (KMW). Diese Dreiteilung der Bezugs quellen half dem Gaswerk die Versorgung sogar während des zweiten Welt krieges aufrecht zu erhalten. Rund 15 Jahre später wurde die eigene Gaserzeugung in Biebrich eingestellt. Ferngas aus Mannheim, Speyer und Mainz ergänzten nunmehr die Lieferungen aus dem Ruhr-

gebiet. Ende der fünfziger Jahre wurden in den Niederlanden riesige Erdgasvor kommen erschlossen: eine neue Epoche in der rationellen Gasversorgung be gann. Per Pipeline kam nun das Erdgas direkt von den verschiedenen Fundstät ten Europas auch nach Wiesbaden. Seit dieser Zeit entwickelte sich diese Energie unaufhörlich nach oben.

Und Zug um Zug entwickelte sich auch die Gaswerksversorgung Rheingau AG zu dem modernen Versorgungsunter nehmen, das Sie kennen und dessen fachkundige Mitarbeiter immer für Sie da sind.



*Immer für Sie da: das starke Team von Gaswerksverband Rheingau AG.*

*Gaswerksverband Rheingau AG · Rheingaustraße 53 · 65201 Wiesbaden  
Telefon (0611) 815- 0 · Telefax (0611) 1815-102  
vertrieb@gaswerksverband.de · Internet: www.gaswerksverband.de*



Seit über 70 Jahren schreibt die Stadtwerke Mainz AG erfolgreich Geschichte. Was 1933 mit der Zusammenlegung verschiedener städtischer Betriebe begann, beweist sich in der Zeit der

### **Ein Unternehmen für die Zukunft**

Der 1933 gegründete Eigenbetrieb Stadtwerke Mainz wurde 1971 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, deren alleiniger Aktionär die Stadt Mainz ist. Mit der



*Das gesamte Netzgebiet für Strom, Erdgas und Trinkwasser wird seit vielen Jahren von einer zentralen Netzleitstelle gesteuert und geregelt.*

Liberalisierung der europäischen Energiemärkte als konkurrenzfähiges Unternehmen. Mit Strom, Gas und Wasser versorgt zu sein, ist heute für alle Einwohner selbstverständlich. Für die Stadtwerke Mainz AG sind es die Standbeine ihrer Leistungsfähigkeit.

Liberalisierung der Energiemärkte positionierte sich der ehemalige Rundumversorger neu. Die einzelnen Wertschöpfungsstufen, wie die Erzeugung, der Vertrieb und die Verteilung von Energie und Wasser sowie die Infrastrukturdienstlei-

stungen werden heute von spezialisierten Unternehmen der Unternehmensgruppe Stadtwerke Mainz AG ausgeführt.

Die Tochterunternehmen Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG (KMW) und die Heizkraftwerk GmbH Mainz (HKW) konzentrieren sich auf die Produktion von Energie. Den Vertrieb von Strom und Gas übertragen die Stadtwerke in Kooperation mit ihrem Partner, der HEAG Südhesische Energie AG (HSE) im Jahr 2000 der neuen Tochter Entega Vertrieb GmbH & Co KG. Die 2003 von den beiden Gesellschaftern Stadtwerke Mainz und HSE gegründete Entega Service GmbH führt die Abrechnungen und EDV der Gesellschafter und anderer Unternehmen operativ aus. Groß- und Bündelkunden werden bundesweit von der citiworks AG - Deutsche Stadtwerke Allianz betreut. Die citiworks ist eine gemeinsame Tochter der Stadtwerke Mainz AG, der HSE und der Stadtwerke München GmbH.

Auch im öffentlichen Nahverkehr stehen in Europa 2007 gewaltige Veränderungen an. Um diese erfolgreich zu bewältigen, wurden 2001 die damaligen Verkehrsbetriebe der Stadtwerke in ein hundertprozentiges Tochterunternehmen überführt. Die heutige Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) kann sich jetzt vollständig auf diese Herausforderung konzentrieren. Der Un-

ternehmensverbund aus kompetenter Muttergesellschaft, spezialisierten Tochterunternehmen und verlässlichen Kooperationspartnern bietet den Kunden optimale Leistung.

### **Über Netze versorgt**

Das Kerngeschäft der Muttergesellschaft Stadtwerke Mainz AG verbindet zwei wichtige Fragen zu Beginn des neuen Jahrtausends: Ökologische Verantwortung und Rentabilität. Das Unternehmen zeigt mit dem umweltbewussten und wirtschaftlichen Betrieb von Strom-, Gas- und Wassernetzen seinen zeitgemäßen Unternehmergeist.

Über das Netz der Stadtwerke Mainz werden rund 250 000 Einwohner in Mainz und Umgebung mit Strom, Erdgas und Trinkwasser versorgt. Die Stadtwerke Mainz betreiben ein Stromleitungsnetz von über 2 300 km und ein Gasleitungsnetz von mehr als 1 300 km Länge. Das wichtigste Lebensmittel Trinkwasser erreicht über ein 1 200 km langes Rohrnetz die Hausanschlüsse in hervorragender Qualität.

Die Stadtwerke Mainz AG bleibt trotz der vielen Umbrüche ein verlässlicher Partner für die Region und zeigt, wie durch technisch hohes Niveau eine sichere Versorgung mit Strom, Gas und Wasser in bester Qualität gewährleistet werden kann.

*Stadtwerke Mainz AG · Rheinallee 41 · 55118 Mainz  
Tel. (06131) 12 78 78 · info@stadtwerke-mainz.de*

# KEIM

Heizung • Sanitär • Elektro



*vorher ...*



*nachher ...*

Die Firma Keim GmbH ist ein Fachbetrieb für Heizung, Sanitär und Elektro, bei dem Zuverlässigkeit seit 1898 Tradition ist. Ob Neubau oder Modernisieren eines Badezimmers, der Einbau einer Öl- oder Gas-Heizung oder das Errichten von Solaranlagen werden von der Keim GmbH geplant und ausgeführt. Kaminanierung und komplette Hausverdrahtung gehören ebenso zum Programm.

Selbstverständlich werden dabei die Sicherheitsrichtlinien des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) und der entsprechenden DIN-Normen angewandt. Die Wärmeschutzverordnung und die Gesetze zur Energieeinsparung und zum Emissionsschutz werden Planung und Ausführung konsequent beachtet – vom umweltbewußten und sparsamen Umgang mit Energie profitieren schließlich alle.

Und wenn trotzdem ein Malheur passiert, dann gibt es unseren Notruf. Rund um die Uhr »wird Ihnen geholfen«

Wenn ein Wasserrohr bricht oder die Heizung streikt – kommt Keim.





1898 machte sich der gelernte Spengler und Schlosser **Wilhelm Heinrich Keim** mit der Fertigung von Sähkörben für die Bauern in Gonsenheim selbständig. Er produzierte verzinkte Eimer und eine begehrte Besonderheit, die Gonsenheimer Gieskanne mit extra langen Hals für die Spargelfelder rund um seinen Heimatort. Er arbeitete am Bau der Pfarrkirche St. Stephan mit: Der Original-Wetterhahn auf der Turmspitze des sogenannten Rheinhessen-Doms ist sein Werk.

Als die Gasbeleuchtung aufkam, verlegte Wilhelm Heinrich Keim in die Gonsenheimer Häuser die Gasleitungen. Als 1920 die Elektrifizierung begann, zog der pfiffige Unternehmer Elektrokabel durch die vorhandenen Gasleitungen, die nun die Lampen speisten.

1946 starb der Firmengründer, sein Sohn **Ludwig Keim** leitete die Geschäfte bis 1971, danach übernahm dessen Sohn, **Wilhelm Ludwig Keim** nun schon in der dritten Generation, den Familienbe-

trieb mit zehn Mitarbeitern. In diese Zeit fällt auch die Umstellung von Stadt- auf Erdgas in Mainz. Erdgas ist weniger explosiv und hat einen höheren Energieinhalt, Vorteile, die es zu nutzen ging. Allerdings mußte das 330 Kilometer lange, gußeiserne Niederdrucknetz, das zwischen 1854 und 1914 verlegt worden war, durch Stahlrohr ersetzt werden sowie die Verbrauchergeräte an die höheren Drücke des Erdgases angepaßt werden – eine neue, interessante Aufgabe.

**Andreas Keim**, Meister für Gas- und Wasserinstallation, Zentralheizungs- und Lüftungsbau wie auch Betriebswirt des Handwerks und Dipl.-Betriebswirt (FH) übernahm 1993 die Firma. Er beschäftigt 23 Mitarbeiter. Im Jahr 2000 ist die Firma Keim aus dem Gonsenheimer Ortskern in das Gewerbegebiet am Hemel umbezogen. Dort verfügt das Unternehmen über eine großzügige Ausstellungsfläche, helle Büros und ein gut sortiertes Lager – und viel Parkraum.

*Andreas Keim Heizung, Sanitär und Elektro GmbH  
Am Sägewerk 23 B · 55124 Mainz-Gonsenheim  
Tel. (06131) 4 18 19 · Fax (06131) 46 61 93 · keim\_shk@freenet.de*



Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG

## Tradition und Innovation

Bereits im 19. Jahrhundert bewiesen die Mainzer Stadtverordneten innovativen Weitblick. Sie erkannten den wachsenden Strombedarf im Mainzer Stadtgebiet. 1899 lieferte eines der ersten Drehstrom-elektrizitätswerke Deutschlands von der Ingelheimer Aue aus Strom für die Mainzerinnen und Mainzer.

### Zwei Städte – Ein Strom

1931 schlossen sich Elektrizitätswerke von Mainz und Wiesbaden zu den Kraftwerken Mainz-Wiesbaden AG (KMW) zusammen. Die Städte Mainz und Wiesbaden waren zu je 50 Prozent an dem neuen Unternehmen beteiligt. Die KMW erbrachte eine Gesamtleistung von 44 Megawatt, wovon rund dreiviertel aus dem Mainzer Kraftwerk kamen. Das kleinere Wiesbadener Kraftwerk wurde in den 1950er Jahren stillgelegt. Auf der Mainzer Rheinseite begann die KMW Ende der 1950er Jahre mit dem Bau eines neuen Kohlekraftwerkes. Der erste der drei Kohleblöcke des Kraftwerk 1 ging 1958 ans Netz. Die anderen folgten 1963 und 1966.

1971 wurden die Eigenbetriebe der Stadt Mainz in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Dabei übernahm die neue Stadtwerke Mainz AG die städtischen Anteile der KMW. Heute sind die ESWE Versorgungs AG, die Stadtwerke Mainz AG und

die HSE HEAG Süd Hessische Energie AG zu je einem Drittel beteiligt.

### Der Umwelt zu liebe

1976 erweiterte die KMW die bestehende Anlage um das Kraftwerk 2. Der neue Gas-Kombiblock erreichte durch die Kombination von Gasturbine und nachge-



*Das GuD-Kraftwerk auf der Ingelheimer Aue, gestaltet von F.E. von Garnier.*

schaltetem Dampfturboblock eine Brennstoffausnutzung mit einem zum damaligen Zeitpunkt hervorragenden Wert von 42 Prozent. Das primär mit Erdgas angetriebene Kraftwerk garantierte somit eine umweltschonende Stromerzeugung. Ab Mitte der 1980er rüsteten die KMW die drei 100-Megawatt-Kohleblök-

ke mit Rauchgaseinrichtungen nach. Somit konnten die durch die Verbrennung von Steinkohle entstehenden Schadgase Schwefeldioxid und Stickoxide weitgehend zurückgehalten und die neuen



*Die Maschinenhalle mit der Dampfturbine ist das Herzstück des Kraftwerks.*

Emissionsvorschriften für Großfeueranlagen erfüllt werden.

### **Eine neue Ära**

In der Tradition von Innovation ging 2001 eines der weltweit modernsten und effizientesten Gas- und Dampfturbinenanlagen (GuD) ans Netz. Sie ersetzt das alte, kohlebetriebene Kraftwerk 1. Dadurch wird die Luft um einen Ausstoß von rund einer Million Tonnen Kohlendioxid entlastet. Diese ökologisch schonende 400 MW-GuD-Anlage erreicht einen elektrischen Wirkungsgrad von über 58 Prozent

und durch die Kraft-Wärme-Kopplung einen Gesamtnutzungsgrad von mehr als 70 Prozent.

Zusätzlich ist das in direkter Nachbarschaft liegende Müllheizkraftwerk (MHKW), das am 1. Januar 2004 den Leistungsbetrieb aufnahm, mit der GuD-Anlage dampfseitig gekoppelt. Zusammen nutzen sie auf intelligente Weise Synergie am Standort Ingelheimer Aue und erreichen eine sehr hohe Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit. Die bei der Verbrennung im MHKW entstehende Wärme wird als Heißdampf in die Dampfturbine der GuD-Anlage geleitet und dort effizient zur Erzeugung von elektrischem Strom, Fernwärme für die Stadt und Prozessdampf für benachbarte Unternehmen genutzt.

### **Im Wandel der Zeit**

Das Unternehmensfeld der KMW befindet sich seit einigen Jahren in einem fundamentalen Umbruch. Zwei Faktoren bestimmen dabei den Weg: Die Liberalisierung des Energiemarktes und die Klimabeschlüsse von Rio de Janeiro mit dem folgenden Kyoto-Protokoll.

Um die Stromversorgung zu sichern, bedarf es verschiedener Alternativen. Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit bilden heute die Eckpunkte der Unternehmenspolitik. Die KMW entwickelt und realisiert zukunftsorientierte Technologiekonzepte und setzt mit ihrer Innovationsfreude Akzente für morgen.

*Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG · Gaßnerallee 33 · 55120 Mainz  
Tel. (06131) 9 76-0 · info@kmw-ag.de*



Am 1. Juni 1974 gründete der Elektromeister Shehif El Hadj-Henni in Wallertheim das Einzelunternehmen Elektrotechnik Steuerungsbau El Hadj-Henni. Mit einem Mitarbeiter wurden Dienstleistungen für die Glasindustrie erbracht. Den Anforderungen entsprechend expandierte das Unternehmen.

Zu den Dienstleistungen wurden in der eigenen Werkstatt Schaltschränke gefertigt. 1985 wurde zusätzlich IP-Steuerungstechnik GmbH, Ingenieurbüro für Planung und Steuerungstechnik, gegründet, die dann später das Unternehmen Elektro El Hadj-Henni übernahm.

IP beschäftigt sich in der Hauptsache mit der Erstellung von Software für Speicher-Programmierbare Steuerungen, mit der Erstellung von Leistungsverzeichnissen und Pflichtenheften sowie Schaltschrankbau, Montage vor Ort sowie der Inbetriebnahme kompletter Steuerungsanlagen. Darüber hinaus ist IP-Steuerungstechnik im Groß- und Einzelhandel elektrotechnischer Produkte tätig.

So werden z.B. Konsignationslager für Industriekunden betreut. 1988 wurde das jetzige Domizil in der Bahnhofstraße 34 in Wallertheim gekauft und zum Büro bzw. Werkstattgebäude ausgebaut. Im gleichen Jahr wurde die Firma Blau Industrie-Elektronik GmbH in Trier, ein produzierendes Unternehmen der Elektronikbranche, übernommen. Hier werden komplette Steuerungen für den Sonnenschutz im Objekt- und Privathaushaltsbereich entwickelt, produziert und installiert. Auch Messgeräte für spe-



zielle Industrieanwendungen, sowie Sonderentwicklungen auf Leiterplattenbasis gehören zum Leistungsumfang der Industrie-Elektronik Blau. Die Geschäfte dieses Unternehmens werden vom Sohn, Patrick El Hadj-Henni, geführt. 1993 wurde die Firma GfI, Gesellschaft für Industrieautomation, in Aspisheim übernommen und nach Wallertheim verlegt. Zu den Dienstleistungen von GfI gehören Entwicklung und Dokumentation elektrotechnischer Anlagen auf unterschiedlichen CAD Systemen. Außerdem wird die Erstellung von Pflichtenheften und Leistungsverzeichnissen angeboten. Als besonderen Dienst für mittelständische Handwerksunternehmen bietet GfI die Beratung bei der Einführung von Management Systemen nach DIN iso 9000ff an.

1995 wurde die Firma Winega Steuerungsbau GmbH ein in Wiesbaden 1966 gegründetes Unternehmen für Schaltschrankbau und Planung übernommen und 1996 nach Wallertheim verlegt.

Heute werden 50 Mitarbeiter unterschiedlicher Qualifikation in den Unternehmen beschäftigt. Seit 1974 haben 37 Auszubildende im Elektroinstallateur Handwerk bzw. Bürokauffrau /-mann erfolgreich ihre Ausbildung in unseren Unternehmen abgeschlossen. Seit 1997 ist IP-Steuerungstechnik nach DIN EN iso 9001 zertifiziert und dokumentiert somit ihren hohen Qualitätsanspruch auch den Kunden gegenüber.

Neue Aktivitäten sind Dienstleistungen im Bereich Photovoltaik und Solarwärme.



*IP-Steuerungstechnik GmbH · Bahnhofstr. 34 · 55578 Wallertheim  
Tel. (06732) 94 50-0 · Fax (06732) 6 19 37  
info@ip-steuerungstechnik.de · www.ip-steuerungstechnik.de*

*Im Jahr 1477 gegründet, galt die Mainzer Universität bereits 1508 als »hochberühmt« nach Petrus Ravenna. In den Wirren der Französischen Revolution kam der Lehrbetrieb zum Erliegen – bis zum 21. Mai 1946.*

Die Wieder-Eröffnung der Hochschule als »Johannes Gutenberg-Universität Mainz« durch die französische Militär-



*Denk mal an Gutenberg in der Uni!*

Regierung zog bereits im Eröffnungssemester 2088 Studentinnen und Studenten nach Mainz. Im Wintersemester 1946/47 begann der Unterricht in den Naturwissenschaften und der Medizin, was zu einem sprunghaften Anstieg der Immatrikulierten auf 4205 führte. In den folgenden Jahrzehnten wuchs die Zahl der Studierenden in Mainz fast stetig an. Gleichzeitig weitete die Universität ihr Fächerangebot aus und erhöhte so ihre Attraktivität.

Die Universität wurde in einer früheren Kaserne untergebracht, was ihr ermöglicht, sich als Campus-Universität zu präsentieren.

### **Bürgernah und gastfreundlich**

Um eine Integration in das Leben der Mainzer Bürgerinnen und Bürger zu erreichen, lädt die Universität regelmäßig zu öffentlichen Veranstaltungen ein. So können auf dem Wissenschaftsmarkt zum Anfassen und Mitmachen rund um den Gutenbergplatz Kinder, Jugendliche und Erwachsene der Stadt und Region die »Faszination Wissenschaft« erleben – im Rahmen von Präsentationen in Pavillons, auf der Bühne oder bei Aktionen auf dem Platz. Prominent besetzt sind die Vortragsreihen der Universität: Hans-Dietrich Genscher, Michail Gorbatschow, Fritz Stern, Klaus Töpfer waren schon zu Gast in den Hörsälen auf dem Campus.

Starken Anklang in der Bevölkerung finden auch die Events im Botanischen Garten: Ausstellungen und Führungen, Sommerfeste, Tropennacht in illuminierten Gewächshäusern oder die »Lange Nacht« locken tausende von Besuchern in die vielfältige Pflanzenwelt auf dem Campus. Darüber hinaus sind im Garten über zehntausend Pflanzen-



*Die ehemalige Flak-Kaserne, erbaut mitte der dreißiger Jahre im letzten Jahrhundert, prägt mit ihrem markanten Peilturm unverwechselbar das Erscheinungsbild der Universität.*

arten aus fast allen Regionen der Erde zu bewundern.

Besonderen Stellenwert haben Aktionen für Schülerinnen und Schüler wie Experimentalprojekte, Forscherwochenenden oder Ferienakademien. Zur Kinder-Uni kamen über zehntausend »Nachwuchsforscher« und ließen sich in die faszinierende Welt der Edelsteine, zur Reise in Urzeiten oder in die filmische Welt der Geräusche, Klänge und Töne entführen.

### **Wirtschaftsfaktor Universität**

Mehr als 2800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lehren und forschen in mehr als 150 Instituten und Kliniken. Als eine der größten deutschen Hochschulen zieht sie derzeit über 34000 Studierende aus mehr als 130 Nationen nach Mainz. Zudem ist die Universität mit rund 9300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, einschließlich des Universitätsklinikums, größter Arbeitgeber der Stadt und wichtiger Auftraggeber für die Unternehmen in

Mainz und der Region und verfügt über eine beträchtliche Kaufkraft

### **Breites Studienangebot**

Den Studierenden eröffnet sich eine breite Palette von Studienangeboten. Nahezu das gesamte universitäre Fächerspektrum ist abgedeckt: von den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften über Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften, Human- und Zahnmedizin bis hin zur in der bundesdeutschen Hochschullandschaft einmaligen Integration von Musik, Bildender Kunst und Sport.

Der Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft mit Sitz in Gernersheim bildet Übersetzer und Dolmetscher in zahlreichen europäischen und außereuropäischen Sprachen aus.

Diese Fächervielfalt sichert ein interdisziplinäres Forschen und Lehren und – im Sinne des Namengebers Johannes Gutenberg – einen innovativen Umgang mit Ideen und Technologien.

## Exzellenz mit Schwerpunkten

Internationaler Forschungsstandort mit klarem Profil: In Wissenschaft und Forschung verfolgt die Johannes Gutenberg-Universität Mainz konsequent die Strategie der Förderung von Exzellenz. Wichtigster Baustein der Profilbildung als Zentrum wissenschaftlicher Kompetenz und herausragender Spitzenforschung ist dabei die Bündelung der Forschungspotentiale: durch Einrichtung und Stärkung von Forschungsschwerpunkten.

Wesentlicher Bestandteil der Forschungskultur an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ist auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Der konsequente Ausbau der fächerübergreifenden Forschungsk Kooperationen – von den Arbeitskreisen bis zur Verbundforschung auf hohem internationalem Niveau – ist Beleg dafür, dass die Universität Mainz die auf-



*Im großen Hörsaal – aktiv hören!*

grund der großen Fächervielfalt gegebene Möglichkeit einer interdisziplinären Wissenschaft nutzt und verstärkt.

## Den Studierenden verpflichtet

Der zunehmend international ausgerichtete akademische Arbeitsmarkt stellt veränderte Anforderungen an die berufliche

Qualifikation der Hochschulabsolventen und ruft dadurch immer stärker Erwartungen der Studierenden an ein stärker differenziertes und praxisorientiertes Universitätsstudium hervor. Dieser Ent-



*Elektronenmikroskop: groß im kleinen.*

wicklung trägt die Johannes Gutenberg-Universität Mainz Rechnung: Die Weiterentwicklung bestehender Studiengänge und die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen schaffen gezielt eine Differenzierung und eine stärkere internationale Ausrichtung der vorhandenen Studienstruktur.

## Wissenschaftliche Weiterbildung

Die Notwendigkeit des »Lebenslangen Lernens« ist allgemein anerkannt. Die veränderte Berufswelt macht Weiterbildung im Anschluss an die primären Ausbildungsgänge zum unverzichtbaren Bestandteil beruflicher Qualifikation. Die Johannes Gutenberg-Universität hat entsprechend ihrer wissenschaftlichen Kompetenz ein umfangreiches Programm an Weiterbildungsangeboten zusammengestellt, das fortlaufend weiter ausgebaut wird. Diese Angebote bündelt die Universität in ihrem Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung.

## Best practice-Hochschule 2002

»Leistung sichern – Autonomie gewinnen« – dieses Ziel hat sich die Johannes Gutenberg-Universität Mainz mit ihrem 1999 eingeleiteten Reformprozess gesteckt. Hintergrund dieser Maßnahme: Staatliche Detailsteuerung und Regulierung werden zunehmend durch eine Steuerung über Rahmen- und Zielvorgaben ersetzt, was den Hochschulen erhebliche Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume eröffnet. Diese Autonomie und Selbstbestimmung versteht die Johannes Gutenberg-Universität Mainz in einem doppelten Sinne: als Entscheidungsfreiheit, aber auch als Entscheidungsfähigkeit. Denn um die Gestaltungsfreiräume verantwortlich nut-



*MAMI für beschleunigte Elektronen!*

zen zu können, muss die Universität ihre Organisationsformen und Managementstrukturen optimieren, aber auch neue Kompetenzen erwerben. Für diesen komplexen und integrativen Refor-

mansatz, für den Innovationsgehalt der Modernisierungsmaßnahmen sowie für deren professionelle Umsetzung verlieh das Centrum für Hochschulentwicklung



*Analysiere, ob die Chemie stimmt!*

(CHE) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz den Titel »best practice-Hochschule 2002«.

## Weltoffenheit als Markenzeichen

Weltoffenheit ist ein Markenzeichen der Johannes Gutenberg-Universität: Studierende und Lehrende kommen von allen Kontinenten auf dem Campus. Über 5000 ausländische Studentinnen und Studenten tragen zum internationalen Flair auf dem Campus bei. Über fünfzig Partnerschaften und Vereinbarungen über akademische Zusammenarbeit bestehen mit Universitäten aller fünf Kontinente. Mit über 150 weiteren Hochschulen arbeitet die Johannes Gutenberg-Universität in den Programmen »Sokrates« und »Tempus« zusammen.

*Johannes Gutenberg-Universität Mainz*

*Besucheradresse: Saarstr. 21, 55128 Mainz · Postanschrift: Postfach, 55099 Mainz  
Telefonzentrale (06131) 39-0 · [ldpb@verwaltung.uni-mainz.de](mailto:ldpb@verwaltung.uni-mainz.de) · [www.uni-mainz.de](http://www.uni-mainz.de)*



**Fachhochschule Mainz**  
**University of**  
**Applied Sciences**

## **Ein Profil, viele Gesichter**

Die Fachhochschule Mainz ist eine junge Hochschule. Seit 1996 ist sie eigenständig, seit 1999 ist sie im Logo als *University of Applied Sciences* ausgewiesen. Doch gehen die Ursprünge der Fachhochschule Mainz bis in das Jahr 1757 zurück, dem Jahr, in dem der Mainzer Kurfürst die Gründung einer »Maler- und Bildhauerakademie« beschloss. Seitdem hat sich vieles verändert: Am 1. September 1996 wurde die aus acht Abteilungen bestehende Fachhochschule Rheinland-Pfalz aufgelöst. Aus einer Fusion der ehemaligen Abteilungen Mainz I und Mainz II entstand die Fachhochschule Mainz, an der im Jahr 2004 rund 4400 Studierende eingeschrieben sind.



## **Praxisnähe und Weiterentwicklung**

Zwei Maximen prägten jedoch all diese Vorgängereinrichtungen und

bis heute die Fachhochschule Mainz: Praxisnähe und stete Weiterentwicklung. Die Fachhochschule Mainz gliedert sich in die drei Fachbereiche: Fachbereich I: Architektur, Bauingenieurwesen, Geoinformatik und Vermessung, Fachbereich II: Gestaltung und Fachbereich III: Wirtschaftswissenschaften.

In Mainz ergänzen sich so ein attraktives Fächerangebot, eine praxisnahe Ausbildung, eine internationale Ausrichtung sowie ein breites Spektrum von Weiterbildungsangeboten zu einer erfolgreichen Hochschule.

## **Im Herzen Europas**

Ein weiterer Vorteil liegt im Standort: Mainz ist eine Stadt mit langer Tradition und regionalem Charakter: Dom und Johannes Gutenberg sind allgegenwärtig. Mainz ist jedoch auch ein moderner Medienstandort, der zum Wirtschaftsraum Rhein-Main im Herzen Europas gehört. In Mainz vereinen sich die Vorzüge einer traditionsbewussten Landeshauptstadt mit der Offenheit und Internationalität des Rhein-Main-Ge-

## ***Innenarchitektur***

*Der Praxisbezug ist das Markenzeichen unseres breitgefächerten Studienangebots.*

bietet. Für die Fachhochschule Mainz bedeutet dies, sich den Herausforderungen und Veränderungen eines boomenden Wirtschaftsraumes zu stellen. Es ist daher für uns selbstverständlich, den Lehrbetrieb international auszurichten. Der Austausch mit anderen Hochschulen ist dabei besonders wichtig. Integrierte Auslandsstudiengänge mit Doppel-Diplom, international anerkannte Master-Studiengänge, die Förderung von Auslandssemestern und Austauschprogramme für Dozenten sowie die Intensivierung der Sprachausbildung durch fremdsprachige Lehrangebote spielen dabei eine große Rolle. Damit bilden wir Studierende aus, die optimal auf die Erfordernisse unserer modernen und internationalen Arbeitswelt vorbereitet sind.

Die Fachhochschule Mainz versteht sich nicht nur als Ausbildungsstätte, sondern auch als Partner der Wirtschaft. Ein praxisnahes Studienangebot ist nur durch enge Zusammenarbeit mit Unternehmen möglich. Nur so ist gewährleistet, dass die Hochschule frühzeitig Entwicklungen der Berufspraxis erkennen und darauf reagieren kann. Die anwendungsorientierte Lehre wird vor allem durch Hochschullehrer garantiert, die selbst aus der Praxis kommen: Alle Professorinnen und Professoren der Fachhochschule müssen auf eine mehrjährige erfolgreiche Berufspraxis verweisen können, bevor sie an die Hochschule berufen werden. Durch das Berufsintegrierende Studium (BIS) bietet die Fachhochschule Mainz bereits im Beruf stehenden Menschen an, ein Studium in Teilzeitform zu absolvieren. So können die Studierenden ihre im Studium erworbenen Kenntnisse direkt im Betrieb umsetzen und bringen auf der anderen Seite praktische Erfahrungen in die Hochschule ein. Die Fachhochschule Mainz kann dabei auf Kooperationen mit über 450 Firmen der Region verweisen.

### **Eigenständig forschen und entwickeln**

Anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung gehören zu den vorrangigen Aufgaben unseres Hochschulbetriebs. Zahlreiche Drittmittelprojekte, Patententwicklungen und Projekte belegen dies in anschaulicher Weise. Darüber hinaus sind in den vergangenen Jahren sechs eigenständige Institute geschaffen worden, die neue Akzente in der angewandten Forschung und Entwicklung gesetzt haben:

- Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik (i3mainz),
- Institut für Projektentwicklung und angewandte Bauforschung in der Denkmalpflege (IProD)
- Institut für Mediengestaltung (IMG)
- Institut für Unternehmerisches Handeln (IUH)
- Institut für angewandtes Management in der Sozialwirtschaft (IFAMS)
- Institut für Sandwichtechnik (iS-mainz).

*Fachhochschule Mainz – University of Applied Sciences*  
*Seppel-Glückert-Passage 10 · 55116 Mainz · Telefon (06131) 28 59 728*  
*zentrale@fh-mainz.de · <http://www.fh-mainz.de>*



## Fachhochschule Bingen

Hochschule mit innovativem Angebot,  
Tradition und persönlichem Flair



Die Fachhochschule Bingen ist eine dynamische Hochschule, die Moderne, Tradition, Praxisbezug und Exzellenz vereint. Kreativ und flexibel reagiert sie auf neue Herausforderungen. Interdisziplinäres Handeln, internationale Ausrichtung und eine aufgrund der überschaubaren Größe persönliche Atmosphäre sind ihre besondere Kennzeichen.

### **Einst privates Technikum, gegründet 1897**

Als der Rheingau-Bezirksverein des VDI gegründet wurde, steckte auch der Vorgänger der heutigen Fachhochschule Bingen, das Rheinische Technikum, noch in den Kinderschuhen. Es wurde 1897 von Hermann Hoepke als privates Technikum für Elektrotechnik und Maschinenbau gegründet und erhielt nach einer wechselvollen Geschichte 1996 durch die rheinland-pfälzische Fachhochschulreform seine Selbständigkeit zurück. Anfang der 70er Jahre wurde das Lehrangebot um die Bereiche Landwirtschaft und Verfahrenstechnik und bald darauf auch durch Umweltschutz erweitert.

### **Heute: Technischmiede mit breitem Spektrum**

Die gute Infrastruktur und die landschaftlich reizvolle Lage am Rhein-Nahe-Eck waren entscheidend für die Standortwahl und seit damals wird den Studierenden eine praxisnahe und zukunftsorientierte Technologieausbildung angeboten, die Bingen als Hochschulstandort bis heute attraktiv macht. Aktuell reicht das Spektrum der Technischmiede von traditionellen Ingenieurwissenschaften über die moderne In-

formations- und Kommunikationstechnik bis zu einer breiten Auswahl biologisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge. Vorbereitungskurse vor Studienbeginn, Fremdsprachenausbildung, Aufenthalte an internationalen Partnerhochschulen und in Betrieben ergänzen das Lehrangebot. Diese Vielseitigkeit und das ausgeprägte Bemühen der Hochschule, ihre Innovationskraft fantasievoll umzusetzen wurden belohnt: Unter den staatlichen Fachhochschulen in Rheinland-Pfalz ist das relative Wachstum durch Studienanfänger der FH Bingen in den vergangenen fünf Jahren am größten.



*Das Praktikum in der Phasenkontrastmikroskopie führt Prof. Steinmüller im Labor für Biotechnologie durch.*



*Workshop auto-rlp@Bingen an der FH: Prof. Sinambari zeigt den Einsatz des Laser-Vibrometers am Fahrzeug.*

Heute studieren in den beiden Fachbereichen, Fachbereich 1 - Technik, Informatik und Wirtschaft, und Fachbereich 2 - Life Sciences and Engineering, 2200 junge Menschen. Ein qualitätsorientiertes Studium bedingt aber auch eine anwendungsorientierte Forschung. Hier ragen die Bereiche rationelle und regenerative Energienutzung, Life Sciences, Informationstechnik und Automobiltechnik besonders heraus.

### **Ausblick und Zukunftsziele**

Die Weiterentwicklung des Studiums im Hinblick auf die neuen Bachelor- und Masterabschlüsse und der enge Spielraum durch die staatliche Finanzierung sind für die FH Bingen große Herausforderungen. Mit Flexibilität und Kreativität stellt sie sich diesen Aufgaben und wird mit zukunftsorientierten Studiengängen und Dienstleistungsangeboten ihren renommierten Platz in der Wissenschaftslandschaft des 21. Jahrhunderts behaupten.

*Fachhochschule Bingen · Berlinstraße 109 · 55411 Bingen  
Telefon: 0 67 21/40 90 · Telefax: 0 67 21/40 91 00  
poststelle@fh-bingen.de · www.fh-bingen.de*

# Fachhochschule Wiesbaden

## - eine Hochschule mit Profil und Perspektive



*Eine Drehscheibe studentischen Lebens in Wiesbaden ist der Campus am Kurt-Schumacher-Ring. Der 1971 gegründete Fachhochschule wird inzwischen nicht nur in Wiesbaden, sondern auch in der Region Anerkennung eingebracht.*



*Ein Modellversuch im Maßstab 1:25 zur Optimierung des bestehenden Verteilbauwerks der Kläranlage in Niedernhausen mit Projektleiter Prof. Dr. Ernesto Ruiz Rodriguez vom Wasserbaulabor des FB Bauingenieurwesen.*

**D**ie FH Wiesbaden wurde 1971 mit vier Studienorten gegründet: in Wiesbaden, Rüsselsheim, Geisenheim und Idstein, entsprechend den Orten der Vorgängereinrichtungen. In Rüsselsheim war es die Staatliche Ingenieurschule für Maschinenbau. Zwischenzeitlich wurde der Studienort Idstein aufgelöst, die Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen zogen nach Wiesbaden in neuerrichtete Gebäude mit modernen Laboren um. In den gut 30 Jahren ihres Bestehens hat sich die Fachhochschule Wiesbaden ihren Platz unter den größten

Fachhochschulen in Deutschland mit rund 8700 Studierenden im Wintersemester 2004/05 gesichert: eine Hochschule mit Profil und Perspektive.

### **Das neue Gesicht der Fachhochschule in Wiesbaden**

In baulicher Hinsicht hat die Fachhochschule völlig ihr Gesicht verändert. Insbesondere die stürmische Entwicklung seit rund 15 Jahren hat zu neuen Fachbereichsgebäuden und Verwaltungsgebäuden geführt. Die FH hat an ihrem Studienort Wiesba-



*Der Studienort Geisenheim mit dem 1999 fertig gestellte Hörsaal-, Bibliotheks- und Mensagebäude bietet durch die Verzahnung mit der Forschungsanstalt Geisenheim Studiemöglichkeiten, die Seltenheitswert besitzen.*



*Studentinnen des Studiengangs Umwelttechnik/ Umweltmesstechnik bei der Arbeit im chemischen Praktikum: Sie führen eine maßanalytische Bestimmung des Stoffgehaltes einer unbekanntes Lösung durch.*

den mittlerweile drei Standorte: den Campus am Kurt-Schumacher-Ring 18 mit dem Sitz der Hochschulleitung, der Zentralverwaltung und den Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Informatik und Sozialwesen. Durch die Übernahme des Gebäudes der Verwaltungsfachhochschule im Jahr 2005 wird eine Abrundung dieses »Campus im Grünen« stattfinden und die Situation für Lehre, Studium und Forschung weiter verbessern. Der Fachbereich Wirtschaft in Wiesbaden verfügt über zwei Gebäude mit interessantem architektonischen Kontrast: ein repräsentatives Gebäude aus der

Gründerzeit an der Bleichstraße und einen modernen, sehr sehenswerten Bau an der Bertramstraße. Dazwischen liegt der Campus, mit kurzen Wegen zu den Professoren, Hörsälen, zur Bibliothek und zur Mensa. Am dritten Studienort in Wiesbaden Unter den Eichen dominiert moderne Architektur das Studiengeschehen in den Fachbereichen Gestaltung, Medienwirtschaft und beim Studiengang Fernsehtechnik und elektronische Medien. Insbesondere zieht das im Jahr 2002 fertiggestellte »Glashaus« des Fachbereichs Gestaltung die Blicke auf sich – außen wie innen.

### **Moderne Fachbereiche**

Auch in Geisenheim ist ein ganz neuer Baukomplex mit Hörsälen, Bibliothek und Mensa entstanden, der sich äußerlich an die historische Architektur anlehnt. Ein weiterer Bau wird ab dem Jahr 2006 die Rundum-Modernisierung dieses Studienorts abschließen. Modernisiert wird auch die Fachbereichsstruktur: ab März 2005 gibt es für die Studierenden nur noch den Fachbereich Geisenheim als Pendant zur Forschungsanstalt Geisenheim. Auf diese Weise kommen die ehemaligen Fachbereiche Gartenbau und Landschaftsarchitektur sowie Weinbau und Getränketechnologie inklusive des Geisenheimer Anteils am Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung, Umwelttechnik unter ein Dach.

### **Rüsselsheimer Akzente**

Einige Studienangebote der Fachhochschule Wiesbaden sind hessenweit einzigartig, wie z.B. der Studiengang Internationales Wirtschaftsingenieurwesen am Studienort Rüsselsheim. Hervorzuheben ist das in den 90er Jahren entstandene Kompetenzzentrum in Rüsselsheim für berufsbegleitende und berufsintegrierte Ingenieurstudiengänge. Mit dem Kooperativen Ingenieurstudium Systems Engineering (KIS), das jungen Menschen gleichzeitig eine Berufsausbildung in kooperierenden Unternehmen (wie Braun GmbH, Fraport AG, MAN Nutzfahrzeuge GmbH) und ein Studium mit den Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik, Konstruktions- und Produktionsinformatik sowie Mechatronik bietet, ist ein neuer Akzent in Rüsselsheim gesetzt worden.

### **Neue Studiengänge und Studienschwerpunkte**

Diese organisatorische Neuorientierung der Fachhochschule mit der Bildung großer Fachbereiche steht auch in Rüsselsheim auf der Agenda. Lange Zeit prägten die klassischen Ingenieurdisziplinen Elektrotechnik, Maschinenbau und Physikalische Technik das Geschehen auf dem Rüsselsheimer Campus Am Brückweg. Neue Studiengänge und Studienschwerpunkt erweiterten und modernisierten das Studienangebot. Aus der Elektrotechnik wurde zudem der Fachbereich Informationstechnologie und Elektrotechnik (ITE), was eine Antwort auf aktuelle Entwicklungen in der Technik und der Berufswelt war. Der Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung, der fächerübergreifend Lehrveranstaltungen anbot, errichtete den Studiengang Umwelttechnik und bekam unter dem neuen Namen MND Umwelttechnik somit erstmals eigene Studierende. Der Fachbereich Maschinenbau war

der erste Fachbereich der Fachhochschule Wiesbaden, der einen Masterstudiengang startete (Master of Engineering in Product Development and Manufacturing) und federführend bei der Konzeption, Organisation und Errichtung berufsintegrierter und berufsbegleitender Studiengänge ist. Im Fachbereich Physikalische Technik bildeten sich neue Studienschwerpunkte, darunter die Studienschwerpunkte Medizintechnik und Mikrosystemtechnik. Die neuen Studiengänge Internationales Wirtschaftsinge-



*Der Rüsselsheimer Campus  
»Am Brückweg«  
weist mit seinen  
klaren Gebäuden  
unverkennbar  
darauf hin, dass  
hier überwiegend  
technische  
Fachbereiche zu  
Hause sind.*



*Im Schweißlabor des  
FB Maschinenbau  
werden Praxis und  
Theorie gelehrt.  
Spezialität: komplette  
Fertigungskette  
mit 3D-CAD und  
Roboteranlagen-  
programmierung,  
Sensorikeinsatz sowie  
dynamische Roboter-  
Simulation.*

neurwesen stärken das Profil in Richtung der interdisziplinären Studienangebote. Zusammen mit den international orientierten Bachelor- und Master-Studiengängen, die ab 2007 an der FH Wiesbaden überwiegen sollen, hat sich die Perspektive dieser Hochschule als zukunftsweisend und erfolgreich erwiesen.

*Fachhochschule Wiesbaden · Kurt-Schumacher-Ring 18 · 65197 Wiesbaden  
Tel. (0611) 9495-01 · Fax (0611) 44 46 96 · info@fh-wiesbaden.de*



## Forschungsanstalt Geisenheim

mit Fachbereichen Weinbau/ Getränketechnologie und  
Gartenbau/Landschaftsarchitektur

Am 19. Oktober 1872 wurde die Anstalt mit der Bezeichnung »Königliche Lehranstalt für Obst- und Weinbau« ihrer Bestimmung übergeben. Sie vermittelte zunächst eine gehobene Ausbildung, die vier Semester umfasste. Sehr bald erkannte man aber, dass die Ausbildung eine wissenschaftliche Untermauerung erforderte. Die berufsständische Praxis stand vor vielen Problemen, die nur durch eine umfassende Forschungs- und Versuchstätigkeit gelöst werden konnten. So entstanden wissenschaftliche Stationen - heute Institute, die sich bald großes Ansehen im In- und Ausland erwarben.

1987 kam durch eine neue Aufgabenverteilung die heute bestehende Einteilung in fünf Institute und 14 Fachgebiete zustande. Fünf Fachgebiete sind für den Weinbau und die Weinbereitung einschließlich der Getränketechnologie tätig. Vier Fachgebiete bearbeiten gartenbauliche Disziplinen einschließlich Obstbau und Landschaftsbau. Weitere fünf Fachgebiete arbeiten sowohl auf Gebieten des Weinbaues als auch des Gartenbaues. Sie unterstützen und ergänzen damit die Arbeiten der objektbezogenen Fachrichtungen.

Das Fachhochschulgesetz erforderte 1971 die institutionelle Trennung von Forschung und Lehre. Die Lehre ist seitdem mit den beiden Fachbereichen Weinbau / Getränketechnologie sowie Gartenbau / Landespflanze in die Fachhochschule Wiesbaden eingegliedert. Sie wird aber nach wie vor auch von den Wissenschaftlern der Forschungsanstalt Geisenheim durchgeführt, die Professoren und Lehrbeauftragte der Fachhochschule sind. Diese Verknüpfung von Forschung und Lehre ermöglicht eine anwendungsbezogene Ausbildung, die sich auf die in den Instituten der Forschungsanstalt Geisenheim gewonnenen Forschungsergebnisse stützen kann. Die Ausbildung schließt gegenwärtig noch mit dem mit dem Dipl.-Ing. (FH) ab. Geplant ist eine Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge bis zum Jahr 2007.

Die Fachhochschulstudiengänge des Fachbereiches Weinbau und Getränketechnologie vermitteln für Weinbau und Weinbereitung im ganzen deutschen Sprachraum die höchste Ausbildungsstufe. Um den Bedarf an Spitzenkräften sicherzustellen, wird zusammen mit der Universität Gießen der Aufbau-

studiengang »Oenologie« durchgeführt. Er wurde im WS 2004/05 in einen Masterstudiengang umgewandelt. Im Wintersemester 2003 wurden an der FH die



*Das historische Verwaltungsgebäude der Forschungsanstalt Geisenheim:*

Studiengänge »Gartenbaumanagement« und »Internationale Weinwirtschaft« mit dem Abschluss »Bachelor of Science« eingeführt.

Mit ihrer angewandten Forschung dient die Forschungsanstalt der Förderung des Weinbaues, der Wein- und Getränkewirtschaft sowie des Gartenbaues. Die Forschungsprogramme sind daher praxis- bzw. objektbezogen. Da oft Grundlagen fehlen, ist vielfach Basisarbeit zu leisten. In gewissem Umfange werden auch Forschungsaufträge bearbeitet, die Hoheitsaufgaben dienen oder Entscheidungshilfen für Behörden sind. Die Wis-

senschaftler arbeiten in vielen Fällen auch mit anderen Forschungseinrichtungen und Universitäten zusammen. Die Zahl ausländischer Gastwissenschaftler ist deshalb relativ hoch. In den meisten Fachgebieten arbeiten auch Diplomanden und Doktorenden verschiedener Universitäten, da mehrere Fachgebietsleiter Honorarprofessoren an Universitäten oder habilitiert sind. Neben den Forschungs- und Lehraufgaben betrachtet die Anstalt die Weitergabe ihrer Forschungsergebnisse an die Praxis, der Berufsverbände und der Behörden als weiteren Schwerpunkt ihrer Tätigkeit.

Beratungen werden im Rahmen von Fachtagungen, Beraterkolloquien, Demonstrationen oder Gruppenveranstaltungen durchgeführt. Aus der Sicht der Forschungsanstalt Geisenheim wird durch diese Beratungstätigkeit die Verbindung und der Bezug zur Praxis aufrechterhalten bzw. hergestellt.

Die Forschungsanstalt Geisenheim ist eine nicht rechtsfähige Anstalt des Landes Hessen im Geschäftsbereich des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst. An der Finanzierung sind das Land Rheinland-Pfalz und die Bundesrepublik Deutschland beteiligt.

*Forschungsanstalt Geisenheim · Von-Lade-Str. 1 · 65366 Geisenheim  
Tel. (06722) 502-0 · [www.forschungsanstalt-geisenheim.de](http://www.forschungsanstalt-geisenheim.de)*



## Zukunftsmodell: Vernetzte Ingenieurkooperation



*Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Dr.-Ing. E.h. Udo F.  
Meißner,*

*Präsident  
der Ingenieurkammer  
des Landes Hessen*

Das Ingenieurwesen repräsentiert Schlüsselindustrien, die entscheidend zum Wachstum, zur Innovation und zur Lebensqualität beitragen. Das Rhein-Main-Gebiet als zentrales Wirtschaftszentrum hat in Deutschland und Europa eine herausragende Position. Neben den großen Bauvorhaben wie dem Neubau der Europäischen Zentralbank (EZB), dem Ausbau des Frankfurter Flughafens und des Waldstadions für die Fußball-Weltmeisterschaft 2006 ist die gesamte Region ein lebendiges Forum von Entscheidungsträgern aus Politik und Kultur, Wirtschaft und Wissenschaft. Die Ingenieurkammer des Landes Hessen leistet ihren Beitrag zur Wirtschaftsleistung des Landes durch die Intensivierung der Ingenieurkooperationen, den Aufbau interdisziplinärer Netzwerke und die intensive Weiterbildung ihrer Mitglieder in der Ingenieur-Akademie Hessen. Zur Lösung der vielfältigen Probleme und Herausforderungen unserer Zeit ist ganzheitliches Denken und Handeln gefragt, um die Rhein-Main-Region, Hessen und Deutschland weiter lebenswert zu gestalten.

Die Ingenieurkammer des Landes Hessen (IngKH) zählt hier hochqualifizierte Leistungsträger aus verschiedenen Fachrichtungen zu ihren Pflichtmitgliedern: »Beratende Ingenieure«, die sich durch freiberufliche, wirtschaftlich unabhängige und langjährige Berufserfahrungen auszeichnen. Sie führt zudem be-



*Dipl.-Ing. Heike Kiefer-  
Eisensträger*

*Vizepräsidentin  
der Ingenieurkammer  
des Landes Hessen*

sonders qualifizierte Ingenieure in aufgabenspezifischen Fachlisten. Die Ingenieurkammer des Landes Hessen bündelt diese Kompetenzen zentral für das hessische Ingenieurwesen, um Auftraggebern und der Öffentlichkeit die bestmögliche Beratung, Planung und Ausführung von Ingenieurleistungen zu bieten. Für Ihre Mitglieder ist sie ein Forum zum fachlichen Austausch, zur qualitätssteigernden Zusammenarbeit und für die lebenslange berufliche Fort- und Weiterbildung.

In Gegenwart und Zukunft sieht die Ingenieurkammer des Landes Hessen die Notwendigkeit, dass Wissenschaftler und Ingenieure verstärkt zusammenwirken, um optimale technische Lösungen zu erfinden und interdisziplinär zu gestalten. Es gilt, nicht nur die kurzen Planungs- und Herstellungsphasen mit den Mitteln der Informationsverarbeitung zu unterstützen, sondern vielmehr durchgängig den gesamten Lebenszyklus der Nutzung von Bauwerken und technischen Systemen bis hin zur ökologischen Kreislaufwirtschaft ganzheitlich zu gestalten.

Dafür eröffnen moderne Methoden der Informationsverarbeitung und der Kommunikationstechnik optimale Chancen. Die Qualität der Planung und die Wirtschaftlichkeit des Bauens stehen im globalen Wettbewerb; daher müssen die Unternehmen wettbewerbs- und kooperationsfähig sein. Mit den inhaltlichen Standards über die Aufgaben der Planung, Vergabe und Bauüberwachung wurde in Hessen für eine sehr gute Qualität der Ingenieurplanung gesorgt. Mit innovativen Produkten und hochwertigen Dienstleistungen haben wir beste Chancen auf den internationalen Märkten – vor allem auch innerhalb der Europäischen Union.

*Ingenieurkammer des Landes Hessen  
Gustav-Stresemann-Ring 6 · 65189 Wiesbaden  
Tel. (0611) 97457-0 · Fax (0611) 97457-29 · info@ingkh.de · (www.ingkh.de)*



Im Zuge der Liberalisierung des Post- und Fernmeldewesens wurde 1990 das Bundesamt für Post und Telekommunikation (BAPT), das heute Teil der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) ist, in Mainz gegründet. Der beachtlich hohe Teil an Ingenieursarbeitsplätzen besteht auch heute noch unverändert am Standort Mainz der Behörde fort. Am 1. Januar 1998 wurden Teile aus dem Bundesministerium für Post und Telekommunikation (BMPT) und das gesamte BAPT in die RegTP als organisatorisch selbständige und unabhängige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundeswirtschaftsministeriums mit Sitz in Bonn errichtet. Die ministeriellen Aufgaben des ehemaligen BMPT gingen in das Ressort des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), die Beteiligungsaufgaben auf das Bundesministerium der Finanzen (BMF) über.

Zu den zentralen Aufgaben der RegTP gehören auf der rechtlichen Grundlage des Telekommunikationsgesetzes (TKG), des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG), des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) und des Postgesetzes (PostG)

- die Wahrung der Nutzer-, insbesondere der Verbraucherinteressen auf den Gebieten der Telekommunikation und der Post,
- die Förderung eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs in den Märkten Telekommunikation und Post,
- die Sicherstellung einer flächendeckenden Grundversorgung mit Telekommunikations- und Postdienstleistungen zu erschwinglichen Preisen.

Am Standort Mainz der RegTP liegen die vorrangigen Aufgaben in den technischen Bereichen vor allem in der Umsetzung der im TKG genannten Regulierungsziele wie zum Beispiel:

- der Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen, auch unter Berücksichtigung der Belange des Rundfunks,
- der Gewährleistung einer effizienter Nutzung von Nummerierungsressourcen,
- der Wahrung der Interessen der öffentlichen Sicherheit,
- der Verwaltung von Frequenzen und Rufnummern.

Insgesamt sind 352 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter davon 160 Ingenieure und Techniker der RegTP in Mainz beschäftigt. Dort nehmen sie weitere vielfältige Aufgaben wahr, so die Marktbeobachtung der TK- und Postmärkte, die Lösung von Fragen im Rahmen der Standardisierung und der technischen Vorschriften, die Koordinierung der Prüfungen zur Elektromagnetischen Umweltverträglichkeit,

die Koordinierung der Aufklärung von Funkstörungen, die Frequenzuteilungen für Satellitenfunkanlagen und -systeme, die Bekämpfung von Rufnummernmissbrauch durch Spam über Tele-

zeugung von Signaturschlüsseln für akkreditierte ZDA, das Ausstellen von Zertifikaten für ZDA und das Führen eines allgemein zugänglichen Verzeichnisses über die von der RegTP ausgestellten,



*RegTP Mainz befindet sich auf dem Gelände der früheren Katherin-Kaserne im Stadtteil Gonsenheim.*

fonnummern sowie die Anerkennung von Konformitätsbewertungsstellen auch in Drittstaaten. Ebenso werden in Mainz Konzepte der Marktaufsicht in Bezug auf die Konformität mit EU-Richtlinien nach dem EMVG bzw. FTEG erarbeitet.

Die RegTP ist außerdem Wurzelinstanz nach dem Signaturgesetz (SigG) für die Zertifizierungsdiensteanbieter (ZDA). Für die Wahrnehmung dieser Aufgabe wird am RegTP-Standort Mainz extra ein Trustcenter bereitgestellt. Der Betrieb des Trustcenters umfasst die Er-

beziehungsweise gesperrten Zertifikate.

Die Aufklärung von Funkstörungen und die Abnahme von Funkprüfungen werden durch RegTP-Außenstellen wahrgenommen. Im Internet sind für Verbraucher zahlreiche Informationen über die Arbeit der RegTP zu finden, so zum Beispiel: Datenbanken im Zusammenhang mit Rufnummernmissbrauch ebenso wie die EMF-Datenbank für stationären Funkanlagen, die einer Standortbescheinigung wegen der Sicherheitsabstände benötigen.

*Regulierungsbehörde Telekommunikation und Post  
Dienstgebäude Mainz · Canisiusstr.21 · 55122 Mainz ·  
Tel. (0 61 31) 18-0 · [www.regtp.de](http://www.regtp.de)*

## Statistisches Bundesamt, Wiesbaden – Daten und Fakten für unsere Gesellschaft

- Die deutsche Defizitquote nach den Maastricht-Kriterien erreicht 3,8 Prozent.
- ➔ Um 1 Uhr verkündete der Bundeswahlleiter das vorläufige amtliche Endergebnis.
- Im Jahr 2050 werden zwei von drei Menschen über 60 sein.

Das Statistische Bundesamt liefert die Daten hinter diesen Schlagzeilen. Hier in Wiesbaden errechnen unsere Volkswirte die Defizitquote, der Präsident des Hauses leitet die Bundestags- und Europawahlen und unsere Demographen erstellen die Bevölkerungsvorausberechnung 2050, die Basis der Debatten um die Zukunft unserer Gesellschaft.

Wir informieren umfassend über die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland. Unsere Daten bieten eine unentbehrliche Grundlage, um über aktuelle Themen, etwa des Sozialstaates und der öffentlichen Finanzen, sachgerecht diskutieren und entscheiden zu können. Diese Informationen erschließen wir unseren Kunden mit modernsten Mitteln: per Internet abrufbar, von Fachleuten maßgeschneidert oder selbst zusammengestellt, meistens sogar kostenlos. Profi-Rechercheure

schätzen die »Genesis-Datenbank«, Wissenschaftler die anonymisierten Mikrodaten für eigene Studien, Journalisten unseren Pressedienst und viele interessierte Bürger unsere individuelle Auskunft per Telefon.

Diese Breite an Leistungen war 1948 noch undenkbar, als die Militärregierungen der Westzonen die Voraussetzungen schufen für eine gemeinsame Statistikbehörde in Wiesbaden. 1950 entstand daraus das Statistische Bundesamt. In über 50 Jahren hat es sich stetig weiter entwickelt – vom Datenermittler, der vor allem einzelnen Ministerien diente, zum modernen Informationsdienstleister, der für alle da ist: für Bürgerinnen und Bürger, für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Das geht nur mit Daten, die objektiv, neutral und verlässlich sind. »Amtliche Statistik« ist ein Gütesiegel, dem die Öffentlichkeit vertraut.

Durch neue Stichprobenverfahren und Befragungsmethoden ermitteln wir heute Daten von hoher Qualität mit deutlich weniger Aufwand. So stellen wir zum Beispiel seit Januar 2005 monatlich die Zahl der Erwerbslosen in Deutschland durch Telefoninterviews fest, und das nach weltweit vergleichbarem Standard. In der Preisstatistik führen Experten »hedonische Berechnungsmethoden« für



*Das Statistische Bundesamt, eine obere Bundesbehörde im Geschäftsbereich des Innern.*

immer mehr Güter ein. Damit lässt sich die Preisveränderung eines Gutes besser messen, auch wenn sich gleichzeitig dessen Qualität ändert – man denke nur an die rasanten Qualitätssteigerungen bei Computern. Aktuelle Themen wie die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnik oder der Biotechnik beleuchten wir in neuen Statistiken und Sonderveröffentlichungen.

Die hohe Qualität der Daten der amtlichen Statistik basiert unter anderem auf der Auskunftspflicht. Wir wollen das den Befragten so leicht machen wie möglich: Etwa durch vereinfachte Fragebögen und Formulare, immer weniger Befragte und dadurch, dass die Auskunftgebenden uns ihre Daten per Internet schicken können. Von diesem Jahr an werden erstmals Rohdaten für Lohnstatistiken direkt aus der betrieblichen Buchführung

online an das Bundesamt übermittelt. Daten zu erheben, wo sie entstehen, ohne Formular, soll Standard werden. Selbst wenn es nicht ganz ohne Aufwand geht – der Gegenwert sind wichtige Erkenntnisse über die Lebensverhältnisse der Menschen und detaillierte Konjunkturdaten für viele Branchen der Wirtschaft, die in Aktualität und Genauigkeit zu den besten in Europa gehören – und weltweit zu den gefragtesten.

Innovation heißt auch, den Anteil des wissenschaftlichen Personals zu stärken und die Belegschaft stetig zu qualifizieren. Heute arbeiten rund 2030 Menschen in Wiesbaden, weitere rund 770 seit 1999 in der Zweigstelle Bonn. Ende 2004 wurden in Wiesbaden und Bonn 140 junge Menschen zu Fachangestellten für Bürokommunikation oder zu Fachinformatikern ausgebildet.

*Statistisches Bundesamt · Gustav-Stresemann-Ring 11 · 65180 Wiesbaden  
Tel. (0611) 75-0 · Auskunftsdienst -2405 · Fax -3330 · [www.destatis.de](http://www.destatis.de)*



*Das Bundeskriminalamt am Standort Wiesbaden*

Das Bundeskriminalamt (BKA) ging 1951 aus dem »Kriminalpolizeiamt für die britische Zone« in Hamburg hervor. Noch im gleichen Jahr wurde Wiesbaden zum Sitz des neuen Amtes bestimmt.

Der Auf- und Ausbau des Bundeskriminalamtes in den vergangenen fast 54 Jahren ist in engem Zusammenhang mit den gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen sowie dem technischen Fortschritt zu sehen. Heute sind im BKA nahezu 5300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Standorten Wiesbaden, Mекkenheim und Berlin beschäftigt.

Als Zentralstelle unterstützt das BKA die Polizeien des Bundes und der Länder bei der Verhütung und Verfolgung von Straftaten mit länderübergreifender, internationaler oder sonst erheblicher Bedeutung. Kriminaltechnischen Dienstleistungen und Untersuchungen kommen

hierbei eine große Bedeutung zu. Das Kriminaltechnische Institut (KTI) ist eine von neun Abteilungen im BKA. Hier sind derzeit rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus nahezu 60 Berufsbildern tätig, darunter Biologen, Chemiker, Physiker, Ingenieure und Techniker. Sie arbeiten interdisziplinär zusammen, um den Erkenntnisgewinn aus Sachbeweisen zu maximieren, die für die Überführung oder die Entlastung von Verdächtigen einer Straftat essentiell sein können.

In der Kriminaltechnik wird aber auch anwendungsbezogene Forschung mit dem Ziel betrieben, die bisherigen Untersuchungsverfahren zu verbessern und neue Untersuchungsverfahren zu etablieren. Beispielsweise brachten ausgefallene (telogene) Haare mit verhornter Haarwurzel ohne anhaftende

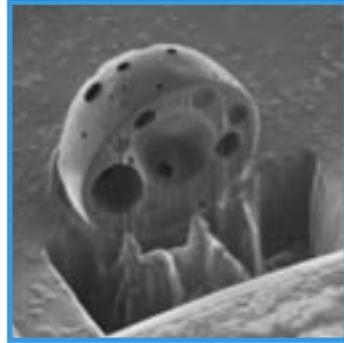
Gewebereste bisher bei der molekulargenetischen Auswertung keine Ergebnisse. Durch die im KTI gelungene Modifizierung der bisherigen DNA-Analysemethode ist es seit dem Jahr 2000 möglich, auch ausgefallene Haare mit hoher Erfolgsrate zu typisieren. Eine wichtige Aufgabe der Kriminaltechnik ist es auch, zentrale Sammlungen (z. B. Schusswaffen- und Munitionssammlungen oder Spektrenkataloge von Autolacken) aufzubauen und ständig zu aktualisieren. Diese leisten bei vielen Untersuchungen unverzichtbare Dienste, etwa zur Feststellung von Fallzusammenhängen bei Schusswaffengebrauch oder bei der Ermittlung von Fahrzeughaltern nach Unfallfluchtdelikten. Urkundenexperten des KTI erbringen kontinuierlich innovative Präventionsleistungen zur Verbesserung der Fälschungssicherheit von Ausweisdokumenten. Diese Kompetenz ist aktuell vor allem im Zusammenhang mit den verschiedenen Biometrieprojekten der Bundesrepublik gefragt.

Im Rahmen seiner Beratungstätigkeit beliefert das KTI weltweit kriminaltechnische Einrichtungen mit standardisierten Ringversuchsproben auf der Basis künstlich hergestellter Schmauchpartikel, die damit ihre Analytik qualitätssichernd überprüfen.

#### **Kriminalistisches Institut**

Eine wichtige Funktion im Technikbereich nimmt auch das Kriminalistische Institut (KI) im Bundeskrimi-

nalamt ein. Die Gruppe »Technologien« testet am Markt verfügbare aktuelle Entwicklungen der Technik für polizeiliche Zwecke. Für Anwendungen, deren polizeiliche Anforderungen am Markt



*Schnitt durch einen 10 µm großen Schmauchpartikel, Munition DN AG, GEKO, Kal. 9 mm (Bild vom Rasterelektronenmikroskop).*

nicht abgedeckt werden können, werden benötigte Tools oder Systeme selbst entwickelt. Dies ist beispielsweise häufig im Bereich der Softwareentwicklung für die Bildverbesserung oder für die Datenträgeranalyse im Technischen Servicezentrum IT (TeSIT) der Fall.

Der Bau eines neuen Gebäudes für das KTI des Bundeskriminalamtes in Wiesbaden unterstreicht einmal mehr den hohen Stellenwert, den das BKA neuen Technologien auch künftig zur Gewährleistung der Inneren Sicherheit beimisst.

# ISB



*Hans-Joachim Metternich, Sprecher der Geschäftsführung der ISB.*

Der Traum vom eigenen Unternehmen muss heute nicht mehr am Startkapital scheitern. Dafür sorgt unter anderem die landeseigene Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB) GmbH mit einer speziell auf Existenzgründer zugeschnittenen finanziellen Förderung und einem umfassenden Beratungsangebot.

Die mittelständische Wirtschaft spielt nach Überzeugung von Wirtschaftsminister Hans-Artur Bauckhage eine bedeutende Rolle, wenn es darum geht, Arbeits- und Ausbildungsplätze in Rheinland-Pfalz zu schaffen und zu erhalten. Auch gelungene Existenzgründungen tragen dazu bei: Ist das neue Unternehmen erfolgreich, entstehen im Durchschnitt drei bis vier neue Arbeitsplätze. Deshalb setzt sich die Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB) GmbH besonders für die Förderung von Mittelstand und Existenzgründern ein.

Die 100-prozentige Landestochter hat zahlreiche Programme aufgelegt, mit denen unter anderem Firmengründungen unterstützt werden. Potenzielle Existenzgründer sollten, so Hans-



*Die Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz  
(ISB) GmbH in Mainz*

Joachim Metternich, Sprecher der Geschäftsführung der ISB, alle Beratungsmöglichkeiten nutzen, um schon im Vorfeld Fehler auszuschließen. Er verweist in diesem Zusammenhang auf die umfassenden Angebote der Kammern, die bei einer Betriebsneugründung entscheidende Hilfestellung geben könnten. Gleichzeitig würden die dort angeschlossenen Beratungsstellen auch über die Möglichkeiten öffentlicher Förderung informieren. Die Förderprogramme gelten, so die ISB, natürlich auch für diejenigen, die bestehende Betriebe übernehmen wollen. Metternich: »Von rund 18000 Unternehmen in Rheinland-Pfalz, die in den nächsten fünf Jahren einen Nachfolger suchen, hängen insgesamt 220 000 Arbeitsplätze ab. Deshalb müssen wir Mut zur Betriebsübernahme machen.«

Aus unterschiedlichen Töpfen könnten in der Regel bis zu 75 Prozent des Finanzbedarfs eines Existenzgründers über Starthilfen und günstige Darlehen bereitgestellt werden. Neben zinsgünstigen Darlehen zur Finanzierung von Investitionen gibt es übrigens auch Darlehen zur Finanzierung von Ausbildungsplätzen.

Über die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (MBG) verschafft die ISB kleinen und mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz Beteiligungskapital und stärkt so ihre Eigenkapitalausstattung und damit die Bonität und das Rating. Für das Beteiligungskapital der MBG sind keine Sicherheiten zu stellen, stattdessen wird in der Regel

eine persönliche Garantie des Unternehmers vereinbart. Der so gewonnene Sicherheiten-Spielraum kann beispielsweise die Möglichkeiten und Konditionen für eine anderweitige Fremdfinanzierung verbessern. Und auch die Liquidität des Unternehmens während der zehnjährigen Laufzeit wird geschont, da die Beteiligung innerhalb dieses Zeitraumes nicht getilgt wird. Das ist gleichermaßen für bestehende Unternehmen wie für Existenzgründer interessant. Bei letzteren kann im Einzelfall auch auf die normalerweise notwendige Kapitalparität zwischen MBG-Beteiligung und Eigenkapital verzichtet werden.

Die ISB bietet darüber hinaus ein attraktives Instrument im Bereich Wagnisfinanzierung an. Zu diesem Zweck hat die ISB mit Partnern eine Reihe von Tochtergesellschaften gegründet, welche Wagniskapital von bis

## **Günstige Finanzierung für Existenzgründer**

zu 500 000 Euro vor allem für technologieorientierte und beschäftigungsintensive Unternehmen zur Verfügung stellen. Über die Stärkung der Eigenkapitalbasis hinaus vermögen die Ven-

ture Capital Gesellschaften für Unternehmen weit mehr zu leisten: Neben der Bereitstellung von Kapital sorgt die ISB auch für eine fundierte kaufmännische Begleitung der Unternehmen im Marketing und Controlling.

Mit der »Einzelbetrieblichen Technologieförderung« steht rheinland-pfälzischen Unternehmen ein optimales Instrument zur Mitfinanzierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Verfügung. Die Konditionen des Förderprogramms wurden weiter verbessert und die praktische Abwicklung vereinfacht. Damit ist es nicht auf bestimmte technologische Gebiete begrenzt, sondern breit und praxisorientiert angelegt. Das Programm begleitet Unternehmen von der Ideenfindung bis zur Entwicklung eines ersten unverkäuflichen Prototyps. Im Rahmen der Einzelbetrieblichen Technologieförderung stellt die ISB Zuschüsse von bis zu 75 Prozent der Entwicklungskosten bereit. Dabei können Kosten für Personal, Instrumente und Ausrüstungen sowie für externe Beratungsleistungen berücksichtigt werden. Ein neues, 40 Millionen Euro umfassendes Darlehensprogramm der ISB zur Förderung von Technologie- und Energieprojekten ergänzt den derzeitigen Förderrahmen. Mit zinsgünstigen Darlehen aus diesem Sonderprogramm werden Investitionen gewerblicher Unternehmen in ihre Forschungsinfrastruktur, neuartige Produktionsverfahren und innovativen Produkte erleichtert. Im Bereich Energie wird die beschleunigte

Einführung effizienter und regenerativer Energietechniken durch rheinland-pfälzische Unternehmen gefördert. Darüber hinaus unterstützt die ISB Unternehmen bei der Markteinführung ihrer Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen. Im Rahmen des „Markteinführungsprogramms“ werden stille Beteiligungen zur Finanzierung von Vertriebs- und Marketingkosten zur Verfügung gestellt.

Die Technologie-Förderprogramme lassen sich mit den Wagniskapital-Angeboten der ISB in vielen Fällen sinnvoll kombinieren. Finanzierungspakete aus Zuschüssen und Beteiligungen haben sich als eine ideale Finanzierungsform erwiesen, um die hohen Risiken von Investitionsvorhaben für die Betriebe abzufedern. Außerdem wird durch die Beteiligungs- und Wagniskapital-Programme ein wichtiger Beitrag zur Stärkung der Eigenkapitalbasis der Unternehmen geleistet. Bei der Suche nach dem geeigneten Firmenstandort ist die ISB ebenfalls der richtige Ansprechpartner: In ihrer internetgestützten Gewerbeflächendatenbank sind derzeit rund 350 Gewerbeflächen in den fünf Regionen Mittelrhein-Westerrwald, Trier, Rheinhessen-Nahe,

Rheinpfalz und Westpfalz verzeichnet.

Die ISB ist das zentrale Wirtschaftsförderungsinstitut des Landes. Vor über 19 Jahren wurde sie nach der Veräußerung von Anteilen an der Landesbank Rheinland-Pfalz mit einem Stammkapital von 350 Millionen DM gegründet. Verschiedene Gesellschaften wurden in ihr zusammengefasst; etwa die FINAG – die Bürgschaftsgesellschaft des Landes – und die damalige Wirtschaftsförderungsgesellschaft

## Förderprogramme zur Selbstständigkeit

RPW. Durch einen Treuhandvertrag mit dem Land Rheinland-Pfalz gingen unter anderem Kompetenzen der damaligen Bezirksregierungen im Bereich Wirtschaftsförderung auf die ISB über. 1995 wurde zudem die Kredit-Garantiegemeinschaft des Handels, eine weitere Bürgschaftsbank, in der ISB verschmolzen. Bis heute hat die ISB rund 40.000 Projektfinanzierungen getätigt und damit verbunden mehr als 150.000 Arbeitsplätze geschaffen bzw. gesichert.

*Die Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB) GmbH  
Holzhofstraße 4 · 55116 Mainz  
Beratung: (0 61 31) 9 85 - 333*

*KfW-Beratungszentrum bei der ISB: (0 61 31) 9 85 - 350 ·  
[www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de)*



# MOTOROLA

## Motorola in Deutschland

Deutschland ist für Motorola nicht nur ein wichtiger Absatzmarkt, sondern insbesondere als Standort für Produktion und Entwicklungsaktivitäten von großer Bedeutung. So erzielten im Jahr 2003 zirka 2800 Mitarbeiter in den Geschäftsbereichen Funk, TK-Lösungen, Mobiltelefone sowie Kfz- und Industrie-Elektronik einen Umsatz von zirka 2,5 Milliarden Euro. Neben dem Hauptsitz in Taunusstein existieren heute



*Die Motorola-Unternehmenszentrale in Taunusstein*

Standorte in Berlin, Bad Salzdetfurth, Flensburg und München.

Seit 1998 ist das Unternehmen in Flensburg mit einer der modernsten Produktionsstätten für Mobiltelefone in Europa vertreten. Die dort hergestellten Produkte werden weltweit vertrieben.

### **Forschung und Entwicklung in Berlin**

Von Berlin aus treibt Motorola die Forschung und Entwicklung neuer Technologien wie TETRA (Terrestrial Trunked Radio) voran. TETRA ist der einzige europäische digitale Funkstandard, der speziell für die Bedürfnisse der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben entwickelt wurde. Deutsche Einsatzkräfte arbeiten nach wie vor mit veralteten analogen Funkgeräten, die im Ernstfall häufig versagen. In Deutschland wird TETRA von der BOS im Großraum Aachen seit Juni 2001 erfolg-



*MPx 220, das Mobiltelefon  
der neuesten Generation*



*MPx, der Alleskönner für  
höchste Ansprüche*

reich erprobt. Im November 2000 gewann Motorola die Ausschreibung für dieses Pilotprojekt. Im Januar 2003 haben die Regierungen im Drei-Länder-Eck (Deutschland, Belgien und Niederlande) ein gemeinsames Memorandum of Understanding (MoU) zur grenzüberschreitenden Ausweitung des Pilotprojektes unterschrieben. Motorola ist weltweit an über der Hälfte aller TETRA-Projekte beteiligt, stellt Betreiberkonzepte, Infrastruktur und Endgeräte zur Verfügung. Der Geschäftsbereich Funk zählt traditionell zum Kernbereich des Unternehmens.

### **Deutschlandzentrale in Taunusstein**

Taunusstein ist Sitz der Deutschlandzentrale. Im Hauptsitz sind die Bereiche Corporate, Mobiltelefone, Funk, Breitband, Kraftfahrzeug- und Industrieelektronik sowie Telematik vertreten. Zudem befindet sich das Umweltlabor (Rapid Environmental Assessment Lab, REAL), das sich der ressourcenschonenderen Herstellung neuer Technologien widmet in Taunusstein.

### **Standort München**

Am Standort München ist vor einigen Jahren das auf Mikroprozessoren, Mikrocontroller und Speicherchips spezialisierte Motorola Halbleiter-Zentrum entstanden. Darüber hinaus entwickelt der Geschäftsbereich Telematik an diesem Standort GPS-Satellitennavigationssysteme und mobile Kommunikationslösungen für das Auto, die mobile Kommunikationsplattform der Zukunft.

### **Standort Bad Salzdetfurth**

Mit dem in Bad Salzdetfurth angesiedelten Geschäftsbereich Breitbandkommunikation zählt Motorola zu den führenden Anbietern von kompletten Breitbandlösungen für Kabelsystem-Betreiber.

*Motorola GmbH · Heinrich-Hertz-Straße 1 · 65232 Taunusstein  
Tel. (06128) 70-0 · [www.motorola.com](http://www.motorola.com)*

## Standort Mainz:

### Die Quintessenz aus Rhein-Main, Rheingau und Rheinhessen

Die Unternehmenskultur in Deutschland orientiert sich traditionell stark an den Erfolgsgeschichten der Tüftler und Bastler – egal ob im High-Tech-Labor oder der Hinterhof-Werkstatt. Doch bei all den guten Ideen, die gebraucht werden, um neue Impulse in den Markt zu bringen: ›Dienstleistung‹ ist der Kernbegriff einer Geisteshaltung, die gerade technische und komplexe Produkt-Innovationen ver-



*Das moderne dtms CorporateConnect-System garantiert in jeder Lage die optimale telefonische Erreichbarkeit, auch wenn Sie einmal nicht erreichbar sind –*

*oder sein wollen!*

marktbar macht. Service-Rufnummern sind der Ausdruck dieser Philosophie im telefonischen Dialog mit Kunden: Sie machen Unternehmen erreichbar, ansprechbar, greifbar – und sind aus diesem Grund in der Kommunikationsstruktur einer modernen Dienstleistungsgesellschaft unverzichtbar.

Dies ist der Ansatz der 1998 in Mainz gegründeten dtms AG (Deutsche Telefon- und Marketing Services AG), dem heute einzigen deutschlandweit anbietenden Telekommunikationsunternehmen mit Sitz in Rheinland-Pfalz. Auf Basis ei-



*Dr. Christoph Kurpinski,  
Vorstand und COO bei  
dtms AG sagt:  
»Der Standort Mainz  
verbindet die Funktionalität  
der Industrieregion Rhein-  
Main mit dem Charme  
des Rheingaus und Rhein-  
hessens. Wir haben die  
Entscheidung ganz bewusst  
getroffen – und nie bereut.«*

nes eigenen TK-Netzes hat sich das Unternehmen auf Kommunikationslösungen rund um den perfekten Kundendialog und daran angrenzende Mehrwertdienste spezialisiert. Als Lösungsanbieter entwickelt und realisiert dtms AG Branchen-individuell zugeschnittene Erreichbarkeitskonzepte über alle Netzplattformen hinweg (Festnetz, Mobilfunk, Internet) und veredelt diese mit intelligenten Instrumenten wie z. B. Interactive Voice Response, Automated Call Distribution, Bezahl-, Kontroll- oder Statistiktools.

Mit mehreren Tausend Geschäftskunden, fast einer Million implementierten Routing-Plänen im derzeit modernsten IN (Intelligent Network) und über 60 000 aktiven Service-Rufnummern zählt dtms AG zu den führenden Anbietern am Markt für Service-Telefonie in Deutschland und Österreich.

dtms AG ist der Innovationsführer im Markt der Service-Telefonie. Vier von fünf Produktentwicklungen der vergangenen Jahren gehen auf das Konto der Mainzer Lösungsschmiede. Und die insgesamt 120 Mitarbeiter im Firmensitz am Kisselberg schaffen Kommunikationslösungen, die sich an den realen Bedürfnissen der Kunden orientieren: Lösungen auf höchstem technischem Niveau – freundlich, engagiert und rund um die Uhr.

*dtms Deutsche Telefon- und Marketing Services AG  
Isaac-Fulda-Allee 5 · 55124 Mainz  
Tel. 0180 30703 00 · Fax 0180 30703 509*

*info@dtms.de · www.dtms.de*



## CSC Ploenzke AG Internationaler IT-Berater und -Dienstleister



*Peter Strabel*  
*Vorstandsvorsitzender*

**D**ie Computer Sciences Corporation (CSC) ist eines der international führenden IT-Beratungs- und -Dienstleistungsunternehmen. Mit einem weltweiten Umsatz von 15,3 Milliarden US-\$ und rund 91.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (Stand: Oktober 2004) zählt CSC zu den Fortune-500-Unternehmen. Der Stammsitz des Unternehmens ist El Segundo, California, USA. In Zentraleuropa bieten rund 4.900

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Deutschland, Österreich, der Schweiz, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Polen und Ungarn den Kunden von CSC umfassende Services vor Ort.

Wir verfügen über eine für die IT-Industrie sehr lange Tradition: Seit 45 Jahren ist CSC mit ihrem IT-Dienstleistungsportfolio erfolgreich tätig und hat langjährige Kundenbeziehungen aufgebaut, die von gegenseitigem Vertrauen geprägt sind. Unsere vielfältige IT-Expertise, gekoppelt mit dem Wissen um die Geschäftsprozesse der wichtigen Branchen, setzen wir gemeinsam mit unseren Kunden in exzellente Resultate um.

### **Mehrwert durch integrierte IT-Lösungen**

Das übergeordnete Ziel unserer Aktivitäten ist es, durch den Einsatz praxisorientierter IT-Lösungen einen Geschäftsnutzen für unsere Kunden zu erzeugen. Denn wir betrachten die Informationstechnologie nicht als Selbstzweck, sondern als ein wichtiges Werkzeug, um gemeinsam optimierte, effiziente und übergreifende Geschäftsprozesse zu entwickeln. Dies gewährt unseren Kunden den notwendigen Freiraum, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren.

Wir unterstützen Großunternehmen und bedeutende mittelständische Firmen in allen wichtigen Branchen sowie Verwal-



tungen mit umfassenden Beratungs- und Serviceleistungen: Consulting, Systems Integration und Outsourcing sind die drei Säulen unseres Leistungsportfolios, mit denen wir Lösungen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg bieten. Dabei decken wir alle Phasen einer umfassenden und auf den Kunden abgestimmten Business- und IT-Strategie von der Konzeption über die fundierte Realisierung bis hin zum laufenden Betrieb ab.

Unsere Erfahrungen aus zahlreichen Projekten zeigen, dass nur eine ganzheitliche Vorgehensweise zum Ziel führt: Je enger die Marktteilnehmer kooperieren, desto besser müssen die Abläufe unternehmensübergreifend verzahnt werden. Wir verfügen über fundiertes Industrie-, Business- und Technologie-Know-how, um komplexe Projekte in Themen wie Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, Life Cycle Management oder Enterprise Application Inte-

gration erfolgreich zu realisieren.

### **Unternehmenskultur**

Unser Unternehmen wird von unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ihrem Wissen und ihren Erfahrungen geprägt. Daher fördern und fordern wir Kreativität, Eigenverantwortung, eine realistische Selbsteinschätzung sowie Flexibilität, auch und gerade beim Umgang mit unseren Kunden. Grundlage hierfür sind unser innovationsförderndes, offenes Klima und eine wertorientierte Mitarbeiterführung sowie starke Netzwerke zwischen unseren Mitarbeitern.

Karriere verstehen wir als eine ganzheitliche Kompetenzentwicklung, die sowohl die Persönlichkeits- als auch die Methoden-, Sozial- und Fachkompetenz jedes Mitarbeiters umfasst. Die individuellen Leistungen, hohe Qualität sowie Professionalität unserer Mitarbeiter sind die entscheidenden Faktoren für den nachhaltigen geschäftlichen Erfolg unserer

*CSC Ploenzke AG · Abraham-Lincoln-Park 1 · 65189 Wiesbaden  
Tel. (0611) 142-0 · [www.de.csc.com](http://www.de.csc.com)*

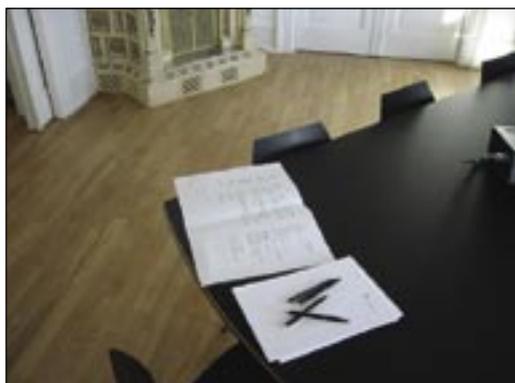


## New Identity AG

PORTALIZING YOUR BUSINESS.



*In Mainz, am historischen Fischtorplatz, sind Tradition und moderne Medien bei New Identity AG zu Hause.*



*Auch in Unternehmen wie dem unsrigen mit hoher Affinität zum Computer entstehen die neuen Ideen zumeist mit Papier und Bleistift.*

### Die New Identity AG

ist Internet-Dienstleister und Spezialist für Online-Portale. Das inhabergeführte Unternehmen arbeitet am Mainzer Hauptsitz und einer Niederlassung in Polen mit über 30 Spezialisten in den drei Units Konzeption, Design und Systeme und zählt zu den Top-100 der deutschen Internetbranche.

1998 von Tilman Au, Alexander Born, Mathias Reinhardt und Christian Voigt gegründet, blickt das Unternehmen heute auf ein solides Wachstum und eine langjährige Zusammenarbeit mit einem international renommierten Kundenstamm zurück. Dabei ist das Gründungsteam stolz darauf, in Zeiten des Internetbooms kein typisches Start-Up gewesen zu sein, sondern das dynamische Wachstum bis heute aus eigener Kraft realisieren zu können.

Ziel der New Identity AG ist es, Unternehmen im Internet erfolgreich zu machen. Als Partner ihrer Kunden bildet die New Identity AG deren Geschäftsprozesse in anspruchsvollen Portalanwendungen für Inter-, Intra- und Extranet ab. Kunden, Mit-

arbeiter oder Interessenten können so auf ein Online-Portal als vielfältige Ressource zugreifen.

Ziel eines Projekts der New Identity AG für den Ferienflieger LTU ([www.ltu.de](http://www.ltu.de)) war beispielsweise, Reiseinteressierten im Vorfeld online über Reiseangebote und -ziele, Flugpreise oder Unternehmensinformationen zu informieren. Viele Unternehmen nutzen Online-Portale jedoch bereits erfolgreich für Transaktionen im digitalen Umfeld: So unterstützt die New Identity AG seit 2001 die Deutsche Bank Privat- und Geschäftskunden AG bei Aufbau und Konzeption ihres Online-Banking-Angebots im Internet. Auch bei der internetgerechten Umsetzung der Werbekampagnen ist die New Identity AG mittlerweile fester und verlässlicher Partner des globalen Finanzkonzerns.

In der technischen Realisierung von Online-Portalen kann die New Identity AG ein breites Erfahrungsspektrum aufweisen. Besonders oft geht es in Projekten um die Einführung eines Content Management Systems (CMS), mit dem der Kunde ohne Programmierkenntnisse sein Online-Portal pflegen, aktualisieren und erweitern kann. So erledigt das Mainzer Traditionsunternehmen Brezelbäckerei Ditsch seit Oktober 2004 die inhaltliche Pflege und Erweiterung seines Online-Auftritts ([www.ditsch.de](http://www.ditsch.de)) aus komplett

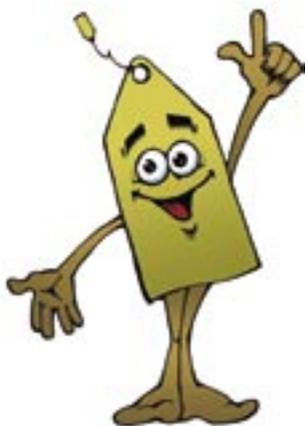
eigener Hand. Das Projekt wurde dabei im Hause der New Identity AG in einer Rekordlaufzeit von nur sechs Wochen erledigt – Konzeption, Design und technische Realisierung inklusive.

Durch die langjährige Partnerschaft zu seinem Kundenstamm, aber auch durch den gleichmäßigen Zugang von Neukunden konnte das Unternehmen im Jahr 2004 ein deutliches Wachstum verzeichnen. Als besondere Herausforderung sieht das Unternehmen daher, durch eine übersichtliche Organisationsstruktur die gleichbleibend hohe Qualität und Serviceorientierung für seine Kunden sicherzustellen. Als Aktiengesellschaft, deren Anteile sich ausschließlich auf Gründer und Partner aus den Reihen der New Identity AG verteilen, ist das Unternehmen in der Lage, langjährige und verdiente Mitarbeiter am Erfolg des Unternehmens zu beteiligen. Auch darin sieht Betriebswirtschaftler und Vorstandsmitglied Tilman Au einen wichtigen Beitrag zur gesunden Struktur des Unternehmens. Denn für die kommenden Jahre hat sich das Unternehmen, das seine modernen Dienstleistungen von einem ehrwürdigen Stadthaus der Jahrhundertwende am Mainzer Fischtorplatz aus koordiniert, viel vorgenommen: Bis 2006 will das Unternehmen, das dieses Jahr einen Umsatz von rund 1,4 Millionen Euro erwartet, noch einmal kräftig wachsen.

*New Identity AG · Fischtorplatz 11 · 55116 Mainz  
Tel. (06131) 57 609-0 · [www.newidentity.de](http://www.newidentity.de)*



## Von der betriebswirtschaftlichen Prozessoptimierung zur multimedialen Online-Kommunikation



*Tag-Man,  
der Ritter der Azubis*

*Internet-Produktionen werden nicht nur konzipiert und technisch umgesetzt, sondern falls nötig, auch gestalterisch betreut, zum Beispiel: indem Identifikationsfiguren illustriert werden.*

Spätestens ab den achtziger Jahren vollzieht sich in Rheinhessen, was in Lehrbüchern häufig die »zweite industrielle Revolution« genannt wird: Der Computer dringt immer weiter in alle Arbeitsabläufe der Unternehmen vor. Neue Kompetenzen sind gefragt und ein völlig neuer Dienstleistungssektor mit hoch qualifizierten Experten entsteht. Auch die rasante Entwicklung von Schwarzer.de vollzieht sich parallel zu diesem Siegeszug von PC und Internet.

Im Jahr 1986 wagt der Diplom-Informatiker Hans-Jürgen Schwarzer den Schritt in die Selbstständigkeit. Zunächst bietet er hauptsächlich Leistungen an, die mit betriebspezifischer Softwareanpassung zu tun haben. Seine Systeme setzen auf dem damals noch üblichen MS-DOS-Betriebssystem auf. Bald entwickelt er typische Betriebsanwendungen zur Automatisierung von Arbeitsabläufen, Materialflussanalysen und Mitarbeiter-schulungen für unterschiedlichste Unternehmen im ganzen Bundesgebiet.

»Der Markt bestimmt die Marschrichtung« – so lautet schon damals seine Maxime. Als in den Neunzigern also einerseits das Internet immer stärker auf dem Vormarsch ist und andererseits Microsoft mit neuen Betriebssystemen und Office-Anwendungen endgültig den Markt erobert, ist es nur konsequent, dass die Schwarzer.de Software + Internet GmbH

ihr unternehmerisches Profil neu ausgerichtet. Neben Microsoft-Technologien finden bald auch Open-Source-Anwendungen wie TYPO3 ihren Platz im Angebotsportfolio und der Arbeitsschwerpunkt verlagert sich Schritt für Schritt von der klassischen Anwendungsentwicklung in



*Hans-Jürgen Schwarzer lässt es sich nicht nehmen, das beliebte Portal [www.fastnacht-mainz.de](http://www.fastnacht-mainz.de) zu betreiben und so regionale Bräuche über das Rhein-Main-Gebiet hinaus populär zu machen.*

Richtung webbasierter Systeme. Der Unternehmer Hans-Jürgen Schwarzer erkennt all' diese Trends frühzeitig und stellt sich flexibel darauf ein. Dies ermöglicht der Schwarzer.de GmbH, auch komplexe interdisziplinäre Projekte effizient zu managen und zum Erfolg zu führen.

Ebenfalls in den Neunzigern erkennt Schwarzer.de die wachsende Bedeutung von eLearning und entwickelt gemeinsam mit dem Mainzer Verlag Logophon Multimedia-Anwendungen wie einen Bewerbungs- und einen Gramatik-Trainer auf CD-ROM, die schnell mit fünfstelligen Verkaufszahlen den Markt erobern. Doch der Weg führt weiter: von der Anwendungsentwicklung über multimediales Produktdesign bis hin zum Online-Marketing: Schwarzer.de bietet inzwischen nicht alleine technische Lösungen aller Art, sondern auch eine qualifizierte Marketingberatung für den gesamten Bereich E-Commerce.

So konnten in der jüngeren Vergangenheit so unterschiedliche Kunden wie ein Tourismusverband, ein Hersteller von Speichersystemen und ein Elektronikgroßhandel erfolgreich im Internet platziert und die Online-Umsätze signifikant gesteigert werden.

Die Schwarzer.de GmbH war ein IT-Unternehmen der ersten Stunde, das alle Herausforderungen der Branche mit Bravour gemeistert hat.

Hans-Jürgen Schwarzer und seine zehn Mitarbeiter sind erfolgreich im dritten Jahrtausend angekommen und sie können auch weiterhin optimistisch in die Zukunft blicken – in nur zwei Jahren steht immerhin das zwanzigjährige Firmenjubiläum an!

*Schwarzer.de Software + Internet GmbH · Bahnhofstr. 11 · 55116 Mainz  
Tel (06131) 36 80 51 · Tel (06131) 36 80 68 · [www.schwarzer.de](http://www.schwarzer.de)*



## *42 Jahre Berufserfahrung in der IT-Services-Industrie*

EDS unterstützt den Geschäftserfolg seiner Kunden weltweit mit einem breiten Spektrum an Dienstleistungs- und Technologie-Lösungen. EDS stärkt die Wettbewerbsfähigkeit seiner Kunden, indem es die Fähigkeit erhöht, flexibel auf Veränderungen des Marktes und des Kundenumfeldes zu reagieren. Dafür setzt EDS folgende Elemente ein:

Das Outsourcing von Informationstechnologie (IT) und kompletten Geschäftsabläufen (BPO), die Entwicklung und Betreuung von Anwendungen und mit den Transformation Services auch die Hilfsmittel, um die optimierten Geschäftsabläufe zu implementieren.

Mit nur tausend US-Dollar Startkapital »erfand« Firmengründer Ross Perot 1962 das Outsourcing von IT-Services, indem er freie Rechnerleistung von Unternehmen kaufte und dort Daten von Fremdfirmen rechnen ließ. EDS wurde das erste Unternehmen weltweit, das sich branchenorientiert organisierte, in den 1960er und 70er Jahren schwerpunktmäßig in der öffentlichen Verwaltung und Finanzindustrie, seit dem Verkauf an General Motors 1984 mit einem starken Fokus auch auf die Fertigungsindustrie. Dies hat sich seit dem Gang in die Unabhängigkeit 1996 nicht geändert.

Aufgrund der langjährigen Partnerschaften mit Kunden stellte sich relativ früh heraus, dass die Kunden-Unternehmen über die reine IT hinaus auch

die Transformation der Ablauforganisation bis hin zu komplett neu designten Geschäftsmodellen benötigten. Mit dem Zukauf der Unternehmensberatung A.T. Kearney 1995 wurde die Voraussetzung geschaffen, um von der strategischen Definition von Unternehmenszielen bis hin zur Implementierung von organisatorischen Abläufen und Netzwerktechnologien durchgängige Lösungen anzubieten. Diese werden heute unter dem Begriff »Agile Enterprise« zusammengefasst. Der EDS-Ansatz zielt darauf:

- *den Service für die Endkunden von Unternehmen zu verbessern,*
- *das Bestandsmanagement zu optimieren und kürzere Zyklen von der Bestellung zur Bezahlung zu implementieren,*
- *die Marktreife von Produkten (time-to-market) zu beschleunigen und eine höhere Produktqualität auf globaler Basis zu ermöglichen.*

Die Umsetzung eine besondere ingenieurtechnische Leistung dar. Über die reine »Mechanik« von Ablaufstrukturen hinaus sind die Stärken und Schwächen eines Unternehmens und die seiner Mitarbeiter einzubeziehen. »Ingenieurtechnik« erfordert in diesem Zusammenhang auch die sehr starke Berücksichtigung von emotionalen und kulturellen Eigenheiten, die im klassischen Ausbildungsgang nicht sehr stark vertreten sind. Darüber hinaus stellt der IT-Teil mit al-

len klassischen Ingenieurdisziplinen natürlich noch den größten Teil des Umsatzes und damit auch der Ingenieurkompetenz dar.

### **Schwerpunkt Fertigungsindustrie**

Heute hat EDS weltweit allein in der Fertigungsindustrie mehr als 450 Kunden in 40 Ländern und erzielt damit mehr als 40 Prozent seines Gesamtumsatzes in Höhe von 21,5 Milliarden US-Dollar im Jahr 2003. Auf Basis bewährter Appli-

tet den größten Teil seiner Umsätze mit Kunden der Fertigungsindustrie – insbesondere in der Automobil- und Automobilzuliefererbranche, der Stahl- und Prozessindustrie.

Industrieweit bekannt sind dabei Lösungen wie IMDS (Internationales Materialdaten-System), das im Auftrag der Automobilhersteller Audi, BMW, DaimlerChrysler, Ford, Nissan, Opel, Porsche, Toyota, VW, Volvo und anderen erstellt wurde. IMDS ermöglicht die gemeinsame Speicherung der Materialdaten in einem übergreifenden System. Dabei werden nahezu aller Zulieferunternehmen in praktisch allen Ländern einbezogen. Das Beispiel zeigt, dass nur das Verständnis für spezifische Markt-Gegebenheiten aus technologischen Möglichkeiten von IT- und Kommunikationstechnik effiziente Lösungen für Umwelt und Kunden ermöglicht.

Am Beispiel des weltweit tätigen High-Tech-Fertigers Infineon Technologies AG zeigt sich, dass Business-Process-Outsourcing-Leistungen bei Verwaltungsfunktionen des Personalbereiches zu erheblichen Vorteilen beim Kunden führen. Aktuell wendet EDS das Know-how aus der »Agile Enterprise« auf die eigenen Strukturen an, um die eigene Position im globalen Wettbewerb auszubauen und die Arbeitsplätze langfristig zu sichern.



*Serverraum aus dem Jahr 1969.*

kationslandschaften, Geschäftsprozesse und mit langjährigem Transformations-Know-how ermöglicht EDS es seinen Kunden, sich schlank, innovativ und agil in globalisierten Märkten zu bewegen.

### **EDS in Deutschland**

In Deutschland ist EDS seit 1985 mit heute ca. 4500 Beschäftigten an mehr als 60 Standorten präsent und erwirtschaftet

*EDS Operations Services GmbH · Eisenstraße, 56 · 65428 Rüsselsheim  
Tel. (06142) 80 02 · Fax (06142) 80 20 19 · [www.eds.de](http://www.eds.de)*

# IBM in Mainz

## 40 Jahre Informationstechnologie im Wandel der Zeiten

Die IT-Industrie, ohne Zweifel einer der interessantesten Technologiezweige der letzten fünfzig Jahre, ist auch in Mainz seit vielen Jahrzehnten prominent vertreten. Vor 40 Jahren gründete die IBM im Zuge der weltweiten Geschäftserweiterung einen neuen Standort in Mainz. Speziell für Ingenieure und Naturwissenschaftler hat diese Entscheidung in den folgenden vier Jahrzehnten viele interessante und herausfordernde Arbeitsplätze entstehen lassen.

Die Entwicklung des IBM Standortes in Mainz ist ein Spiegelbild der rasanten Entwicklung der weltweiten Computerindustrie. Aus dem größten europäischen Computerwerk in den siebziger Jahren wurde in den achtziger und neunziger Jahren ein Hochtechnologie-Standort für Speicherprodukte. In den letzten Jahren fand schließlich der Umbau zu einem modernen europäischen Dienstleistungszentrum und Software-Entwicklungslabor statt.

Bei der Gestaltung der Veränderungen auf dem Weg von der Industriegesellschaft zur Wissensgesellschaft, wie sie viele Industrien und Unternehmen zur Zeit durchleben, spielen Ingenieure, Informatiker und Naturwissenschaftler eine zentrale Rolle.

### Die IBM in Mainz heute

Der IBM Standort Mainz wurde 1965 gegründet und hat sich bis heute zu einer Niederlassung entwickelt, die das



*Das Briefing und Education Center bietet Kunden und Business Partnern Einblicke in die Welt der Speichersysteme und Systemlösungen.*

Leistungsspektrum der IBM Deutschland nahezu vollständig präsentiert. In Mainz sind zahlreiche europäische IBM Kompetenzzentren angesiedelt, die für Kunden in ganz Europa Lösungen entwickeln und Dienstleistungen erbringen. Ein Schwerpunkt liegt dabei im Bereich Speichertechnologie, von der Software-Entwicklung über die technische Kundenberatung und Lösungsentwicklung bis hin zum Last Level Support. Natürlich ist auch IBM Global Services mit

verschiedenen Geschäftsfeldern präsent, ein breites Spektrum von IT Dienstleistungen wird aus Mainz heraus erbracht, Vertrieb, Vertriebsunterstützung, und Unternehmensberatung runden das Portfolio ab.

Innovation ist in der IBM ein zentraler Baustein für langfristigen Erfolg und Innovation wird auch bei der IBM in Mainz traditionell groß geschrieben: Seit 2003 wird im Bereich Engineering & Technology Services Know-how gebündelt, um Produktivität und Wachstum beim Kunden auch über reine IT-Projekte hinaus zu fördern. Hier arbeiten Ingenieure, Naturwissenschaftler und Software-Experten und helfen Kunden bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben mit dem weltweiten IBM KnowHow. Vor diesem Hintergrund ist Mainz natürlich auch eine gute Adresse für eine Ausbildung bei IBM. Im Rahmen eines dualen Ausbildungsweges bietet die IBM in Mainz seit vielen Jahren Studienplätze an der Berufsakademie mit dem Schwerpunkt Informationstechnologie an. Mit Blick auf die langjährigen Erfahrungen mit den Berusakademie-Absolventen ein äusserst erfolgreiches Ausbildungskonzept.

Durch die Integration der verschiedenen Geschäftsfelder ist die Mainzer Niederlassung mit ihren rund 2000 Mitarbeitern sehr vielseitig aufgestellt und gut für den Dienst am Kunden gerüstet. Stellvertretend für die verschiedenen Bereiche sind nachfolgend zwei zentrale Funktionen näher beschrieben:

**IBM Global Services** unterstützt Unternehmen dabei, durch optimierten und zuverlässigen Einsatz moderner Informationstechnologie ihre Produktivität und ihr Wachstum zu steigern. Von der Strategieberatung über konkretes Lösungsdesign bis hin zu Betrieb und Wartung des IT-Betriebs reicht dabei das Angebotsspektrum. Innerhalb von IBM Global Services konzentriert sich der Bereich Integrated Technology Services (ITS) auf die folgenden IT-Dienstleistungen: Technical Support Services, Networking & Connectivity Services, Infrastructure & Systems Management Services, Business Continuity & Recovery Services, IT Education Services. Von rund 6000 ITS-Mitarbeitern in Zentraleuropa arbeiten mehr als 500 in Mainz. Hier ist IT-Dienstleistungserfahrung in allen Disziplinen vorhanden.

Längst haben es die meisten Unternehmen erkannt: Mit der Bedeutung der IT als zentralem Baustein zur Optimierung der Geschäftsprozesse und zur Erschließung neuer Geschäftsfelder nimmt auch die Relevanz der IT-Infrastrukturen zu. Vor allem die Anforderungen an Verfügbarkeit (7x24), Sicherheit und Flexibilität (Skalierbarkeit) sind drastisch gestiegen. So erklärt sich der Wunsch nach integrierten End-to-End Solutions, die es Unternehmen ermöglichen, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren. ITS bietet deshalb fünf Solutions an: On demand Infrastructure, IT Optimisation, Resilience, E-Transformation und Storage Services.

## IBM TotalStorage

On-demand Business erfordert permanenten und sicheren Zugang zu den Informationen und Unternehmensdaten, die das Rückgrat einer jeden Firma



*Im TotalStorage Interoperability Center, einem Labor für Speichernetze, werden u.a. innovative Speicherkonzepte erprobt.*

darstellen. IBM Total Storage Technologieprodukte, -Lösungen und -Dienstleistungen bieten die Antworten für die geschäftlichen Notwendigkeiten unserer Kunden bei IT-Infrastrukturvereinfachung, Datensicherheit und Datenmanagement. IBM TotalStorage Produkte (Disk, Tape, SAN, NAS, Storage Management Software) und ihre Integration zu kundenorientierten Lösungen für alle Industrien helfen unseren Kunden: Kosten zu managen und zu senken, Infrastruktur und Wachstum zu handhaben, Komplexität zu verringern, Verfügbarkeit zu erhöhen, die jederzeit vorhandenen Support Teams in Anspruch zu nehmen. Das IBM TotalStorage Solution

Center in Mainz ist ein einzigartiges Ensemble von Fachleuten mit ausgeprägter technischer Sachkenntnis, hoher Flexibilität, und genauer Kenntnis der Kunden und des Marktes. Mehr als 300 Experten sind in Kompetenzzentren organisiert. Sie stellen erstklassige Lösungen und Dienstleistungen in den Dienst unserer Kunden rund um die Uhr in ganz Europa. IBM Speicherkunden besuchen das TotalStorage Solution Center in Mainz und wählen aus folgenden Kompetenzzentren das richtige Team für die Herausforderungen Ihrer speziellen Datenmanagement-Aufgaben.

- TotalStorage Executive Briefing Center
- TotalStorage Interoperability Center
- Heterogeneous PlatformSolution Center
- TotalStorage Virtualization Center
- TotalStorage Data Migration Center
- Storage Broadcasting Innovation Center
- Tape Management Software
- Development Center
- TSM Development and Delivery Center
- SMI-S Agent Development Center
- SAP Solution Test Center

Die Beispiele aus den verschiedenen Dienstleistungsbereichen zeigen es deutlich, herausragende Kompetenz in den relevanten Technologiebereichen und perfekter Kundenservice sind die Erfolgsfaktoren für eine positive Entwicklung des Mainzer Standortes. Die hier beschäftigten Ingenieure und Informatiker leben und erleben dies täglich im Dialog mit unseren Kunden.

*IBM Deutschland GmbH · Niederlassung Mainz*

*Hechtsheimer Strasse 2 · 55131 Mainz · Tel. (06131) 84-0 · [www.ibm.de](http://www.ibm.de)*

# Liste der Unternehmen / Institutionen aus der Festschrift von 1954

A bis L

Firmenbeiträge für »Industrie an Rhein und Main« zum 50. Jubiläum des VDI Rheingau-Bezirksvereins

AEG

Albert, Chemische Werke -, Biebrich  
Allgemeine Zeitung, Mainz  
Asbach & Co, Rüdeshem Rhein

Best, Hans -, Bauunternehmung, Mainz-  
Gustavsburg

Blendax-Werke, Mainz

Boehringer, C. H.- Sohn, Ingelheim

Bruch, Heinz, Mertes, & Wenner,  
Baunternehmungen, Mainz

Busse, Carl, Feuerlöschbedarf, Mainz  
Chemische Fabrik Budenheim AG

Daimler-Benz AG, Niederlassung Mainz  
Dallmann & Co, Kola-Präparate,  
Wiesbaden-Schierstein

Degussa, Werk Mombach, Mainz

Deutsche Bundesbahn

Deutsche Bundespost

Deutscher Verband für Schweißtechnik e.  
V., Kursstätte Mainz

Didier-Werke AG

Dinckels & Sohn, Peter -, Mainz

Dornhöfer GmbH, Mainz

Dyckerhoff, Portland-Zementwerke AG,  
Wiesbaden-Amöneburg

Dyckerhoff & Widmann KG, Wiesbaden

Elster & Co. AG, Mainz

Elektrotechnische Fabrik, Wiesbaden

Faulstroh, Jakob -, Preß- und Stanzwerk,  
Groß-Gerau/Hessen

Fischer, Bernhard, Wiesbaden-Kastel

Glashütte Budenheim GmbH

Glyco-Metall-Werke Daelen & Loos  
GmbH, Wiesbaden-Schierstein

Hakle-Werke, Mainz

Hillebrand, J. F. - GmbH, Mainz

Hofmann, Adam-, Hobel- und Sägewerk,  
Wiesbaden-Kostheim

Industrie-Lehrwerkstatt

Ingenieurschule, Rheinische -, Bingen

Jung, Conrad- + J. H. Claus & Co,  
Spedition, Mainz

Kalkhof, Ernst, Chemische Fabrik,  
Mainz

Kalle & Co. AG, Wiesbaden-Biebrich

Käuffer & Co, Mainz

Kayser, G. L. -, Mainz

Klinger KG, Maschinen- und  
Apparatebau, Wiesbaden-Dotzheim

Koepp & Co., Chemische Fabrik AG,  
Oestrich im Rheingau

Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG

Kreussler & Co., Chemische Fabrik,  
Wiesbaden-Biebrich

Lermer, Willi -, Stahlbau, Wiesbaden

Linde, Gesellschaft für Linde's  
Eismaschinen AG, Wiesbaden

# Liste der Unternehmen / Institutionen aus der Festschrift von 1954

M bis Z

Firmenbeiträge für »Industrie an Rhein und Main« zum 50. Jubiläum des VDI Rheingau-Bezirksvereins

Malzfabriken Hochheim/Main

MAN

Mainzer Aktien-Bierbrauerei, Mainz

Maschinenfabrik Biebrich GmbH,

Wiesbaden-Biebrich

Maschinenfabrik Jobannisberg GmbH,

Geisenheim/Rhein

Maschinenfabrik Wiesbaden AG,

Wiesbaden

Minthe, Franz und Joachim oHG, Kies-

und Sandwerke, Mainz

Moguntia-Werke, Mainz

Müller, Matheus -,KG, Eltville

Ohlstädt & Karger, Maschinen-,

Apparate und Rohrleitungsbau, Kastel

Opel, Adam-, AG, Rüsselsheim

OPEL- Autohaus, Gebr. Reichert & Co,

GmbH, Mainz

Passavant-Werke, Michelbacher Hütte,

Kanalguß, Michelbach/Taunus

Portland-Zementwerke Heidelberg AG,

Werk Weisenau,

Rheinhütte, vorm. Ludwig Beck & Co.,

Wiesbaden-Biebrich

Rheinwerft GmbH, Mainz-Mombach

Rhenus, Gesellschaft für Schifffahrt,

Spedition und Lagerei, GmbH, Mainz

Rietschel & Henneberg, Heizung und

Lüftung, Wiesbaden

Römheld, Julius -, Eisengießerei,

Maschinen- und Stahlbau, Mainz

Ruthof, Christof - GmbH Schiffswerften

und Maschinenfabrik, Mainz-Kastel

Schiffswerk und Maschinenfabrik

Mainz-Gustavsburg GmbH

Schmahl, Joh. -, Maschinenfabrik und

Kesselschmiede, Mainz-Mombach

Schollmayer-, Gg. H. -, KG., Säge-

und Hobelwerk mit Möbel- und

Kistenfabrik, Wiesbaden -Kostheim

Schott & Gen. Jenaer Glaswerk, Mainz

Seitz-Werke GmbH, Bad Kreuznach

Siemens & Halske AG

Siemens-Schuckertwerke AG

Stadtwerke Mainz, Mainz

Steinberg & Vorsanger AG

Vereinigte Deutsche Metallwerke AG.,

Drahtwerk Gustavsburg

Vereinigte Westdeutsche Waggon-

fabriken AG, Werk Mainz

Werner, Fritz-, Fertigung GmbH,

Geisenheim

Werner & Mertz AG, Mainz

Wiesbadener Eisengießerei Franz Stark,

Wiesbaden

Wiesbadener Tagblatt

Wilag-Ladenbau, Wiesbaden

Wirgin, Gebr. -, Kamerawerk, Wiesbaden

Zellstofffabrik Waldhof, Wiesbaden

### 3. Teil

VDI Verein Deutscher Ingenieure 1904 -2004

Wir verbinden Kompetenz beiderseits des Rheins



**Zum 100jährigen Bestehen des Vereins  
Deutscher Ingenieure Rheingau-  
Bezirksverein gratuliere ich herzlich.**



*Roland Koch, Hessischer  
Ministerpräsident*

Ingenieurinnen und Ingenieure beeinflussen mit ihrer Arbeit unser Leben in einer kaum zu unterschätzender Weise. Ihre Leistungen prägen unsere Zeit. Weltweite Bedeutung haben etwa der im hessischen Hünfeld tätige Konrad Zuse als Konstrukteur des ersten Computers, der aus Fulda stammende Karl Ferdinand Braun als Entwickler der Fernseh-Bildröhre oder Philipp Reis aus Gelnhausen als Erfinder des Telefons erlangt. Sie und viele andere hatten nicht nur Ideen und visionäre Vorstellungen, sie hatten auch das notwendige Gespür für den richtigen Zeitpunkt, ihre Pläne umzusetzen.

Ingenieurinnen und Ingenieure bringen unsere Welt durch Innovationen und Verbesserungen weiter. Ihren Gedanken und Vorhaben und auch ihrem Mut verdanken wir viele Errungenschaften, die nicht nur faszinierend und beeindruckend sind, sondern unser Leben auch bequemer und sicherer machen. Dabei dürfen wir nicht übersehen, dass Ingenieurinnen und Ingenieure als Gestalter der modernen Welt oft eine große Verantwortung tragen.

Sie verändern unsere Gesellschaft und unsere Lebenswelt, sie entwickeln Bestehendes weiter und sie initiieren neue Technologien.

So stehen auch hinter dem Verein Deutscher Ingenieure Rheingau-Bezirksverein Menschen, die unser Land voranbringen und seine Wettbewerbsfähigkeit gewährleisten. Sie beteiligen sich damit an der gemeinsamen Anstrengung, die notwendig ist, um die Zukunft unseres Landes zu sichern. Die Hessische Landesregierung will die bestmöglichen Perspektiven für unser Land entwickeln, will das Erfolgsland Hessen für die gegenwärtigen und die kommenden Herausforderungen bestmöglich vorbereiten. Nicht zuletzt dank den Leistungen der Ingenieurinnen und Ingenieure unseres Landes bin ich zuversichtlich, dass Hessen seine im bundes- und europaweiten Vergleich hervorragende Position auch in Zukunft halten wird.

Mein herzlicher Dank gilt allen Mitgliedern des Vereins Deutscher Ingenieure Rheingau-Bezirksverein für die Arbeit der vergangenen Jahre. Für die kommenden Jahre wünsche ich ihnen jeden Erfolg, denn ihr Erfolg dient nicht nur ihnen persönlich und den Unternehmen für die sie tätig sind, sondern auch unserem Land insgesamt

*Roland Koch*  
Hessischer Ministerpräsident



*Kurt Beck,  
Ministerpräsident von  
Rheinland-Pfalz*

**Zu dem 100-jährigen Bestehen  
des VDI Rheingau-Bezirksvereins  
übermittle ich meine herzlichen Grüße.**

Die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen haben sich im Laufe der letzten 100 Jahren in einer Geschwindigkeit wie nie zuvor verändert. Von einem landwirtschaftlich geprägten Leben bis zu immer internationaler werdenden Anforderungen einer sich verändernden Welt situation haben sich auch die Berufsbilder verändert. Ohne die engagierten Ingenieurleistungen, unterstützt durch den VDI, wären die technischen Neuerungen nicht ohne weiteres möglich gewesen.

Das Motto für die Festveranstaltung »Wir verbinden Kompetenzen« gilt für die Vielfalt der Mitglieder des VDI Rheingau-Bezirksvereins und für die enge Zusammenarbeit von Rheinland-Pfalz und Hessen. Der Leitspruch ist auch übertragbar auf die Partnerschaft zwischen Staat und Wirtschaft als Grundlage für die Erhaltung und die Behauptung der Region im nationalen und internationalen Wettbewerb.

Ich bin stolz darauf, dass in Rheinland-Pfalz dieses konstruktive Miteinander eine langjährige Tradition hat, die durch gegenseitige Impulse zukunftsorientiert und tragfähig ist. Dazu gehört zum Beispiel die Förderung moderner Technologie, denn massive Innovationssprün-

ge sind auch in Zukunft notwendig, um morgen noch in der Weltspitze »top« zu sein. Nach umfangreichen Investitionen in den Aufbau einer modernen Forschungsinfrastruktur verfügt Rheinland-Pfalz heute über ein enges Netz praxisorientierter Technologietransferstellen.

Im Bereich der Regionalen Wirtschaftspolitik flossen allein in den Jahren 2001 bis 2003 über 400 Millionen Euro an Zuschüssen (einschließlich Bundes- und EU-Mittel) an die Unternehmen. Etwa 80 Prozent der Wirtschaftsförderungsmittel dienen unmittelbar der Investitionsfinanzierung. Damit wurde alleine in den Jahren 2001/2002 ein Investitionsvolumen von rund 951 Millionen Euro ermöglicht und rund 23 000 Arbeitsplätze geschaffen beziehungsweise gesichert.

Ich bin überzeugt, wir werden auch weiterhin die Herausforderungen der Zukunft meistern, wenn wir sie gemeinsam angehen und jeder seinen Teil dazu beiträgt. Wir haben Grund zum Optimismus. Die im November 2004 vorgestellte Studie des IHK-Forums Rhein-Main bestätigt ein reales Wirtschaftswachstum in der Rhein-Main-Region, die über dem Bundesdurchschnitt liegen wird.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wünsche ich eine erfolgreiche Festveranstaltung mit interessanten Gesprächen und dem VDI Rheingau-Bezirksverein eine gute Entwicklung.

*Kurt Beck*

Ministerpräsident von Rheinland-Pfalz



*Jens Beutel, der 2004 im ersten Wahlgang wiedergewählte Oberbürgermeister von Mainz.*

**Zum 100-jährigen Bestehen des VDI Rheingau-Bezirksvereins gratuliere ich, auch im Namen von Rat, Verwaltung und Bürgerschaft der Stadt Mainz herzlich.**

Der VDI ist mit seinen bundesweit rund 125 000 persönlichen Mitgliedern der größte technisch-wissenschaftliche Verein in Deutschland. Dabei umfasst die Mitgliederliste des VDI-Rheingau-Bezirksvereins 2 300 Ingenieurinnen und Ingenieure, die in der Stadt Mainz, den Nachbarstädten, Rheinhessen, dem Rheingau sowie der Rhein-Main-Region in vielen Unternehmen und Institutionen technische Innovationen voranbringen.

Welch bedeutende Aufgabe die Ingenieure und als ihr Sprachrohr der VDI in der Vergangenheit bis heute, von der Industrialisierung der Region bis zum derzeitigen Wandel zur Informationsgesellschaft, wahrgenommen haben, wird eingehend in dieser Festschrift beleuchtet:

Der erste Teil widmet sich der historischen Betrachtung, während der zweite Teil Unternehmens-Portraits sowie Lehre und Forschung

in der Region darstellt. Industrie und Technik sind eng mit Leistungen von Ingenieuren verbunden, die seit nunmehr 100 Jahren in unserer Region im VDI, und speziell im Rheingau-Bezirksverein, zusammentreffen.

Die aktuelle Situation wird durch eine vielfältige und vertrauensvolle Zusammenarbeit auf allen Ebenen gekennzeichnet. Über die vom Bezirksverein gebotene Informations- und Weiterbildungsarbeit in Mainz und Umgebung hinaus, zählt zu den herausragenden VDI-Aktivitäten die Kooperationsbereitschaft, beispielsweise im Klimaschutzbeirat der Stadt Mainz. Dieser Beitrag des VDI-Bezirksvereins ist unter anderem Beleg für sein vielfältiges, zukunftsgerichtetes Engagement.

Damit betont der VDI seine Sichtweise, neben der Verantwortung für die eigenen Mitglieder, stets auch die gesellschaftliche Entwicklung insgesamt zu begleiten.

*Jens Beutel*

Oberbürgermeister der Stadt Mainz



*Hildebrand Diehl  
Oberbürgermeister der  
Stadt Wiesbaden*

**Mein herzlicher Gruß  
gilt dem Verein Deutscher Ingenieure,  
dessen Rheingau-Bezirksverein  
sein 100-jähriges Bestehen feiern kann.**

Wir leben in einer Welt, die geprägt ist von der Technik. Und wir verdanken einen ganz erheblichen Teil unseres Wohlstandes dem technischen Fortschritt. Dazu haben die Kreativität, die Akribie und auch die Erfahrung der Ingenieure beigetragen. Der Qualitätsbegriff »Made in Germany« basiert nicht zuletzt auf herausragenden Leistungen deutscher Ingenieure.

Doch der rasant fortschreitende Globalisierungsprozess macht technische Entwicklungsarbeit unabhängig von territorialen Standortfaktoren. Der Wettbewerbsdruck auf die Unternehmen hat sich dramatisch erhöht, die Verlagerung von Arbeitsplätzen – auch die der Ingenieure – in andere Länder ist in vollem Gange. Das Rhein-Main-Gebiet spürt diese Entwicklung deutlich. Um diesen Prozess zu stoppen, bedarf es erheblicher Anstrengungen bei der Optimierung der Ausbildung. Henry Ford stellte fest: »Die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes beginnt nicht in der Fabrikhalle. Sie beginnt im Klassenzimmer.« Der Ingenieur der Zukunft muss nicht nur fachlich solide ausgebildet, sondern auch gesellschaftlich und sprachlich kompetent sein. Er muss vernetzt denken und handeln können. Deshalb

brauchen wir eine deutliche Intensivierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den Schulen; eine spürbare Verbesserung der Ausstattung der Hochschulen und vor allem auch die Schaffung von Studiengängen, die flexibel auf zukunftssträchtige Technologien reagieren.

Als Oberbürgermeister von Wiesbaden bin ich sehr stolz darauf, dass wir über eine Fachhochschule verfügen, deren hoher Leistungsstandard auf einer praxisorientierten Forschung beruht, die zu einem erheblichen Anteil zusammen mit externen Firmen und Institutionen betrieben wird. Ingenieure in den Unternehmen sind dabei Partner der Studenten, die auf diese Weise die Anforderungen der Industrie kennen und umsetzen lernen.

Im Namen der Landeshauptstadt Wiesbaden gratuliere ich dem Bezirksverein Rheingau des Vereins deutscher Ingenieure herzlich. Ich bin mir sicher, dass der VDI auch in den kommenden Jahrzehnten einen ganz wesentlichen Beitrag dazu leisten kann, die Zukunft des Wirtschaftsstandortes Deutschland zu sichern.

*Hildebrand Diehl*  
*Oberbürgermeister*

## Im Verein Deutscher Ingenieure (VDI) sind die Garanten für die Zukunft des Innovationsstandortes



*Dr. Harald Augter, Präsident der Industrie- und Handelskammer für Rheinhausen*

Im verschärften globalen Wettbewerb hat die Zukunftssicherung des Standorts hohe Priorität. Die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands ist das Fundament für die Zukunft. Für das rohstoffarme Land sind Wissen und technologisches Know-how das wertvollste Kapital. Viele Jahre lang war die Spitzenposition in Forschung und technologischer Entwicklung ein Garant für Deutschlands internationale Wettbewerbsfähigkeit, für wirtschaftliches Wachstum und mehr Beschäftigung. Doch inzwischen haben andere Länder aufgeholt oder sind sogar vorbeigezogen.

Deutschland braucht mehr und vor allem weitsichtig angelegte Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Innovationen entstehen hierzulande in erster Linie in den Unternehmen. Der aktuell scharfe Wettbewerb zwingt sie jedoch dazu, auch bei Forschung und Entwicklung die Mehrausgaben einzudämmen. Die Innovationsdynamik schwindet langsam. Deutschland rutscht international ins Mittelfeld ab. Darunter leidet inzwischen spürbar das Wachstumspotenzial. Soll der Innovationsmotor Wirtschaft wieder anspringen, brauchen die Unternehmen ein investitionsfreundliches Umfeld, verlässlich und wettbewerbsfreundlich.

Innovation braucht in erster Linie qualifizierten Nachwuchs am Standort. Den Ingenieuren kommt dabei eine tragende Rolle zu. Spaß am Ausprobieren, Tüfteln und

Entdecken ist eine Voraussetzung für gezieltes Entwickeln. Es stimmt nachdenklich, dass einerseits zwar immer mehr Jugendliche hierzulande den Gebrauch von Technologie im Alltag als Selbstverständlichkeit voraussetzen. Andererseits aber wird zunehmend beklagt, dass bei jungen Menschen das Interesse an der Beschäftigung mit Naturwissenschaften sinkt.

Der Erfolg am Innovationsstandort Deutschland hängt allerdings davon ab, in welchem Maß die Menschen Zukunftstechnologien akzeptieren und deren Potenziale nutzen. In vielen Zukunftsfeldern bestehen Wissensdefizite, die bei vielen Verbrauchern zu Zurückhaltung und Distanz führen. Die Folge ist, dass trotz hervorragender Ergebnisse in Forschung und Entwicklung viele Unternehmen neue Produkte mangels Akzeptanz nicht in Deutschland herstellen - und sie hier oftmals auch nicht gut verkaufen können. Wissen bildet Vertrauen. Wir brauchen deshalb einen offenen Dialog über neue Technologien zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

In diesem Dialog ist der Verein Deutscher Ingenieure ein unverzichtbarer Partner. In unserer Region hat der VDI Rheingau-Bezirksverein e.V. seit nunmehr 100 Jahren die Industrialisierung und den Strukturwandel hin zur Informationsgesellschaft mitgestaltet. Seine Mitglieder sind aufgerufen, sich weiterhin als Garanten für die Zukunft des Innovationsstandortes zu verstehen.

Mainz, 12. November 2004

*Dr. Harald Augter*

Präsident  
Industrie- und Handelskammer  
für Rheinessen

## **Grußwort für die Festschrift 100 Jahre Verein Deutscher Ingenieure Rheingau- Bezirksverein e. V.**



*Dr. Gerd Eckelmann*  
Präsident der IHK  
Wiesbaden

Wirtschaftlicher Wohlstand und sozialer Ausgleich können in Deutschland nur dann gesichert werden, wenn es der Gesellschaft gelingt, mit den globalen Änderungen Schritt zu halten. Eine wesentliche, ja die wichtigste Voraussetzung dafür ist eine erfolgreiche Investitions- und Innovationstätigkeit unserer Volkswirtschaft. Je schneller neue Technologien entwickelt und je effizienter sie in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden, desto erfolgreicher können die Unternehmen im internationalen Wettbewerb bestehen.

Bei aller Freude darüber, dass die Politik im abgelaufenen Jahr der Technik den Begriff »Innovation« dankbar aufgenommen hat, müssen wir einen sorgfältigen Umgang mit ihm anmahnen. Die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren kann selten vom Staat initiiert, aber massiv von ihm behindert werden. Wir kennen z.B. die vielfältigen Ursachen für Forschungsverlagerungen, die nicht zuletzt in der Steuergesetzgebung, bürokratischen Hemmnissen oder in einem gesellschaftlichen Umfeld begründet sind, in dem das politisch wirksame Meinungsbild durch Vorurteile und Ängste geprägt wird.

Eine Studie des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung setzt an einem weiteren Punkt an. Nach den Ergebnissen der Studie wenden Firmen, die ihre Produktion ins Ausland verlagern, weniger Mittel für Forschung und Entwicklung auf, als Unternehmen, die nicht verlagern. Die Forscher ziehen daraus den Schluss, dass nicht immer alle Innovations- und Netzwerkpotentiale am deutschen Standort ausgeschöpft werden,

bevor die Produktion ins Ausland verlagert wird. Insbesondere in der konsequenten Nutzung regionaler Netzwerke liegen nach Ansicht der Forscher oftmals noch Chancen, die bei Verlagerungsentscheidungen nicht angemessen berücksichtigt werden.

Es kommt also nicht nur darauf an, die kreativen und ökonomischen Tugenden im eigenen Unternehmen fortzuentwickeln, sondern auch darauf, wie es gelingt, die eigenen Potentiale durch den Austausch in Netzwerken und gezielte Kooperationen zu vervielfachen. Die Fähigkeit zu Innovationen hängt dabei unmittelbar damit zusammen, wie wir vorhandenes Wissen und Erfahrungen bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren nutzen können.

Das lernende Unternehmen ist die zentrale Herausforderung, um am Markt bestehen zu können. Diese Sichtweise setzt voraus, dass nicht nur der Unternehmer selbst, sondern auch hoch qualifizierte und engagierte Mitarbeiter, Zulieferer und Lieferanten in diesen Prozess einbezogen werden. Das Unternehmen braucht daher auch ein innovatives Umfeld.

Der VDI und die in ihm tätigen Menschen leisten dazu durch seine Vernetzung und Präsenz vor Ort einen ganz entscheidenden Beitrag. Die IHK freut sich, mit dem Rheingau-Bezirksverein des VDI einen starken Partner in der Region zu haben, mit dem gemeinsam gezielt Projekte initiiert und durchgeführt werden können.

*Dr. Gerd Eckelmann*  
Präsident der IHK Wiesbaden

## Grußwort zum 100-jährigen Bestehen des Rheingau-Bezirksvereins



*Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h.  
Dr. h. c. Eike Lehmann,  
Präsident des Vereines  
Deutscher Ingenieure seit  
2004.*

Ingenieure haben in der Vergangenheit die Grundlagen des Wohlstandes von vielen Millionen Menschen geschaffen. Heute gestalten und sichern Sie mit ihrer Arbeit ein Stück unserer Zukunft. Einst konstruierte Carl Friedrich Benz den ersten Motorwagen der Geschichte. Damals ahnte er sicherlich nicht, wie nachhaltig Autos das Straßenbild verändern würden. Sein Motorwagen unterscheidet sich natürlich in technischer Hinsicht von den heutigen Fahrzeugen. Dank der technischen Entwicklung sind Komfort, Funktionalität und Sicherheit heute wesentlich weiterentwickelt.

Technischer Fortschritt ist das Ergebnis der praktischen Bewährung, höherer Anforderungen und der tieferen wissenschaftlichen Durchdringung, das gilt für Autos aber auch für alle anderen technischen Produkte.

Damit Ingenieure auch morgen diesen technischen Fortschritt gestalten können, müssen ihre Anliegen in der Gesellschaft, insbesondere in Wirtschaft und Politik, auch nachhaltig unterstützt werden. Ingenieurvereine und -verbände übernehmen dabei eine wichtige Funktion. So bieten ihre Netzwerke jedem Mitglied und Mitgliedsunternehmen die Möglichkeit Kontakte zu knüpfen, aktuelle Entwicklungen zu erfassen und Wissen und Fakten zu generieren.

Seit fast 150 Jahren leistet der VDI Verein Deutscher Ingenieure hier wertvolle Dienste für die Ingenieure und den Standort Deutschland. Mit seinen 17 VDI-Fachgesellschaften und fünf Kompetenzfeldern, in denen über 10 000 Menschen ehrenamtlich tätig sind, verbindet er Technik und Wissenschaft. In über 800 Ausschüssen werden

neueste technische Entwicklungen aufgegriffen und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt, beispielsweise durch die VDI-Richtlinien, die als anerkannte Regeln der Technik gelten.

Um die Gesellschaft an die Technik heranzuführen, leistet der VDI-Bereich »Beruf und Gesellschaft« einen wichtigen Beitrag. Im Fokus stehen Zusammenhänge zwischen technischer und gesellschaftlicher Entwicklung. Dabei sieht der VDI die gesellschaftliche Verantwortung als Herausforderung.

Die regionale Struktur des VDI, die 45 Bezirksvereine und 15 Landesvertretungen umfasst, verhilft dem Ingenieurverein, Menschen vor Ort an Technik heranzuführen und für Technik zu begeistern. Auch in seiner regionalen Gliederung lebt der VDI von der ehrenamtlichen Arbeit. In mehr als 5400 Veranstaltungen vermitteln die Bezirksvereine Fachinformationen auf technisch-wissenschaftlichen und berufspolitischen Themengebieten.

Seit 100 Jahren unterstützt der Rheingau-Bezirksverein durch sein Wirken die Ziele des VDI. Die enge Kooperation mit den örtlichen Hochschulen, wie etwa der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Mainz und den Fachhochschulen in Mainz, Wiesbaden und Bingen, verhilft dem Bezirksverein auch die jungen Menschen anzusprechen. Mit seinen zahlreichen Arbeitskreisen wird der Rheingau-Bezirksverein wie bisher auch die Herausforderungen der Zukunft meistern.

Dem Rheingau-Bezirksverein, seinem Vorstand und seinen Mitgliedern danke ich, auch im Namen des Präsidiums des VDI, für die vielfältige Mitarbeit und den engagierten Einsatz zum Erreichen der gemeinsamen Ziele. Ich gratuliere daher zum 100jährigen Bestehen und wünsche ihm für die Zukunft weiterhin viel Glück und Erfolg.

*Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Dr. h. c. Eike Lehmann  
Präsident VDI Verein Deutscher Ingenieure*

*Festvortrag zum 100jährigen Jubiläum  
»VDI Rheingau-Bezirksverein« am 26. Februar 2005  
im Kurfürstlichen Schloß zu Mainz*

## Europäische Raumfahrt

---

### Gegenwart und Zukunftsperspektiven

*Dr. Werner A. A. Frank*

Zu Beginn des letzten Jahrhunderts – am 17. Dezember 1903 – wurde der Traum vom Fliegen wahr. In der Mitte des letzten Jahrhunderts begannen die ersten Versuche, einen Satelliten um die Erde zu schicken, was schließlich 1957 mit Sputnik gelang. Armstrong und Aldrin landeten 1969 auf dem Mond. Eine russische Sonde machte 1970 die erste weiche Landung auf dem Planeten Venus, und mit MIR wurde 1986 der erste Langzeitaufenthalt des Menschen im All möglich. Europa spielte in der eigentlichen Raumfahrt und den dazugehörigen Technologien praktisch bis in die sechziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts keine Rolle. Nationale Aktivitäten beschränkten sich im Westen auf Zusammenarbeit mit den USA und im Osten auf die mit der Sowjetunion. ESRO, verantwortlich für die Entwicklung von Satelliten und ELDO, verantwortlich für die von Raketen, wurden 1960 gegründet. ELDO war nicht sehr erfolgreich, und so vereinigte man 1975 beide Organisationen zur European Space Agency (ESA).

Es folgt die Vorstellung einiger Programme der ESA, die operationell teilweise von ESOC, dem Kontrollzentrum der ESA in Darmstadt, betrieben werden. Außerdem von Zukunftsprogrammen, an denen gearbeitet wird oder die sich in der Planung befinden. Die Auswahl der Programme erfolgte aufgrund besonderer Missions-Charakteristika oder technischer Herausforderungen und erhebt keinen

---

Der Autor ist Hauptabteilungsleiter für den Satelliten-Missionsbetrieb bei der ESOC in Darmstadt, einem Direktorat der Europäischen Raumfahrtagentur ESA. Die ESA ist eine zwischenstaatliche Organisation mit dem Auftrag, für ausschließlich friedliche Zwecke die Zusammenarbeit europäischer Staaten auf dem Gebiet der Weltraumforschung und Raumfahrttechnik zu fördern. ESA hat zur Zeit 16 Mitgliedsstaaten.

Dieser Artikel ist eine Kurzfassung eines Vortrags anlässlich des 100-jährigen Bestehens des VDI Rheingau und gibt in wesentlichen Punkten die Meinung des Verfassers wieder. Es ist kein offizielles ESA Dokument und sollte nicht als solches zitiert werden.

Das Bildmaterial unterliegt dem Copyright der ESA.

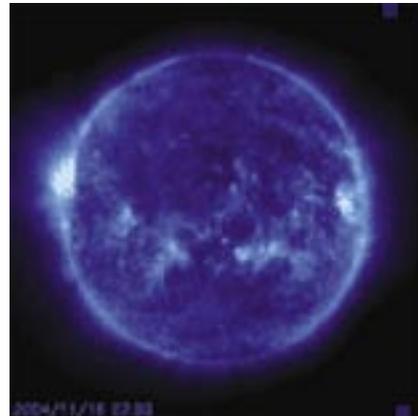
Anspruch auf Vollständigkeit.

Schwerpunktmäßig werden besprochen:

- **Wissenschaftssatelliten**, die unsere Kenntnis des Sonnensystems vertiefen und das Verständnis vom Entstehen und des Zustands unseres Universums erweitern;
- **Erdbeobachtungssatelliten**, die unser Verständnis von der Erde, der erdnahen Umwelt und der geophysikalischen Vorgänge erweitern;
- **Kommunikations- und Navigations-Satellitensysteme**, im wesentlichen Galileo, das sich in der Entwicklung befindet und schließlich
- **Zukünftige Mars Erkundung durch Menschen**, mit dem Ziel, ihnen dort – und zwischenzeitlich vielleicht auch auf dem



*Sonne im sichtbaren Bereich*



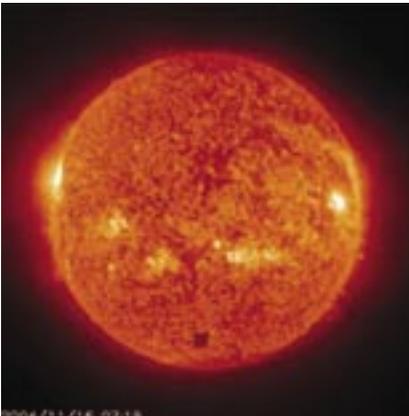
*Sonne im ultravioletten Bereich*

Mond – langfristig eine Präsenz zu ermöglichen.

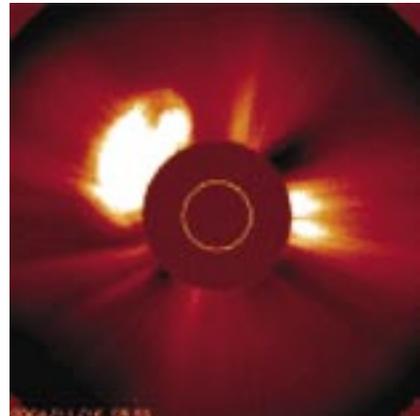
Ein Schwerpunkt des Wissenschaftsprogramms war und ist die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen dem Energie- und Teilchenstrom unserer Sonne, genannt solarer Wind, mit der Erde. Der solare Wind tritt in Wechselwirkung mit dem Magnetfeld, das die meisten geladenen Teilchen von der Erde weglenkt. Diese Partikelströme, vor allem schnelle Protonen und Elektronen, verursachen aber nicht nur visuelle Erscheinungen wie verstärkte Nordlicht-Aktivitäten. Sie können auch Satelliten, die Kommunikation, ja sogar die Energieversorgung in Überlandnetzen empfindlich stören. Andere Auswirkungen, zum Beispiel auf das Wetter oder auf die Vorgänge in der Stratosphäre, sind quantitativ noch nicht ausreichend erforscht. Um diese Wechselwirkungen aufzuklären, hat Europa zur Zeit mehrere Satelliten, darunter ULYSSES,

das »Satelliten-Quartett« CLUSTER und einen solaren Beobachter, genannt SOHO, im All. Diese registrieren ständig die Sonnenaktivität in verschiedenen Spektral- und Energiebereichen. Die Sonne erscheint in den verschiedenen Spektralbereichen ganz unterschiedlich. Dies erlaubt Einblicke in die physikalischen Vorgänge auf und in der Sonne und damit Vorhersagen über den solaren Wind. Die Messdaten von SOHO und anderer Satelliten werden täglich zu einem Raumwetterbericht zusammengestellt.

Ein anderer wissenschaftlicher Schwerpunkt der ESA ist die Erforschung der Planeten, Monde und Kometen unseres Sonnensystems. Europa hatte bereits 1986 mit GIOTTO, einer Sonde zum Halleyschen Kometen, eine spektakuläre interplanetare Mission geflogen. Hierbei näherte sich die Sonde bis auf 600 Kilometer dem heranrasenden Kometenkern. Die bislang komplexeste Kometenmission der ESA heißt ROSETTA und wurde im März 2004 zur Untersuchung des Kometen Churyumov-



*Sonne im fernen UV- Bereich*



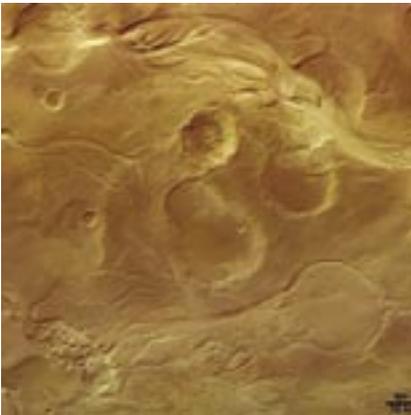
*Sonnenkorona mit Gasausbrüchen*

Gerasimenko gestartet. ROSETTA nutzt drei Erdbegegnungen und einen Mars-Vorbeiflug, um schließlich im August 2014 – also nach 10 Jahren Flug – das Ziel in mehr als 600 Millionen km zu erreichen. ROSETTA wird den Kometen 17 Monate lang umrunden und ihm dabei bis auf einen Kilometer nahe kommen. Am 10. November 2014 soll dann ein Landegerät auf dem Kometen abgesetzt werden, das Bodenproben analysieren und die Messwerte zur Erde senden wird.

### **Mission Mars Express**

Seit Jahrhunderten hat kaum ein Planet die Menschen mehr fasziniert und zu Spekulationen angeregt als der Mars. Seine seit 2000 Jahren kürzeste Entfernung betrug im August 2003 »nur« 55,7 Millionen Kilometer. Dies bescherte ihm damals als hellstem Objekt neben unserem Mond nicht nur das Interesse der Öffentlichkeit. Es bewog auch drei Raumfahrt-Agenturen, NASA, JAXA und ESA, Sonden zum Mars

zu schicken. ESAs Mars Express umrundet seit Dezember 2003 den Planeten und liefert seit mehr als einem Jahr detaillierte Aufnahmen von der Marsoberfläche mit der hochauflösenden Stereokamera vom Institut für Planetenforschung der DLR in Berlin-Adlershof unter Prof. Neukum. Die Mission soll die gesamte Marsoberfläche von 145 Millionen Quadratkilometern mit einer Auflösung von 10 bis 20 m pro Pixel in Farbe und als Stereobilder aufnehmen. Die elliptische Bahn des Satelliten geht über die Pole des Mars, und die geringste Überflughöhe beträgt etwa 265 Kilometer. Die Bahn wurde so gewählt, dass jeder Punkt der Marsoberfläche wenigstens einmal während der Missionsdauer von drei Jahren mit dieser geringen Höhe überflogen wird. Hunderte von phantastisch detaillierten Aufnahmen wurden bereits gemacht und können im Internet unter <http://www.esa.int> oder unter <http://berlinadmin.dlr.de/Missions/express/firsteng.sh> heruntergeladen werden. Mars Express hat noch sechs andere Instrumente an Bord, darunter ein Radar, das in der Lage ist, bis in eine Tiefe von fünf



*Mangalatal mit Überflutungsspur*



*Dünenfeld in einem Mars-Krater*

Kilometern unter der Oberfläche nach Wasserspuren zu suchen. Dieses Instrument wurde aber noch nicht eingeschaltet, da die optische Kamera zunächst Priorität hat. Viele wissenschaftliche Fragen sind zu beantworten, aber die Kernfrage – auch im Hinblick auf eine zukünftige Besiedelung – ist: Wieviel Wasser gibt es auf dem Mars und wo? Wassereis wurde sowohl von amerikanischen Sonden als auch von Mars Express an den Polen identifiziert. Gibt es Wasser in der Tiefe des Mars? Dies wird hoffentlich die Mission Mars Express beantworten.

### **Mission Venus Express**

Venus Express ist die nächste europäische Planetenmission. Ein weitgehender Nachbau von Mars Express – angepasst an die Umweltbedingungen der Venus, mit anderen Instrumenten, aber ohne Landegerät – ist bereits in der Testphase und soll

Ende 2005 gestartet werden. Nach etwa sechs Monaten Flug wird sie die Venus erreichen und für etwa 18 Monate – das entspricht zwei Venus-Tagen – diesen Planeten untersuchen.

### **Mission Bepi Colombo**

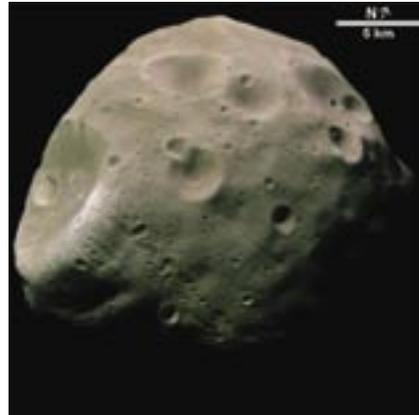
Bepi Colombo heißt die Mission zum innersten und sehr heißen Planeten Merkur. Sie ist seit Beginn 2004 in der Implementierungsphase. Zwei Satelliten, einer von ESA in Auftrag gegeben und der andere von JAXA (Japan), werden den Merkur umkreisen. Der Start dieser Mission ist für 2012 vorgesehen.

### **Kosmologische Missionen**

Zur Untersuchung kosmologischer Fragestellungen plant die ESA eine Reihe von Missionen, darunter ein großes Infrarot-Teleskop (Herschel) und einen Satelliten für Mikrowellen-Messungen im Raum (Planck). Mit LISA, das für Laser Interferometer Space Antenna steht, soll 2012 in Zusammenarbeit mit den USA eine Satellitenkonfi-



*Caldera des Vulkans Olymp*



*Marsmond Phobus*

guration ins All gebracht werden, die aus drei identischen Raumsonden besteht. Diese sind jeweils 5 Millionen Kilometer voneinander entfernt. Es handelt sich im Prinzip um ein riesiges Interferometer im Raum. Damit hofft man, endlich Gravitationswellen - von Einstein in seiner Relativitätstheorie gefordert – nachweisen zu können, was bislang auf der Erde noch nicht gelang.

### **Erdbeobachtungsprogramm**

Das Erdbeobachtungsprogramm ist – wie es die NASA treffend nannte – eine Mission zum Planeten Erde. Sehr frühzeitig hatten die Weltmächte erkannt, dass Erdbeobachtungen aus einer Erdumlaufbahn hohe strategische und taktische Bedeutung besitzen. Erst allmählich traten zivile Anwendungen der Erdbeobachtung in den Vordergrund: Überwachung und Analyse der Erde und ihrer Ressourcen, der Ozeane, der Atmosphäre und der darin ablaufenden chemischen Prozesse, der Einfluss von Spu-

rengasen und Stäuben, um nur einige Themen zu nennen. Ferner Untersuchungen zu geologischen Veränderungen, Vulkanismus und Erdbeben, zum Wärmehaushalt der Erde und der Meere, zur Dynamik der Eiskappen der Erde und vieles andere mehr.

Mit ERS-1 und ERS-2 startete ESA zu Beginn der neunziger Jahre die ersten zwei europäischen Radar-Erdbeobachtungssatelliten. ENVISAT, der neueste und größte Radar-Erdbeobachtungssatellit, wurde 2002 von ESA in Betrieb genommen und hat seither täglich etwa 400 Gigabyte – das entspricht 650 CD-ROMs pro Tag – an Daten geliefert. ENVISAT überfliegt die Erde vierzehnmal täglich in 800 Kilo-



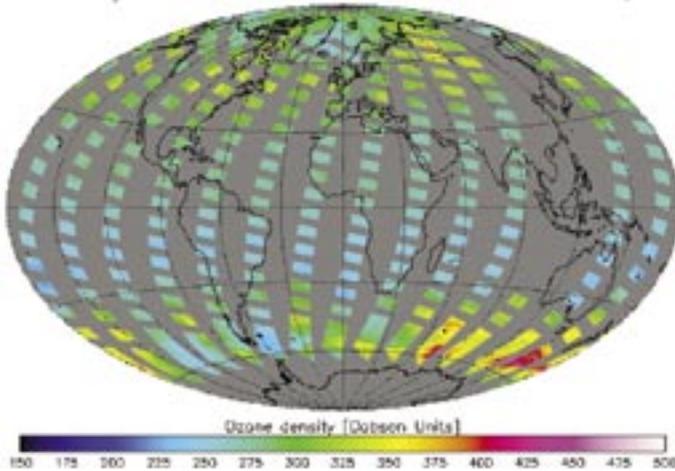
*Der Radar-Erdbeobachtungssatellit ENVISAT*

meter Höhe. Schwerpunkte dieser Mission sind die Beobachtung der Erdatmosphäre und der physikalischen und chemischen Prozesse, die zu einer Veränderung unserer Umwelt führen. Spuren von schädlichen Gasen in den verschiedenen Höhen unserer Atmosphäre werden ebenso global gemessen wie zum Beispiel die Schwankungen der Ozonkonzentration. Bewegungen der Erdkruste im Bereich von Millimetern pro Jahr können Hinweise auf vulkanische Aktivitäten oder bevorstehende Erdbeben geben – auch dies lässt sich von einem Satelliten aus messen.

CRYOSAT wird im ersten Halbjahr 2005 gestartet. Diese Mission soll Veränderungen in der Mächtigkeit der Eisdecke über den Polargebieten erforschen, die Entstehung und Verbreitung von Treibeis bestimmen und damit Fragen zum Anstieg des Meeresspiegels durch das Abschmelzen polaren Eises lösen. Ferner werden Veränderungen der Gletscher auf der Erde gemessen.

## Navigationssystem Galileo

Ein neuer Bereich europäischer Weltraumaktivitäten betrifft GALILEO, das zukünftige europäische Navigations-Satellitensystem. Im Gegensatz zu dem US-amerikanischen Global Positioning System (GPS), einem ursprünglich rein militärischen System, ist Galileo als ziviles, kommerzielles Programm konzipiert. Mit Galileo soll aber nicht ein europäisches Konkurrenzprodukt zu einem bereits bestehenden System



*Ozonverteilung in der Atmosphäre am 11. August 2004*

entwickelt werden, sondern ein leistungsfähigeres, sich mit GPS ergänzendes System. Um weltweit verfügbar zu sein, erfordert ein funktionsfähiges Satelliten-Navigationssystem viele Satelliten in mehreren Bahnebenen um den Globus. Galileo wird 27 aktive und drei Reserve-Satelliten haben, die in drei Ebenen in 23.100 Kilometer über der Erde kreisen. In Verbindung mit Erdbeobachtungssatelliten wird sich Hilfe in Katastrophengebieten rund um den Globus schneller organisieren lassen. Außerdem werden durch Integration mit dem Mobilfunk Dienste möglich, die uns zum Beispiel im Falle einer Gefahr für Helfer schnell identifizierbar machen. Nach dem gegenwärtigen Entwicklungsstand wird ein erstes Test-System mit zunächst zwei Satelliten noch 2005 einsatzfähig sein, das dann schrittweise in den folgenden Jahren zu seiner vollen operationellen Leistungsfähigkeit mit 30 Satelliten ausgebaut werden wird.

Die Hauptverantwortlichkeit für Galileo liegt bei dem Joint Undertaking der Europäischen Union. In ihrem Auftrag wird die ESA zusammen mit einem europäischen Industriekonsortium die Satelliten und das dazugehörige Bodensegment entwickeln. Dieses Programm wird auch wirtschaftlich sehr interessant sein: mehr als 150 satellitenbasierte Anwendungen werden bereits diskutiert und entwickelt. Man schätzt, dass

bis 2015 durch Navigationsanwendungen global mehr als 100 Milliarden EUR an Serviceleistungen zurückfließen und ein Gerätemarkt von 50 Milliarden EUR entsteht.

### **Aurora – menschliche Erkundung vom Mars**

AURORA ist ein Programm, an dem seit 2001 gearbeitet wird und das auf die ferne Zukunft ausgerichtet ist. Es hat zum Ziel, in 2035 eine Crew zum Mars und wieder zurück zur Erde zu bringen. Bevor jedoch eine Crew zum Mars aufbrechen kann, werden viele Zwischenschritte nötig sein. Die technischen Probleme, die es zu lösen gilt,



*Der Aralsee  
in Russland*

*Das Erdbeobach-  
tungsprogramm  
registriert beispiele-  
weise auch das zu-  
nehmende Versal-  
zen des Gewässers  
ganz genau.*

sind aber sicher nicht die schwierigsten. Der Mensch und sein Verhalten setzen einer zukünftigen Marsexpedition Grenzen. Ein Hin- und Rückflug zum Mars mit einem zweimonatigen Aufenthalt auf der Oberfläche wird auch mit verbesserter Technologie etwa zwei Jahre dauern. Wie kann man die damit einhergehenden psychologischen und physischen Probleme lösen? Es ist klar, dass eine solche Mission nur durch internationale Kooperation erreicht werden kann. Aber die Bestrebungen von USA, Russland, Japan, neuerdings China und auch Indien, gehen alle in die gleiche Richtung.

Europa wird und muss weiter in Raumfahrtaktivitäten investieren. Zugang zum und Präsenz im Weltraum beeinflussen zunehmend unsere Rolle in der Welt, unsere Lebensqualität, unsere ökonomische Entwicklung und unsere Sicherheit. Etwa 35000 qualifizierte Arbeitsplätze sind direkt durch Raumfahrtaktivitäten, wie den Bau und den Betrieb von Satelliten, besetzt. Die indirekt geschaffenen Stellen, hauptsächlich in Bereichen der Satellitendienste, schätzt man auf etwa 400000 – mit weiter steigender Tendenz. □

## Was macht ESA/ESOC in Darmstadt?

Das ESOC (European Space Operations Centre) in Darmstadt ist das Satelliten-Kontrollzentrum der Europäischen Welt-raumorganisation ESA. Es ist für den operationellen Betrieb von ESA-Satelliten, für die dazu notwendigen Bodenstationen und für das Kommunikationsnetzwerk verantwortlich. ESOC hat bislang über 50 Satelliten der ESA operationell betreut. Außerdem unterstützt ESOC zahlreiche Missionen anderer nationaler und internationaler Organisationen. Aufgrund seiner technischen und organisatorischen Kompetenz, seiner Spezialisten-Teams und hochentwickelter Kontroll-Technologie ist das ESOC in der Lage, gegenwärtig 11 Satelliten gleichzeitig zu kontrollieren. Sechs weitere Missionen sind in Vorbereitung, von denen drei 2005 gestartet werden.

ESOC wurde im September 1967 gegründet. Das Unternehmen beschäftigt zur Zeit etwa 250 festangestellte und 450 Mitarbeiter von Vertragsfirmen.

### **Bodenstationen**

In ESOC befindet sich die Schaltzentrale des weltweiten Netzes von Bodenstationen, ESTRACK. Es verfügt über acht eigene ESA-Bodenstationen in Redu (Belgien), Kourou (Französisch Guayana), Maspalomas, Villafranca, Cebreros (alle drei in Spanien), Kiruna (Schweden), New Norcia (Australien) und in Perth (Australien). Zusätzlich nutzt ESTRACK einige externe Bodenstationen in Zusam-

menarbeit mit CNES (Frankreich), NASA (USA), Jaxa (Japan), NSC (Norwegen), SSC (Schweden).

### **Kontrollzentrum**

Unmittelbar nach der Trennung des Satelliten von der Trägerrakete wird dessen Steuerung vom ESOC-Hauptkontrollraum übernommen. Hier werden alle Manöver durchgeführt, die den Satelliten in seine endgültige Umlaufbahn bringen. Das Kontrollzentrum ist in ständigem Kontakt mit dem gesamten Bodenstationsnetz der ESA. Sobald der Satellit seine vorgesehene Flugbahn erreicht hat, wird der routinemäßige Operationsbetrieb von einem speziell dafür ausgebildeten Team übernommen.

### **Missionsanalyse**

Auswahl und Berechnung der erforderlichen Umlaufbahnen, der optimalen Manöver, der Raketenflugbahn und des Startfensters sowie aller notwendigen Korrekturen im Falle von Abweichungen. Ferner Forschung zur Abwehr von Gefahren durch Weltraumschrott und Vorhersagen über dessen Verteilung.

### **Flugdynamik**

Während des Betriebs und vor allen Manövern Berechnung der Position, Geschwindigkeit und Fluglage des Satelliten im Weltraum. Berechnung der Sichtbarkeit der Satelliten für alle Bodenstation, um die Antennen auf die Satelliten mit großer Präzision auszurichten.

*ESA/ESOC · Robert Bosch Straße 5 · 64293 Darmstadt · Tel. (06151) 90-0*

# Der VDI in seiner Anfangszeit

---

## Vorgeschichte und Umfeld der Vereinsgründung

Christian Peter Wilhelm Beuth, der große Organisator der Gewerbeförderung und damit bedeutender Wegbereiter der Industrialisierung in Preußen, gründete 1821 die Königliche Gewerbeschule in Berlin, die zunächst nicht mehr als eine gehobene Handwerkerschule war. In den Jahren 1826 und 1827 wurde die Schule reorganisiert und in »Königliches Gewerbe-Institut« umbenannt, das nun zunehmend den Charakter einer höheren technischen Fachschule annahm. Die ganz



*Friedrich Karl Euler*

*geb. 20. Oktober 1823*

*gest. 27. März 1891*

*VDI Vorsitzender 1856,  
1857, 1878 und 1881,  
Ehrenvorsitzender  
seit 1888*

auf praktische Gewerbeförderung ausgerichtete Beuthsche Schule diente einem Bildungsziel, das in einem nicht zu übersehenden Gegensatz zum neuhumanistischen Bildungsideal Wilhelm von Humboldts stand. Die Schüler des Königlichen Gewerbe-Instituts genossen keinerlei studentische Freiheiten, sie mussten sich vielmehr einer strengen Schuldisziplin unterwerfen. Über die Zustände in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts heißt es in einem Vortrag von Grinda: Um die Zeit der Gründung der »Hütte« herrschte am Königlichen Gewerbe-Institute zu Berlin in allen Verhältnissen ein kalter, alles verknöchender Geist, welcher besonders auf das Leben der damaligen Zöglinge seine Schatten warf Anstatt des frischem frohen Lebensmutes der Jugend beherrschte alle ein engherziges abgeschlossenenes Wesen. Auf welchem Wege dieser unfruchtbare Geist zu vernichten, war das Bestreben so na manches intelligenten Jünglings.

Die Zöglinge schlossen sich frühzeitig zu internen Vereinen zusammen und bemühten sich um mehr Freizügigkeit im Unterricht. Vor 150 Jahren, am 16. Mai

1846, gründeten sie durch Zusammenschluss zweier bestehender Freundeskreise einen »Verein der Zöglinge des Königlichen Gewerbe-Instituts«, dem sie am 11. Dezember 1846 den Namen »Hütte« gaben, nach der Stätte, wo die Technik ihre größten Triumphe feierte, wo sich die Erfahrungen empirischer und die Errungenschaften exakter Wissenschaften mit den kraftvollsten und großartigsten Erzeugnissen des Maschinenbaus zunutze macht.



*Erstes VDI-eigenes Haus in Berlin-Charlottenburg,  
Sitz des VDI Verein Deutscher Ingenieure von 1897 bis 1914.*

Die in der Satzung genannten Ziele waren ein näheres Aneinanderschließen der Zöglinge des Gewerbe Instituts, theils zur gegenseitigen Belehrung theils zur gesellschaftlichen Unterhaltung. Der Verein hatte zugleich den Charakter einer Schülervertretung, die sich für die Interessen der Studierenden, für größere Freiheiten und mehr Freizügigkeit im Unterrichtswesen am Königlichen Gewerbe-Institut einsetzte. Die Gründung der »Hütte« war in hohem Maß ein Werk Friedrich

Eulers, der auch zum ersten Vorsitzenden gewählt wurde. Wegen seiner großen Verdienste beim Aufbau gaben ihm später die Mitglieder den Ehrennamen »Hüttenvater«. An jedem Sonnabend fanden Versammlungen statt, die im ersten Teil technisch-wissenschaftliche Vorträge und Diskussionen boten, während der zweite Teil unter dem Vorsitz eines Kneipwirts der Geselligkeit gewidmet war. Die »Hütte« verfügte bald über eine kleine Fachbibliothek, deren Zeitschriften und Bücher den Mitgliedern für ihr Studium zur Verfügung standen. Friedrich Euler war seinen »Hüttenbrüdern« nicht nur im Fachlichen ein Freund und Vorbild. Als er am 31. August 1848 ausschied und Berlin verließ, empfanden die Mitglieder das als einen dreifachen Verlust, denn sie verloren in ihm den tüchtigsten Vorsitzenden, den gemütlichsten Kneipenwart und ein rastlos aktives Mitglied.

Der Weg zum Ingenieur-Handbuch »Hütte«

Nachdem man 1852 die Eintrittsbedingungen vereinfacht hatte, erhöhte sich die Mitgliederzahl der »Hütte« rasch auf über 100. Nunmehr konnten auch größere fachliche Vorhaben in Angriff genommen werden. Unter der Leitung von Wilhelm Sudhaus, der seit Juli 1852 Vorsitzender war, begann die Arbeit an einem wegweisenden technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsprojekt. Um das Studium effektiver zu gestalten, sammelten die Mitglieder Maschinenkonstruktionen, technische Zeichnungen, Berechnungen u. ä. und stellten alles zu einer Arbeitsunterlage zusammen. Das ständig ergänzte Sammelwerk stand nicht allein den Mitgliedern zur Verfügung, sondern konnte auch von jedem Interessenten abonniert werden. 1854 erschien es zum ersten Mal als Ingenieur-Handbuch »Hütte«. Dieses Werk wurde in kurzer Zeit zum feststehenden Begriff, und die dem jeweiligen neuesten Stand der Technik entsprechenden Nachauflagen dienten vielen Ingenieurgenerationen bis in die Gegenwart als hilfreiches Arbeitsmittel.

### **Von Preußen nach ganz Deutschland**

Unter den Mitgliedern der »Hütte« entstand frühzeitig die Vorstellung von einem großen Ingenieurverein. Ursprünglich dachte man an einen preußischen Verein, doch bald schloss die Idee ganz Deutschland ein, denn die Technik ist geistiges Eigentum der gesamten deutschen Nation und kann ebenso wenig wie die deutsche Wissenschaft durch politische Grenzmarken zerteilt werden. Wer zuerst den Gedanken von einem Verein deutscher Ingenieure aussprach sprach, lässt sich nicht angeben, aber fest steht, dass Karl Wilhelm Sudhaus und Richard Peters, Vorsitzende der »Hütte« in den Jahren 1852/53 und 1854/55, die entscheidenden ersten Schritte unternahmen, um ihn zu verwirklichen. In diesen Bestrebungen wurden sie besonders aktiv von ihren Kommilitonen Ewald Dittmar und Heinrich Caro unterstützt. Über Richard Peters schrieb Heinrich Damm in seiner Geschichte der »Hütte«: Es ist nunmehr an der Zeit und der Ort, des größten Verdienstes von Peters ausführlich zu gedenken, welches den Glanzpunkt seines Präsidiums in der »Hütte« ausmacht, welches seinen Namen aber auch weit über

den engen Kreis derselben mit Ruhm bedeckt hat, Ob die Idee dazu von Hause aus sein spezifisches Eigentum war, vermag ich allerdings nicht zu verbürgen, soviel aber steht fest, dass er der Träger derselben, Prophet und Vollender in einer Person geworden und gewesen.

### **Gründung eines Vereins deutscher Ingenieure vorgeschlagen**

Bereits auf dem 8. Stiftungsfest der »Hütte« am 10. August 1854 in Halberstadt hielt Richard Peters eine mitreißende Rede, in der er den Teilnehmern der Versammlung die Gründung eines Vereins deutscher Ingenieure vorschlug. Er sprach von der Notwendigkeit den Geist der Engherzigkeit und Zwietracht im Reich der deutschen Technik zu überwinden und diese durch einigtes Zusammenwirken der geistigen Kräfte im Interesse des gesamten deutschen Vaterlandes die Weihe und Vollendung zu geben, ihr ehrenvollste Anerkennung zu erringen, welche deutschem Geiste schon längst ge-

*Franz Grashof*

*geb. 11. Juli 1826*

*gest. 26. Oktober 1890*

*Direktor des VDI*

*von 1856 bis 1890,*

*Ehrenmitglied seit 1887*



zollt Die starke Betonung des Nationalen und des Deutschen entsprach dem Zeitgeist. Erst wenige Jahre zuvor waren die politischen Bemühungen, einen deutschen Nationalstaat auf demokratischer Grundlage zu schaffen, gescheitert. Die Nationalversammlung in der Frankfurter Paulskirche hatte sich ergebnislos aufgelöst. Die Sehnsucht und das Verlangen nach einem einheitlichen Deutschland blieben trotzdem ungebrochen. Nach dem Scheitern der politischen Einheitsbestrebungen kam der durch die Zollunion geschaffenen wirtschaftlichen Einheit besondere Bedeutung zu. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass der Vorschlag, einen deutschen Ingenieurverein zu bilden, nicht nur für die weitere industrielle Entwicklung in Deutschland bedeutungsvoll war, sondern dass ihm gewollt oder ungewollt – auch eine politische Dimension zukam

Die Rede von Richard Peters wurde von der Versammlung mit Zustimmung und Beifall aufgenommen. Wahrscheinlich auf Vorschlag von Ewald Dittmar, der in einer kurzen Ansprache den Rahmen und die Ziele eines deutschen Ingenieurvereins umrissen hatte, beschloss die Versammlung, eine Kommission zu bilden, die bis zum

nächsten Stiftungsfest der »Hütte« den Entwurf der Statuten eines deutschen Ingenieurvereins erarbeiten sollte. Unter der Federführung von Joseph Pützer beteiligten sich Richard Peters und 15 weitere Mitglieder an der Arbeit der Satzungskommission. Pünktlich ein Jahr später lag der Entwurf vor und wurde am 14. Juli 1855 von der Hauptversammlung der »Hütte« angenommen. Der gedruckte Statuten-Entwurf wurde allen derzeitigen und früheren Mitgliedern sowie den Freunden der »Hütte« zugestellt. Gleichzeitig erhielten sie die Einladungen zum 10. Stiftungsfest in Halberstadt und zur Gründungsversammlung des geplanten Ingenieurvereins. Der Vorsitzende der »Hütte« Eduard Becker übernahm die Vorbereitungen. Er hatte engen Kontakt zu Franz Grashof, der zu dieser Zeit Lehrer für Mathematik und Mechanik am Königlichen Gewerbe-Institut in Berlin war und seit längerem die »Hütte« in ihren Bestrebungen unterstützte. Insbesondere setzte er sich für den Plan ein, einen »Verein deutscher Ingenieure« zu gründen. Er hatte sich an der Ausarbeitung der Statuten beteiligt und seine Teilnahme am 10. Stiftungsfest und an der Gründungsversammlung des Ingenieurvereins zugesagt Franz Grashof, obwohl nicht älter als die anderen Teilnehmer, genoss Autorität und hohes Ansehen. Seine Mitwirkung an den Vorbereitungen und seine Beteiligung an der Gründung waren dem Vorhaben außerordentlich förderlich. Gar Bischof, Hüttenmeister in Mägdesprung und Mitglied der »Hütte«, korrespondierte mit Franz Grashof. Im Dezember 1855 empfahl er ihm in einem Brief Alexisbad im Selketal als geeigneten Ort für eine Ingenieurversammlung.

*Prof. Dr. Dr.-Ing. E. h. Manfred Beckert*

*Text und Zeichnungen aus der Festschrift »140 Jahre VDI«  
Ausgabe 5/1996, Hg. VDI Düsseldorf*

p.s.:

Am Pfingstsonntag, den 12. Mai 1856, fand im Kursaal von Alexisbad im Harz die Gründung des VDI statt.

# Die Machtergreifung im VDI im Jahre 1933

---

## Anpassung und vereinzelt Widerstand

Seit dem Bruch der großen Koalition Ende März 1930 war die parlamentarische Demokratie in Deutschland funktionsunfähig. Die alte gesellschaftliche Führungsschicht mit ihrem Rückhalt im Großgrundbesitz, in der Reichswehr und im Beamtenapparat sowie im Unternehmertum und die aufstrebende, zahlenmäßig anwachsende, in der großen Wirtschaftskrise aber geschwächte Arbeitnehmerschaft lähmten sich gegenseitig. Die gesellschaftlichen Kräfte, die Anfang 1933 Adolf Hitler und seinem Anhang das Tor zur Macht öffneten, ahnten nicht, daß dem Parteiführer und neuen Reichskanzler gerade jene politische »Pattsituation« gelegen kam. Sie ermöglichte den schnellen Ausbau einer totalitären Alleinherrschaft und zwar auch durch Gegeneinanderausspielen derjenigen Gruppen, die die Nationalsozialistische Partei Deutschlands (NSDAP) stützten, die ihr abwartend gegenüberstanden oder sie sogar als Gegnerin betrachteten.

Zum Zwecke einer »Machtergreifung in der Technik« hatte sich die Partei Hitlers mit dem Kampfbund Deutscher Architekten und Ingenieure (KDAI) und der Ingenieur-Technischen-Abteilung (I.T.A.) ihrer Münchener Reichsleitung schon 1931 geeignete Organisationen geschaffen. In der innenpolitisch chaotischen Situation des Frühjahrs 1933, als die pluralistische Demokratie in Straßenaufmärschen und Demonstrationen endgültig zermalmt wurde, sahen sich auch die Führungskräfte des VDI in der Berliner Hauptgeschäftsstelle des Vereins mit der nationalsozialistischen Partei konfrontiert. Am Berliner Ingenieurhaus in der Friedrich-Ebert-Straße, der früheren Sommerstraße, die bald in Hermann-Göring-Straße umbenannt werden sollte, war der 30. Januar 1933 nicht spurlos vorübergegangen. Einzelne Angestellte zeigten sich danach in der Uniform der neuen Machthaber Selbstverständlich wurde den Nationalsozialisten auch der Termin der entscheidenden Vorstandssitzung bekannt, der auf den 26. April anberaumt war, um der neuen politischen Lage gerecht zu werden. Führende Parteimitglieder sagten ihr Erscheinen an, um über die Zukunft des VDI im Nationalsozialismus zu entscheiden.

Die daraufhin eintretenden Veränderungen, die sich in einer mehrjährigen Reformtätigkeit als »Neuordnung der deutschen Technik« genau verfolgen lassen, verdienen genauere Beachtung. Insbesondere im Hinblick auf die eigenständige Willensbildung als konstitutivem Prinzip der Personenvereinigung des eingetragenen Vereins ergab sich ein Bruch. Alle traditionellen Professionalisierungsbestrebungen des VDI gingen kompetenzmäßig außerordentlich schnell auf die



*Auch die VDI-Mitgliedsausweise zeigen den Wandel der Geisteshaltung: Das Design – 1934 und 1935 noch in sachlich-schlichter Typographie – ist am Vorabend des zweiten Weltkrieges ein schwülstiges Machwerk im nazitypischen Blut-und-Boden-Stil gestaltet.*

herrschende Parteiorganisation über. Als Führer des relativ mitgliederschwachen Kampfbund Deutscher Architekten und Ingenieure versuchte Gottfried Feder, ein Diplom-Ingenieur des Baufachs und langjähriges Mitglied des Reichstags, der politisch die Reformambitionen des linken Flügels der NSDAP vertrat, im Frühjahr 1933 eine breite »Front der Technik« aller technischen Berufsgruppen aufzubauen. Die Übernahme des VDI als der größten technisch-wissenschaftlichen Ingenieurvereinigung mußte für einen Erfolg dieser Bestrebungen eine entscheidende Voraussetzung bilden.

### **In vorauseilendem Gehorsam**

Der Vorstand des Vereins erkannte demgegenüber in der Verknüpfung mit einem politischen Kampfbund und in der drohenden »Gleichschaltung« mit Technikerorganisationen und deren Angehörigen ohne Ingenieurschul- oder Hochschulbildung eine existentielle Gefahr. Noch kurz bevor die angekündigte Delegation unter Feders Führung in der Geschäftsstelle erschien, errichtete der Verein VDI stand eine Verteidigungsfront. Ein Hauptausschuß wurde gegründet um mit wissenschaftlicher Arbeit den »Zielen der nationalen Bewegung« zu dienen. Ein weiterer spontan entrichteter Tribut an die neue politische Führung war die Anerkennung des sogenannten Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums. Indem der Vorstand den Arierparagraphen dieser Rechtsvorschrift für die »Ehrenbeamten« des Vereins als verbindlich erklärte, setzte er sich über eine noch Mitte März 1933 im Zeichen beträchtlicher Verhaltensunsicherheit veröffentlichte Feststellung: »...daß der VDI sich nach wie vor zur Pflicht unbedingter Neutralität in religiösen oder politischen Dingen bekenne«, schnell und auch leichtfertig hinweg.

Anscheinend wurde zwischen »politisch« und »staatlich« differenziert und nicht mehr als die alte Gewohnheit demonstriert, staatlichen Leitlinien zu folgen und damit auch den rassenideologischen Vorstellungen einer staatstragenden Partei im Berliner Ingenieurhaus des VDI erschien Feder zur Mittagsstunde des 26. April, und zwar begleitet von führenden Mitgliedern des Kampfbundes Deutscher Architekten und Ingenieure und weiteren Uniformierten. Letztere postierten sich drohend vor dem Sitzungsraum. Im Inneren wurden von einem Vorstandsmitglied die am Vormittag schon getroffenen Maßnahmen referiert, die der Parteiintervention viel Wind aus den Segeln nahmen. Gleichwohl verlangte der Berliner Landesleiter des Kampfbundes ultimativ den Rücktritt des bisherigen Vorstands und die sofortige Wahl Feders zum neuen Vorsitzenden. Mehr andeutungsweise und eher als Bluff erweckte man dabei den Eindruck, die ganze Aktion erfolge im Einvernehmen mit der Reichsregierung und der Reichsleitung der NSDAP, namentlich mit Innenminister Wilhelm Frick und Rudolf Heß, dem Führerstellvertreter in der Partei. Die heftige und noch unentschiedene Diskussion wurde nach geraumer Zeit wegen der – wie es in einer späteren Niederschrift prosaisch heißt – bei

allen Beteiligten entstandenen Hungergefühle abgebrochen. Am folgenden Tage übergab eine Verhandlungsdelegation des VDI, bestehend aus dem Kurator, dem Dresdener Professor Adolf Nägel, sowie den beiden langjährigen Direktoren Waldemar Hellmich und Conrad Matschoß, der Gegenseite ein Schreiben, wonach sich der Vereinsvorstand bereit fand, dem »Wunsch der Reichsleitung« zu folgen. Über Nacht aber hatte sich die Situation zu Ungunsten Feders gewandelt, der in seiner eigenen, gerade in der Phase der Machtergreifung und Postenverteilung von zahllosen Intrigen gekennzeichneten Partei bereits umstritten war.

Noch am Nachmittag und am Abend des 26. April 1933 waren über den jungen Doktor-Ingenieur Heinrich Schult, der damals als ein, wie man schrieb, »hundertprozentiger Parteigenosse« in die Berliner Geschäftsstelle des VDI eingetreten und als politisches Zugeständnis wirken sollte, sowie über den früheren Vorsitzenden Carl Köttgen telephonische Kontakte zu Otto Wagener hergestellt worden. Dieser wiederum, zumindest partiell ein alter Kontrahent Feders in der Leitung der NSDAP, der als »Reichswirtschaftskommissar« im politischen Machtkampf freilich noch früher als jener, nämlich im Juli des Jahres, seiner Ämter verlustig geben sollte, konnte bei Frick und Heß zugunsten des VDI intervenieren. Als Gegenleistung und Bedingung, die dann auch Feder für alle seine weiteren, nunmehr gemäßigeren Verhandlungen mit dem VDI übernahm, wurde allein die angemessene Besetzung des Vorstands mit Parteimitgliedern verlangt.

Genau diese Forderung stieß auf keinerlei nennenswerten Widerspruch. Die Hälfte des Vorstands, darunter der Vorsitzende, der Maschinenbaufabrikant Adolf Krauß, sowie sein Stellvertreter, trat anstandslos zurück. Eine reibungslose parteipolitische Führung des Vereins sollte gewährleistet sein.

### **Nationalsozialistischer neuer VDI Vorstand**

Wenn die spärlich fließenden Quellen nicht trügen, war es Hitler selbst, der anordnete, auf die bevorstehende Neubesetzung keinen stärkeren Druck auszuüben, da es sich um eine »wissenschaftliche Führungsgruppe« handle und gleichgültig sei, wer gewählt würde. Dieses scheinbar parlamentarische Verhalten gab ein Stück der Hitlerschen Grundauffassung preis, wonach nur direkte Gegner des Nationalsozialismus gewaltsam eliminiert, alle diejenigen aber, die ihm abwartend und indifferent gegenüberstanden, nach und nach einem politischen Umerziehungsprozeß unterworfen werden sollten. Bei der fraglichen Vorstandswahl am 9. Mai 1933 entschied sich eine große Mehrheit für eine Liste, die der oben genannte Schult anführte, den ein bekanntes VDI-Mitglied aus der AEG empfahlen, aus dem industriellen Bereich damit aber auch weggelobt hatte. Schults politische Aktivität war schon vor seinem Eintritt in die NSDAP im Dezember 1931 durch Mitgliedschaft in der Deutsch-Völkischen Freiheitspartei erwiesen worden. Nach erfolgter Neuwahl bestand der Vorstand des VDI zu zwei Dritteln aus natio-

nalsozialistischen Parteigenossen. Die alternative Liste Feder hatte nur ganz wenige Stimmen auf sich vereinigen können. Und das blieb auch so, als man knapp zwei Wochen später – nach Einsprüchen des Kölner Bezirksvereins – schriftlich eine Art Wiederholungswahl veranstaltete. Der jüngere Ingenieur hatte den in der innerparteilichen Auseinandersetzung schon verbrauchten Politiker der Nachkriegszeit geschlagen.

### **Politische Leichtgläubigkeit**

Schult bestieg dann Ende Mai in SA-Uniform das mit der Hakenkreuzfahne drapierte Rednerpult, um während der 71. VDI-Hauptversammlung in Friedrichshafen und Konstanz bereits ganz und gar nach dem nationalsozialistischen Führerprinzip »das Bekenntnis der deutschen Ingenieure zur neuen Staatsführung« zu bekräftigen. Als Losung für die zukünftige Vereinsarbeit wurde während der als historisch bezeichneten Tagung das als altes Soldatenwort apostrophierte »Ich dien'« ausgegeben, ein mit lebhaftem Beifall aufgenommener Vorgang. Mit der Wahlentscheidung im VDI war einer jener Siege erfochten worden, mit dem konservative und vom Verheißungscharakter großer ideologischer Zielvorstellungen beeindruckte bürgerliche Kräfte die bestehende gesellschaftliche Ordnung für den Nationalsozialismus retteten, indem sie sie zunächst vor den linken, partiell auch durch Feder repräsentierten Strömungen in der NSDAP in Sicherheit brachten. Gerade 1933 betrachteten jene Gruppen, die in einer andauernden Konfrontation der rassistischen und expansionistischen Verbrechenpolitik des Nationalsozialismus vielleicht frühzeitig auf die Spur gekommen und von ihr abgestoßen worden wären, eine Politik, die auf parlamentarische Formen verzichtete, schon als legitimiert, wenn sie sich nur des überkommenen Staatsapparats bediente. Ganz illusorisch wurde mit dem Sturz der Demokratie aber auch die verbreitete Vorstellung, daß man Hitler in der Regierung »einrahmen« und der auf ihn eingeschworenen Massenbasis zum Trotz zu gegebener Zeit wieder loswerden könne.

Der Soziologe Hortleder erwägt im Blick auf das Frühjahr 1933 für den VDI die Alternative der Selbstauflösung. Von einem entsprechenden Schritt hätte am ehesten freilich die nationalsozialistische Deutsche Arbeitsfront (DAF) profitiert, die den Widerstand der Ingenieurorganisationen gegen ihre Inkorporationsbestrebungen niemals ganz zu brechen vermochte und die erklärte Sonderstellung der Ingenieure unter den »schaffenden Volksgenossen« als Dorn im Auge empfand. Allenfalls spekulieren ließe sich deshalb darüber, welchen Weg das Dritte Reich bei Unterstellung der genannten Alternative genommen hätte. Dem Historiker, der darum bemüht sein muß, Geschichte nicht ex post zu schreiben, kann sie kaum realistisch erscheinen. Was hätte sich 1933 da nicht alles selbst auflösen müssen!

Nach den scheußlichen Höhepunkten der nationalsozialistischen Epoche in Deutschland und nach den vielfachen Menschenrechtsverletzungen steht man-

cherlei Fehlverhalten gegenüber den Anfängen des politischen Extremismus allerdings außer Zweifel. Auch VDI-Direktor Hellmich, der sich vom Nationalsozialismus zunächst eine neue Sinngebung für das technische Schaffen erhofft hatte, Ende 1933, vom politischen Positionskampf in der Geschäftsstelle entnervt, aber zurücktrat, um sich in Süddeutschland der Leitung eines Industriebetriebs zu widmen, merkte nach dem Zweiten Weltkrieg Kritisches an: »Was wir erlebt haben, war nicht nur eine Krise, ein unglückliches Zusammentreffen äußerer Umstände. Es war zutiefst eine geistige und seelische Katastrophe, ein Zusammenbruch unseres bisherigen Denkens, dessen Führung wir uns so selbstsicher anvertraut hatten, weil es uns Erfolge in unserer menschlichen Entwicklung vortäuschte, in Wirklichkeit aber uns menschlich um Jahrhunderte zurückwarf«.

Was der beteiligte Ingenieur als kritikloses und letztlich unpolitisches Denken bezeichnete, präzisierete der nachforschende Soziologe, indem er die Haltung des VDI gegenüber dem nationalsozialistischen Machtanspruch im Jahre 1933 »durch eine Mischung aus naiver Hilflosigkeit, bedingungslosem Opportunismus im großen und partiellem Widerstand im Detail« gekennzeichnet sah.

Im ganzen dürfte am ehesten die Kapitulation vor der Politik zu beachten sein. In der ausgegebenen Losung »Ich dien'« zeigte sich blindes Vertrauen, wo schon technisch-rationale Kritik, beispielsweise am »Arierparagraphen«, hätte ansetzen können. Nicht Fachidiotismus, sondern vorschnelle politische Gläubigkeit führte ins Dritte Reich.

*Karl-Heinz Ludwig*

*Artikel aus der Jubiläums-Sondernummer der VDI nachrichten »125 Jahre VDI« vom 2. Juni 1981.*

*Der Zeitungsausschnitt wurde von unserem Mitglied, Oberingenieur Karl Krainer, geboren im Gründungsjahr des VDI Rheingau-Bezirksvereins 1904, aufbewahrt, und der Redaktion in seinen 101. Lebensjahr überlassen.*

# Die VDI-Ingenieurhilfe

---

## Rat und Hilfe für in Not geratene Ingenieurinnen und Ingenieure

Die VDI-Ingenieurhilfe e.V. ist ein aus freiwilligen Spenden von VDI-Mitgliedern finanziertes, eigenständiges Hilfswerk, das unverschuldet in Not geratenen Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie deren Hinterbliebenen Unterstützung anbieten kann.

Nach dem Krieg 1870/71 tauchte im Verein Deutscher Ingenieure der Gedanke auf, eine Unterstützungskasse einzurichten. Dieser Antrag wurde zunächst abgelehnt, aber in den folgenden Jahren wurden immer wieder Anträge zur Gründung einer Hilfskasse gestellt. Auf der 35. Hauptversammlung des VDI in Berlin am 28. August 1894 wurde die »Hilfskasse für deutsche Ingenieure« gegründet. Damals hatten unter anderem auch. Ärzte und Rechtsanwälte solche Hilfskassen eingerichtet. Es war zweifellos richtig, für Ingenieure etwas Ähnliches zu schaffen. Im Gegensatz zu den Versorgungswerken anderer Berufsgruppen, die mit der Zugehörigkeit wie zum Beispiel zu den Kammern eine Pflichtmitgliedschaft und eine einkommensabhängige Beitragspflicht verbinden, steht die Unterstützung durch die Ingenieurhilfe allen Ingenieuren, deren Hauptwohnsitz in Deutschland ist, offen. Eine Beitrags- oder Spendenverpflichtung besteht nicht. Seit dieser Zeit hat die VDI-Ingenieurhilfe vielen in Not geratenen Ingenieuren und deren Familien helfen können. Die dafür notwendigen Gelder erhält die VDI-Ingenieurhilfe durch Spenden der VDI-Mitglieder.

Nach wechselvoller Geschichte bedingt durch zwei Weltkriege, Inflation und damit dem Verlust sämtlicher Rücklagen, nahm die VDI-Ingenieurhilfe e.V. 1947 nach Wiedergründung des VDI ihre Tätigkeit auf. Durch die Spende eines Mitgliedes in Höhe von 5000 DM aus einem Nachlass war der Grundstock für ein neues Vermögen gelegt. Nicht zuletzt dadurch konnte im Jahr 1960 die VDI-Ingenieurhilfe e.V. in Berlin als gemeinnütziger Verein eingetragen werden.

Heute ist in jedem VDI Bezirksverein ein Vertrauensmann ehrenamtlich für die VDI-Ingenieurhilfe tätig. Sein Einsatz vor Ort bildet die Grundlage für die Unterstützungsmöglichkeiten über die ein ebenfalls ehrenamtlich tätiges Kuratorium in jedem Einzelfall entscheidet. Zahlreiche Ingenieure und / oder deren Hinterbliebene geraten unverschuldet in Not. Das Hilfsangebot ist ausschließlich auf den Berufsstand der Ingenieure bezogen, jedoch unabhängig von der Mitgliedschaft in einem Verein oder sonstigen Organisationen. Die Liste der Unterstützungen, die die VDI-Ingenieurhilfe e.V. schon ermöglicht hat ist sehr lang, trotz allgemeiner sozialer Mindestabsicherung – beispielsweise durch Renten oder die Versorgung mit anderen Sozialleistungen. Viele Menschen, darunter auch Akademiker und deren

Familien sind nicht in der Lage, ihre materielle Versorgung in ausreichender Weise sicherzustellen.

- Wer hilft einem Ingenieur, der an Multipler Sklerose erkrankt ist und Frau und drei Kinder versorgen soll?
- Wer unterstützt einen krebskranken Frührentner, dessen Frau ebenfalls sehr krank und pflegebedürftig ist?
- Was kann eine mehrköpfige Familie tun, die aufgrund guter beruflicher Aussichten des Hauptverdieners ein Haus gebaut hat und nun hoch verschuldet ist, weil dieser nach einem Unfall im Koma liegt?

Dies sind nur einige Beispiele aus der täglichen Arbeit der VDI-Ingenieurhilfe e.V., bei denen die Vertrauensleute, die Geschäftsstelle in Düsseldorf und schließlich das Kuratorium aktiv werden, um diesen Menschen zu helfen. Sie bietet jedoch nicht nur materielle Unterstützung, sondern es wird auch durch persönliche Beratung, durch Gespräche mit Wohnungs- und Sozialämtern oder durch

#### Das Angebot der VDI-Ingenieurhilfe

Für Bedürftige und deren Hinterbliebene bietet die VDI-Ingenieurhilfe Unterstützung an in Form von ...

- Finanzieller Unterstützung von bedürftigen Ingenieuren und deren Hinterbliebenen als Einmalzahlung oder zeitlich befristete monatliche Zuwendung.
- Unterstützung arbeitsloser Ingenieure, zum Beispiel durch die Finanzierung von Stellensuchanzeigen in den VDI nachrichten oder durch die Übernahme von Kosten für Seminare der VDI-Wissensforum GmbH.
- Bezuschussung von mehrmonatigen Qualifizierungsmaßnahmen für arbeitslose Ingenieure, beispielsweise im Rahmen von Initiativen der Handwerkskammern und anderer Bildungsträger.
- Kostenübernahme für Erholungsmaßnahmen und Sicherung von Plätzen in Altenwohnheimen.

Vermittlungsgespräche mit anderen Institutionen geholfen. Bei aller Hilfsbereitschaft muss aber betont werden, dass die Unterstützungen durch die VDI-Ingenieurhilfe e.V. stets freiwillig und ohne weiteren Anspruch geleistet werden. Über die Vergabe der Mittel entscheidet ausschließlich ein ehrenamtlich tätiges Kuratorium, gewählt von der Mitgliederversammlung der VDI-Ingenieurhilfe e.V.. Sollten Sie eine Ingenieurin oder einen Ingenieur in Not kennen, geben Sie bitte einen Hinweis auf unser Hilfswerk weiter oder informieren Sie uns. Vielleicht geben Sie damit den entscheidenden Hinweis für eine Veränderung. □

# 75 Jahre Rheingau-Bezirksverein

---

## Herbstfest 1979 in der Rheingoldhalle zu Mainz

*Die Rede von Erwin Grimm, 1. Vorsitzender, 1972 - 1984*

Meine verehrten Damen,  
Herr Oberbürgermeister, sehr geehrte Herren Präsidenten,  
sehr verehrte Gäste, liebe Ingenieur-Kollegen.

In der VDI-Zeitung Nr. 6 des Jahres 1904 war auf Seite 220 die für uns heute sehr bemerkenswerte Notiz zu lesen:

*»Wiederum sind wir in der angenehme Lage, von der Gründung neuer Bezirksvereine Mitteilung zu machen. Es sind dies ein Bezirksverein in der Gegend von Mainz und Wiesbaden, dessen Name uns noch nicht mitgeteilt ist, und ein Bezirksverein in Gelsenkirchen.«*

Und es heißt dann:

*»Beide Bezirksvereine sind vom Vorstandsrat genehmigt worden.«*

Und aus diesem hehren Anlass haben wir uns heute, 75 Jahre später, hier versammelt und ich darf Sie alle im Namen des Vorstandes unseres Rheingau-Bezirksvereins herzlich willkommen heißen.

### **Gäste von nah und fern**

Bei der großen Zahl von Gästen und Ehrengästen, die wir heute in unserer Mitte zählen dürfen, ist es mir unmöglich alle Namen zu nennen und es wäre mir auch sicher kaum möglich, die notwendige Reihenfolge so zu nennen, dass ich mich nicht hoffnungslos im protokollarischen Gestrüpp verfangen würde. So gestatten Sie mir bitte, dass ich nur die Herren namentlich nenne, die im Laufe dieses Abends uns Grußworte zukommen lassen möchten. So möchte ich als ersten begrüßen Herrn Prof. Dr. Steinbuch, der dankenswerter Weise den Festvortrag des heutigen Abends über das Thema »Der Ingenieur zwischen Notwendigkeit und Technologie« übernommen hat. Ich begrüße den Herrn Oberbürgermeister der Stadt Mainz, Jockel Fuchs. Es ist uns eine große Freude und Ehre, dass Sie unserer Einladung gefolgt sind. Ich begrüße in Vertretung des Herrn Oberbürgermeisters der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden, Herrn Stadtrat Dipl.-Ing. Risch. Es ist mir eine Ehre als Vertreter des Bildungsbereiches den Präsidenten

der Fachhochschule Rheinland-Pfalz, Herrn Prof. Dr. Weißmann und den Rektor der Fachhochschule Wiesbaden, Herrn Prof. Dr. Seyffarth begrüßen zu können. Für alle Ingenieure unseres Bezirksvereins ist es eine große Freude, dass Sie, Herr Prof. Becker als Präsident unseres VDI aus Berlin heute zu uns gekommen sind. Herzlich willkommen hier in Mainz. Wir sind uns bewusst, dass es bei der Fülle von Verpflichtungen, die Sie haben, schwer ist allen Wünschen gerecht zu werden, die an Sie heran getragen werden. Um so größer ist unsere Dankbarkeit, dass Sie unserer Einladung gefolgt sind, bedauern aber auch, dass Sie heute noch wieder nach Berlin zurück müssen. Genauso freuen wir uns aber auch, dass der Direktor des VDI, Herr Dr. Menger, heute unter uns weilt. Gestatten Sie mir, Herr Dr. Menger, dass ich mich an dieser Stelle heute einmal bedanke dafür, dass Sie uns immer mit Rat und Tat unterstützen, wenn es Not tut. Und letztlich möchte ich die Vertreter der Presse herzlich begrüßen, verbunden mit der Hoffnung, dass die geknüpften Verbindungen zu einer Intensivierung der Berichterstattung über unsere Arbeit führen wird.

Wenn eine Untergruppe des großen und weit über die Grenzen Deutschlands und Europas hinaus bekannten Vereins Deutscher Ingenieure als »Rheingau Bezirksverein« ihren 75. Geburtstag feiert und trotz, oder gerade wegen dieses Alters, sich in einer so guten Verfassung befindet, so hat das sicher mehrere Gründe und ein solcher Tag sollte neben der Fröhlichkeit auch Anlass zu einer Rückbesinnung und zu Überlegungen für die Zukunft sein.

### **Vor 75 Jahren**

Alleine die Ankündigung des noch namenlosen Zusammenschlusses »in der Gegend von Mainz und Wiesbaden«, wie es 1904 so schön nachzulesen war, zeigt, dass man hier in diesem schönen und von Wein und Frohsinn mehr als von Sparsamkeit und bürokratischer Ordnung gezeichneten Gau von je von Preußen nicht nur einen in Metern messbaren Abstand hat. So ist auch von jeher gesellschaftliches Beisammensein in Frohsinn und Freundschaft ebenbürtiger Teil neben der fortbildenden und wissenschaftlichen Betätigung gewesen und so wird es sicher auch bleiben. Mit Neid kann man auf die Mitgliederbewegung des jungen Bezirksvereins 1904 sehen. 111 waren es bei der Gründung, nach der VDI-Zeitung Nr. 6. Auch diese Zahl schon mainzerisch – Gott Jokus steht immer irgendwo in der Nähe in dieser Stadt. Aber schon die Ausgabe Nr. 23 der VDI-Zeitung des gleichen Jahres berichtet von einer Steigerung auf 157 und 1905 waren es schon 175 Mitglieder. Und dann erst die Besucherzahlen, 12 Vereinssitzungen 1904 wurden im Durchschnitt von 52 Teilnehmern besucht, also von mehr als 30 Prozent der Mitglieder! Erster Vorsitzender des jungen Bezirksvereins war Herr Carstanjen, Direktor der MAN in Gustavsburg. Sein Stellvertreter, Herr Commerzienrat Rudolf Dyckerhoff. Es waren aber noch mehr alten Mainzern und Wiesbadenern bekann-

te Namen bei den ersten 111 – und ich nenne sie mit den angeführten Titeln:

Herr Fabrikant Jakob Dinckels,  
die Herren Eugen und Alfred Dyckerhoff,  
Herr Fabrikant Franz Fischer,  
der Waggonfabrikant Franz Gastell,  
der Bauunternehmer Josef Gerster,  
die Herren Haas, Teilhaber der Gasmesserfabrik Elster & Co.,  
der Bauunternehmer Franz Minthe,  
die Herren Philipi, Teilhaber der Maschinenfabrik Wiesbaden,  
die Herren Fabrikanten Hugo und Wilhelm Römheld,  
der Schiffswerftbesitzer Ruthof,  
der Maschinenfabrikant Joh. Schmahl  
und der Teilhaber der Fa. Käuffer & Co. in Mainz, Philipp Stratemeyer.

### **Firmen anfänglich sehr engagiert**

Interessant ist die dominierende Rolle, die damals die, wie sie sich noch nannte, »Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg AG« in Gustavsburg spielte, denn sie stellte nicht nur den ersten 1. Vorsitzenden, sondern insgesamt 24 der ersten 111 Mitglieder, weitere 13 Herren gehörten der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen an und 8 Herren bereits dem Lehrkörper des »Rheinischen Technikums Bingen«, wie es in den Annalen noch heißt, die gerade sieben Jahre vorher von Herrn Prof. Hermann Hoepke gegründet worden war. Selbstverständlich gehörte Herr Prof. Hoepke zu den Gründungsmitgliedern. In den 75 Jahren unseres Bestehens stellte die MAN 24 Jahre lang den 1. Vorsitzenden und war bis 1955 fast immer im Vorstand des Rheingau Bezirksvereins präsent. 1947 rief sie den Rheingau-Bezirksverein wieder ins Leben. Dafür sei der MAN an dieser Stelle heute herzlich gedankt.

Aber es gibt natürlich eine ganze Reihe weiterer Firmen, die sich um unseren Bezirksverein sehr verdient gemacht haben. Hier möchte ich zwei noch für alle die anderen hervorheben. Es ist dies zum einen die Fa. Dyckerhoff, die zum ersten Mal mit Herrn Neumüller und dann mit Herrn Münk über Jahre den ersten Vorsitzenden stellten und über dreißig Jahre Herren im Vorstand unseres Bezirksvereins vertreten hatte. 16 Jahre war Herr Ratazzi aus diesem Unternehmen unser Geschäftsführer.

Zum anderen muss aber auch Kalle in Wiesbaden-Biebrich hier erwähnt werden, das immer die Arbeit des VDI in großzügiger Weise förderte und unterstützte. Hier ragt ein Mann besonders heraus, dessen Name verdient erwähnt zu werden: Herr Dipl.-Ing. Arthur Schade. Er leitete nicht nur über Jahre unseren Rheingau Bezirksverein mit großem Erfolg, sondern er verstand es auch vorbildlich seine Ingenieure für den VDI zu interessieren, und das Weiterbildungsangebot des VDI zu

integrieren in die Arbeit seiner Mitarbeiter. Dafür sei ihm heute vom Vorstand des Rheingau-Bezirksvereins gedankt und diesem Dank schließen sich sicher seine ehemaligen Mitarbeiter an. Wir gehören hier in Mainz-Wiesbaden zu den Bezirksvereinen, die bisher immer noch das Glück hatten, Unternehmen zu finden, die sich für die Arbeit des VDI interessiert haben und uns Unterstützung gaben.

Solche Unterstützung braucht der VDI natürlich in finanzieller Hinsicht, und



hier sei allen Unternehmen, die uns helfen, die anspruchsvollen Aufgaben des VDI, der Förderung der technisch wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit, Bindeglied zu sein zwischen der neuen technischen wissenschaftlichen Erkenntnis und dem Ingenieur in der Praxis gerecht zu werden, herzlich gedankt. Gestatten Sie mir bitte aber auch die Feststellung dass aller finanzieller Beitrag nichts fruchtet, wenn nicht die Menschen, die Ingenieure in den Unternehmen und gleichermaßen in den Fachhochschulen die Bereitschaft haben, sich zu engagieren und ihren Mitarbeitern nicht die Chance geben, sich mit uns aktiv einzusetzen für unsere Arbeit.

### **Ingenieurleistungen in der Region**

Es erfüllt uns der Eindruck, dass diese Hilfe und dieser Beitrag der Unternehmen wie der Institute mehr und mehr weniger wird, mit großer Sorge. Die Gründung eines eigenen Bezirksvereins im damals nahezu 50 Jahre alten VDI, in zwei

Jahren wird das 125-jährige Bestehen in Berlin, dem alten Stammsitz des VDI gefeiert, in dieser Region im Jahre 1904, zeigt deutlich, dass in diesem Raum, vor aller in den beiden großen Städten Wiesbaden und Mainz schon um die Jahrhundertwende bedeutende Industrie und erhebliche Ingenieuraktivitäten entwickelt waren. Nun ist Mainz ja von je her eine Stadt, der Ingenieure eine starke Prägung gegeben haben.

Schon 30 nach Christus erbauten römische Ingenieure eine feste Brücke über den Rhein, etwa an der Stelle der heutigen Straßenbrücke, und es ist nicht lange her, da wurden noch Pfähle dieser Brücke im Flußbett gefunden. Welch gewaltige

Bauwerke, die die Zeiten und selbst den Bombenhagel des letzten Krieges überstanden haben, wurden hier errichtet. Die bedeutendsten Baumeister der Geschichte wirkten in dieser Stadt; Balthasar Neumann, Maximilian von Welsch sind Namen, die in der Baugeschichte höchsten Rang haben. Natürlich prägte vor allem der Fluß das ingenieurmäßige Geschehen mit Schiffbau (noch vor 25 Jahren gab es hier drei bedeutende Werften) mit Mühlen, deren Räder vom Rheinwasser getrieben wurden, mit dem Bau von Kränen (ein herrliches Beispiel steht heute noch am Rheinufer in Oestrich),



aber vor allem durch den Brückenbau. Und der Bau der ersten stählernen Eisenbahnbrücke hier in Mainz, über den Rhein, war die Geburtsstunde eines der bedeutendsten Unternehmen in unseren Grenzen, der MAN in Gustavsburg.

Aber gehen wir noch einmal zurück in die Geschichte; wir müssen noch einen hier erwähnen, dessen Arbeit und Erfindung es überhaupt erst ermöglichte, dass Wissenschaft und Kunst allen Menschen zugänglich wurden, menschlichem Geist das Tor zur Kommunikation über die Grenzen hinweg eröffnete, Johannes Gutenberg, den bedeutendsten Sohn dieser Stadt.

Und es ist eine glückliche Fügung, dass eines der modernsten Unternehmen in der Aufbereitung des gedruckten Zeichens, die IBM, hier in Mainz ein bedeutendes Werk hat und damit in gewissem Sinne diese Tradition in modernster Technik fortführt, ohne damit die Verlage und das bedeutende Druckgewerbe in die-

ser Stadt hinten ansetzen zu wollen. Der ingenieure Geist dieser Region hat seine Fortsetzung gefunden in der modernen Technik in Carl von Linde, der hier in Wiesbaden 1875 die erste Kältemaschine baute und eine seiner ersten Maschinen wurde bei der Mainzer Aktien-Bierbrauerei installiert. Die bedeutenden Leistungen dieser Ingenieure in unseren Grenzen in den Jahren der industriellen Revolution bis heute im einzelnen zu nennen und aufzählen zu wollen, würde jeglichen Rahmen sprengen; doch eine Leistung hebt sich dabei noch einmal innerhalb der Geschichte unseres Bezirksvereins hervor: der Neu- und Wiederaufbau unserer Städte, der Infrastruktur, der industriellen Unternehmungen an Rhein und Main, Leistungen von Ingenieuren für unsere gesamte Gesellschaft.

### **Zukunft sichern durch Wandel der Strukturen**

Der »Deutsche Ingenieurtag 1979« des VDI in Nürnberg stand unter dem Leitthema »Zukunftssicherung im Wandel der Strukturen« und neben der Standortbestimmung wurden meines Erachtens mit großem Erfolg Voraussetzungen für die Bewältigung unserer Zukunft erarbeitet. Dabei ist es bei weitem nicht so, dass in der Vergangenheit die Strukturen unverändert geblieben wären. In den 75 Jahren seit der Gründung unseres Bezirksvereins sind gewaltige Ingenieur-Aktivitäten entwickelt worden, die zu großen Erfolgen geführt haben. Man bedenke, dass bei Adam Opel 1906 schon das tausendste Opel-Automobil verkauft worden war. Für damalige Verhältnisse eine Sensation. Ein Vergleich der damaligen industriellen Wirtschaft mit den gegenwärtig vertretenden Unternehmen zeigt aber auch, welch gewaltige Umstrukturierungen ohne Kriegseinfluß, in dieser Zeit stattgefunden haben.

Viele bedeutende Namen aus dieser Zeit sind verschwunden, weil sich die Unternehmen nicht mehr halten konnten. Oder aber sie sind in völlig neuen Besitz übergegangen. Etliche wurden von ausländischen Großkonzernen übernommen, aus der Not, das Kapital und Wagnis der Umstrukturierung alleine nicht aufbringen zu können. Und die meisten dieser Ereignisse spielten sich in den letzten 25 Jahren ab.

Verschwunden sind Namen wie:

Maschinenfabrik Wiesbaden,

Maschinen- und Apparatebau Johann Schmahl,

Apparatebau Dinckels, Rheinhütte, vorm. L. Beck & Co.

Umstrukturiert, in neuem Besitz, zum Teil mit Namensänderung, sind die Waggonfabrik Gastell in Mombach, das Werk der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in Kostheim und selbst in der Mainzer Aktien-Brauerei wird heute Frankfurter Binding-Bier hergestellt. Aber auch neue Unternehmen, mit völlig anderen Technologien haben sich hier angesiedelt: Die JENAer Glaswerke Schott & Gen., die unter Leitung von Herrn Prof. Schott 1951 mit vierzig seiner engsten Mitarbeiter hier neu entstanden sind. IBM mit modernen Industrieanlagen und Reinraum-

technik kam 1961 nach Mainz. Die Geschichte der gigantischen Expansion von Opel in den 30er Jahren, ist bekannt.

Verändert hat sich also nicht die Problemstellung der Wandlung schlechthin, sondern die Wandlungsgeschwindigkeit. Der Anpassungsdruck ist für die Unternehmen mit enormem Leistungs- und Kapitalaufwand verbunden. Die Tiefe der Wandlung stellt häufig die bestehende Unternehmenssubstanz in Frage. Und hier ist die große Verantwortung, die uns als Ingenieure fordert. Leider stehen die daraus erwachsenden Aufgaben an die Ingenieure im Gegensatz zum Zeitgeist, denn das Erbringen von Leistungen fordert Leistungswille und Kapitalaufwand. Von Unternehmen fordert sie Möglichkeit des Unternehmenserfolges. Dennoch liegt in der Erfüllung dieser beiden Forderungen die Zukunft unserer Wirtschaft, unseres Systems.

Der Verein Deutscher Ingenieure und wir hier im Rheingau-Bezirksverein wollen auch in der Zukunft durch unser Engagement in Fachgliederungen und Ausschüssen sowie durch Aus- und Weiterbildung die Entwicklung in unserem Lande fördern, damit das Erreichte erhalten werden kann und das Neue dem Wohle unserer Gesellschaft und unseren Kindern dient. □

## Nachwort aus der Sicht des Jahres 2004

---

Lese ich meine Ansprache vom Herbst 1979, als ich den Vorsitz im VDI Rheingau-Bezirksverein inne hatte, frage ich mich: Was hat sich in diesen 25 Jahren geändert? Nun, in der Wirtschaft hat sich die damals schon erwähnte Veränderungsgeschwindigkeit erhöht und das Engagement der Unternehmen für den VDI ist zurückgegangen. Nur die Anzahl der Ingenieure – und auch einige Ingenieurinnen, die dem VDI beigetreten sind, hat sich in unserem Rheingau-Bezirksverein von damals etwa 800 auf heute stolze 2300 Mitglieder erhöht. Keine andere Zahl zeigt die allgemeine Akzeptanz des VDI unter den Ingenieuren besser; diese hohe Mitgliederzahl bedeutet für den VDI aber auch eine hohe Verpflichtung. Bei Gründung des regionalen VDI hier vor hundert Jahren im Rheingau und Rheinhessen haben viele Firmeninhaber und leitende Angestellte der Unternehmen sich aktiv eingebracht und in den ersten Jahrzehnten eine wichtige Rolle gespielt – zum Vorteil von Firma und Verein. Dieses Engagement geht zurück, weil es für die Unternehmen scheinbar keinen Vorteil bringt. Der VDI braucht aber die Unternehmen vor Ort, die ihn bei seiner Arbeit für Technik und Gesellschaft unterstützen.

Der Strukturwandel in unserer Region hat sich fortgesetzt. Veränderte Technologien führten zur Einstellung des Stahlbaus bei MAN – von dem einst großen Un-

ternehmen mit nahezu 6 000 Beschäftigten ist nur noch ein kleiner, aber hoch effizienter Teilbereich übrig geblieben. Wesentliche Fertigungsbereiche von IBM und Schott wurden aufgegeben, Magirus-Deutz in Mombach ist komplett verschwunden ähnlich wie Kalle-Albert in Biebrich. Opel steht nicht nur im Stammwerk in Rüsselsheim vor drastischen Einschnitten.

Zu den positive Entwicklungen: Unternehmen aus der IT-Branche haben sich gut entwickelt, es gibt neue Engineering-Unternehmen, die der Automobilindustrie ihre Dienste anbieten, wie überhaupt der Dienstleistungssektor stärker als früher geworden ist. Und eine ganze Reihe von Unternehmen, die hohe Ausgaben für Forschung und Entwicklung nicht scheuen, haben trotz großer Produktveränderungen ihre starken Marktstellungen ausbauen können.

Das Umfeld für die Ingenieure im neuen Jahrhundert ist nicht einfacher geworden – und besonders betroffen sind die Ingenieurinnen. Gerade deshalb ist eine berufspolitische Organisation wie der VDI heute so wichtig:

Der VDI sieht sich nach wie vor in der Verantwortung, die Aus- und Weiterbildung der Ingenieure in Fachgliederungen und Ausschüssen zu fördern. Dadurch eröffnet der Verein Deutscher Ingenieure die Möglichkeit, im Fachwissen und in den heute so wichtigen »Soft Skills« immer auf dem neuesten Stand zu sein.

Und das soll an dieser Stelle einmal besonders hervorgehoben werden:

Der VDI dient als Kontaktbörse, beruflich und auch privat. Denn gerade Menschen mit ungelösten Fragen oder gar mit Sorgen brauchen kompetente Partner, die ihre Probleme verstehen, die ihre Sprache sprechen. Gemeinsam können sie nach Lösungen suchen, gemäß dem VDI-Motto »Wir verbinden Kompetenz«.

Dezember 2004

*Erwin Grimm*

1. Vorsitzender  
im VDI Rheingau-Bezirksverein  
1972 bis 1984

# Die VDI Landesvertretungen

---

## Hessen – ein Rückblick

Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. ist 1856 gegründet worden und besteht damit seit fast 150 Jahren. Mit steigenden Mitgliederzahlen und einer Verbreitung über ganz Deutschland entstanden in der Folge die regionalen Gliederungen, so auch der Rheingau-Bezirksverein, der nunmehr sein 100-jähriges Bestehen feiern kann. Die Einführung von Landesvertretungen liegt aber erst wenige Jahre zurück. Der VDI, der sich im wesentlichen die Pflege und Vermittlung ingenieur-



*Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg, VDI Landesvertreter Hessen.*

technischer und naturwissenschaftlicher Phänomene zum Inhalt gemacht hat, hat diese Aufgabe in der überwiegenden Zeit seines Bestehens eher nach innen betrieben und kein besonderes Augenmerk auf die Außenwirkung gelegt, die nötig ist, um bei Entscheidungen der Politik und Gesellschaft Gehör zu finden.

Um auf Länderebene entsprechende Ansprechpartner für Politik und alle landesbezogenen Gremien zu sein, in denen über technische Fragestellungen beraten wird, hat die Mitgliederversammlung des VDI 1997 beschlossen, Landesvertretungen, zunächst in einigen Bundesländern als Pilotprojekt, einzurichten. Zu den fünf Pilot-Landesvertretungen gehörte auch das Bundesland Hessen, das ebenso wie die anderen Landesvertretungen bereits nach kurzer Zeit über äußerst positive Resonanz berichten konnte. Landesvertreter in der Pilotphase war Dr.-Ing. Campino vom Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt. Ab 1. Oktober 1999 wurde die VDI Landesvertretung Hessen vom Pilot-Status zur ständigen Einrichtung überführt und Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg von den Bezirksvereinen des Landes Hessen zum Landesvertreter bis zum 31. Dezember 2002 und mittlerweile per Wiederwahl bis 31. Dezember 2005 als Landesvertreter gewählt.

Zu Beginn des Jahres 2000 wurde auch die VDI Landesvertretung Rheinland-Pfalz gegründet und Prof. Dr. Gunter Schaumann von den Bezirksvereinen des Landes zum Landesvertreter gewählt. Um Synergieeffekte zu nutzen, wurde eine gemeinsame Geschäftsstelle der beiden Landesvertretungen in Wiesbaden gegründet, deren Leiter Herr Gerd Weyrauther ist. Soweit zum Organisatorischen, aber was hat sich seit der Gründung der Landesvertretungen in Hessen getan?

## **Parlamentarische Abende mit Abgeordneten des Hessischen Landtags**

Im Januar 1998 stellte sich die Landesvertretung erstmals den Parlamentariern und der Öffentlichkeit als Ansprechpartner für technisch- naturwissenschaftliche Fragestellungen vor. Sowohl Ministerpräsident Eichel als auch Landtagspräsident Möller begrüßten die neue Einrichtung ausdrücklich und drückten ihre Zustimmung zu dem Anliegen aus, Verständnis für die Technik zu verbreiten und den Nutzen der Ingenieurarbeit für Mensch und Umwelt deutlich zu machen. Ab dem Jahr 2000 ist der Parlamentarische Abend mit den Abgeordneten des Hessischen Landtages zu einer ständigen Einrichtung geworden, die sich immer wachsendem Zuspruch durch die Politiker erfreut. Es konnten sowohl fachliche Themen wie z.B. zur Energieeinsparverordnung, als auch allgemeine Fragestellungen zur Ausbildung von der Schule bis zum Studium oder auch zu Standortfragen behandelt werden. So wird natürlich auch in diesem Jahr wieder ein parlamentarischer Abend stattfinden.

## **Ministerpräsident besucht die Landesvertretung**

Nach Überführung der VDI Landesvertretung in eine ständige Einrichtung stellte der Landesvertreter den persönlichen Kontakt zu Ministerpräsidenten her. So konnte der Ministerpräsident im Jahr 2000 in der Geschäftsstelle in Wiesbaden begrüßt werden und in einem konstruktiven Gespräch konnten die Anliegen des VDI nochmals deutlich gemacht werden. Ministerpräsident Koch sagte in diesem Gespräch seine Unterstützung auf allen Ebenen zu.

Hieraus hat sich bis zum heutigen Tag eine sehr konstruktive Zusammenarbeit mit den Staatsministern und der den entsprechenden Ministerien ergeben. Zu allen Gesetzentwürfen, die technisch naturwissenschaftliche Fragestellungen oder Ausbildungs- und Standesfragen beinhalten, erhält die Landesvertretung im Zuge des Anhörungsverfahrens Gelegenheit zur Stellungnahme in schriftlicher oder mündlicher Form im Landtag. Im Gegenzug bietet die Landesvertretung den Politikern und Ministerien einen Expertenpool an, der unterstützend zu technischen Fragen unabhängige Expertisen abgeben kann. In der kurzen Zeit des Bestehens hat die VDI Landesvertretung einen großen Bekanntheitsgrad erworben, was sich nicht zuletzt darin äußerte, dass der Landesvertreter vom Wirtschaftsministerium zu einer Delegationsreise nach China eingeladen wurde.

## **Die Jugend und der Nachwuchs sind die Zukunft**

Mit einer Vielzahl von Initiativen hat sich die Landesvertretung der Aufgabe gestellt, an den Schulen Interesse für Technik zu wecken. Dies geschieht durch Technikpatenschaften von Ingenieuren aus den Bezirksvereinen, die Schulen betreuen und insbesondere den Kontakt zu den Lehrern pflegen. Den Schülern wird – im wahrsten Sinne des Wortes – Technik zum Begreifen geboten. Der außerordentliche Erfolg dieses Projektes gibt der Einschätzung recht, dass es nicht nur darauf ankommt, Hardware an die Schulen bringen, sondern dass es auf die Men-

schen ankommt, die damit umgehen. Bei der Initiative »Techno Now« hat die Landesvertretung jeweils an den Schultagen vor Ort mitgewirkt und bei den Schülern durch die Demonstration von »technical toys« Interesse geweckt. Die Resonanz war außerordentlich groß.

In der Zusammenarbeit mit der Landesvertretung Rheinland-Pfalz werden auch immer wieder Synergieeffekte genutzt. So wurde z.B. der in Rheinland-Pfalz erstmals gestartete Schülerwettbewerb »Faszination Technik – ein Beispiel aus meinem Leben« übernommen und an allen hessischen Schulen durchgeführt. Die Preisverleihung an die Schüler, die originelle Arbeiten eingereicht hatten, erfolgte gemeinsam mit Staatssekretär Jacobi aus dem Kultusministerium und fand sowohl bei den Schülern als auch bei den Eltern großen Zuspruch, so dass dieser Wettbewerb wiederholt wird und zur Zeit gerade wieder läuft.

Sehr erfreulich war in diesem Zusammenhang, dass die Landesvertretung eine ganze Reihe von Sponsoren gewinnen konnte, die dazu beigetragen haben, den Schülern prämierter Wettbewerbsarbeiten attraktive Preise zukommen zu lassen.

### **Ingenieur-Studiengänge**

In der Frage der zukünftigen internationalen Ingenieur-Studiengänge (Bachelor – Master) hat die VDI Hauptgeschäftsstelle unter Mitarbeit der Landesvertretung eine Stellungnahme mit Mindestanforderungen an die Ausbildungsqualität formuliert, die auf Landesebene mit Staatsminister Corts vom Wissenschaftsministerium diskutiert und in einer konzertierten Aktion von Wirtschafts- und technisch-wissenschaftlichen Verbänden zusammen mit der IHK Darmstadt der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Die daraus resultierenden Konsequenzen für die Ausbildung in allgemein bildenden Schulen konnten Frau Staatsministerin Wolf in persönlichem Gespräch deutlich gemacht werden.

Natürlich hat sich die Landesvertretung auch der Darstellung des VDI auf allgemeinen gesellschaftlichen Ebenen angenommen. Um deutlich zu machen, dass Technik und Kunst nicht im Widerspruch stehen, hat sich die Landesvertretung an der im hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst stattfindenden Konzertreihe »Jazz im Hof« beteiligt, allerdings mit der Maßgabe, jeweils Jugendbands mit einem eigenen Konzerttag »Junger Jazz im Hof« zu unterstützen.

### **Was ist zukünftig zu erwarten?**

Die VDI Landesvertretung Hessen ist innerhalb weniger Jahre zu einer in Hessen nicht mehr weg zu denkenden Einrichtung geworden. Der VDI-Slogan „Wir verbinden Kompetenz“ konnte über viele Gebiete hinweg, auch auf den musischen Bereich erweitert, bei Politik und Gesellschaft als Markenzeichen etabliert werden. In diesem Sinne wird die Landesvertretung Hessen ihre Arbeit weiter fortführen und dabei weiterhin die fruchtbare Zusammenarbeit mit den Bezirksver-

einen des Landes verstärken und an den ihr möglichen Stellen auf Landesebene unterstützend wirken. Insoweit sind die Bezirksvereine, aber auch jedes VDI-Mitglied, aufgerufen sich an den zuvor beispielhaft angesprochenen Projekten zu beteiligen oder der Landesvertretung mit Anregungen unterstützend zur Seite zu stehen.

*Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg*  
VDI Landesvertreter Hessen

## Rheinland-Pfalz – fünf Jahre VDI Landesvertretung

Der Parlamentarische Abend des VDI am 30. März 2000 im Landtag in Mainz war ein guter Anlaß den Abgeordneten des rheinland-pfälzischen Landtages die



*Prof. Dr.-Ing. Gunter Schaumann, VDI Landesvertreter Rheinland-Pfalz.*

neue Landesvertretung des Vereins Deutscher Ingenieure vorzustellen. Vor Landespolitikern und Vertretern des VDI führte der Direktor des VDI, Herr Dr. Willi Fuchs, offiziell Prof. Dr. Gunter Schaumann in das Amt des Landesvertreters ein. Alle vier Vorsitzenden der Landtagsfraktionen kamen zu diesem Anlass. Die Geschäftsstelle wurde unter dem gemeinsamen Geschäftsführer Herr Gerd Weyrauther in der hessischen Landesvertretung in Wiesbaden eingerichtet. Die Landesvertretung Rheinland-Pfalz repräsentiert circa 5500 Ingenieure aus vier Bezirksvereinen. Das sind die Bezirksvereine Mittelrhein (Koblenz), Nordbaden-Pfalz (Mannheim), Mosel (Trier) und Rheingau (Wiesbaden); sie bilden einen Lenkungsausschuß zur Wahl des Landesvertreters.

Die Anfangsjahre der Landesvertretung Rheinland-Pfalz sind durch eine gesellschaftliche Unsicherheit, durch Arbeitsplatzabbau und eine übervorsichtige Zurückhaltung bei den Investitionen in Deutschland geprägt: Die Globalisierung aller wirtschaftlichen Aktivitäten schafft neue Rahmenbedingungen und die Politik ist auf technologisch-wissenschaftlichen Rat mehr den je angewiesen, denn die Technik wirkt als treibende Kraft und öffnet immer neue Zukunftsperspektiven.

### **Parlamentarische Abende mit Abgeordneten des Rheinland-Pfälzischen Landtags**

Der Gesprächsrunde mit den Landtagsabgeordneten im Jahr 2000 waren schon drei gleichartige Treffen, veranstaltet vom Rheingau-Bezirksverein, vorausgegangen.

gen. Auf der Gründungsveranstaltung wurde die Frage »Welche Energiesysteme sind in der Zukunft zu erwarten?« von den Abgeordneten kontrovers diskutiert. In Rheinland-Pfalz ist die Erschließung regenerativer Energiequellen seit vielen Jahren ein Dauerthema. Ab 2003 wird die Energie aus geothermischer Erdwärme in der Vorderpfalz und im Rheingraben gewonnen. Zwischenzeitlich gewann die Brennstoffzelle und die Wasserstoffwirtschaft an Bedeutung. Gerade auf solche Technologien kann der VDI, gemäß seinen Kompetenzen, hervorragend eingehen. Folgende Themen wurden bisher behandelt: Abfallwirtschaft (1994), Technikfeindlichkeit (1996), Technik an Schulen (1998), Energiesysteme der Zukunft (2000), Ingenieurstudium (2002), Brennstoffzellen und Wasserstoffwirtschaft (2003) und letztlich Wirtschaftsstandort Deutschland (2004).

Der Präsident des Landtages, Herr Christoph Grimm, sagte beim jüngsten Gesprächsabend, daß der VDI die wohl besten Parlamentarischen Abende in Rheinland-Pfalz veranstalte. Immerhin waren am 15. Mai 2002, trotz eines bei der Planung nicht vorhersehbaren Spiels der Fußball-Nationalmannschaft, circa dreißig Abgeordnete gekommen.

### **Technology meets school**

Dieses Projekt bringt Lehrer und Ingenieure zusammen. Gemeinsam mit Unternehmen und dem Bildungsministerium Rheinland-Pfalz haben wir es zunächst in den vier Oberzentren des Landes durchgeführt. Die Unternehmen Laeis-Bucher in Trier, TRW in Koblenz, Keiper in Koblenz und IBM in Mainz luden jeweils ca. 15 Lehrkräfte aus den umliegenden Schulen eingeladen. Vor den Lehrkräften berichteten Jungingenieure über ihre Arbeit im Unternehmen und ihre Ausbildung. Die Lehrer bekamen anschließend bei der Betriebsführung einen Einblick in den Ingenieurberuf.

### **Nanotechnologie, Bachelor/Master usw.**

Die Landesvertretung beteiligte sich an technikorientierten Veranstaltungen, zum Beispiel »Nanotechnologie« an der Universität Mainz. Der VDI eröffnete die Veranstaltung gemeinsam mit dem Wirtschaftsminister und dem Wirtschaftsdezernenten der Stadt Mainz hat. Zur Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge hat die Landesvertretung für Professoren der technik-orientierten Hochschulen eine Informationsveranstaltung mit einem Fachmann des VDI durchgeführt.

### **Der Schüler-Wettbewerb**

#### **»Faszination Technik – ein Beispiel aus meinem Leben«**

Ein besonderes Anliegen der Landesvertretung ist die Förderung der Technikakzeptanz und der Aufgeschlossenheit gegenüber naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen bei der Jugend. Zusammen mit dem Bildungsministerium wird dieses Gebiet bearbeitet. »Die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes beginnt nicht in der Fabrikhalle sondern im Klassenzimmer«, so hat es ein Unterneh-

mer ausgedrückt. Dieser Satz trifft im Kern eines der größten Probleme in unserer Gesellschaft. Denn wir wissen, daß unsere Wirtschaft nur konkurrenzfähig bleibt, wenn immer neue und gut ausgebildete Ingenieure und Naturwissenschaftler heranwachsen. Deshalb sind bereits Schülerinnen und Schüler zu einer aktiven Beschäftigung mit Technik anzuregen. Sie sollen ihrer Faszination über die Möglichkeiten, die uns die Technik eröffnet, Ausdruck verleihen und auch andere dafür begeistern.

Aus dieser Idee heraus ist der Landeswettbewerb »Faszination Technik – ein Beispiel aus meinem Leben« entstanden. Zusammen mit Frau Bildungsministerin Doris Ahnen haben wir diesen Wettbewerb mit großem Erfolg und stetig ansteigender Teilnehmerzahl für Schülerinnen und Schüler der 6. und 7. Klassenstufe aller Schulen in Rheinland-Pfalz durchgeführt. Schon im Alter von zwölf Jahren erfahren sie Technik und ihre Werte und werden dadurch bei Berufswahl beeinflusst. Im Jahr 2002 war die Preisverleihung in Speyer, es folgte Koblenz 2003 und Nieder-Olm 2004. Die Schüler können in drei Kategorien, Modell, Bild- und Textdarstellung, teilnehmen. Im Jahr 2002 wurden 330 Arbeiten eingereicht, 2004 waren es bereits 726. Insgesamt beteiligten sich im letzten Jahr 34 Schulen, von denen 454 Bilder, 111 Texte und 74 Modelle eingesandt wurden. Die Jury bestand aus Ingenieuren des VDI, Lehrern und Vertretern des Bildungsministeriums. Zu gewinnen waren: eine Ballonfahrt, zwei Runden auf dem Nürburgring oder die Besichtigung des Frankfurter Flughafens. Sonderpreise stifteten Opel, das Technik-Museum Speyer, die LPE Technik-Medien, die Flugzeugwerken Speyer und der TÜV Rheinland. Der Preis des Ministeriums für Bildung, Frauen und Jugend geht an die Schule mit den meisten eingereichten Arbeiten.

Dieser Schülerwettbewerb hat sich einen festen Platz unter den großen Wettbewerben für Technik und Naturwissenschaften erobert. Dank der gemeinsamen Geschäftsstelle und der Kooperation mit der Landesvertretung Hessen werden solche Erfahrungen über die Landesgrenze hinweg ausgetauscht. So konnte der in Rheinland-Pfalz entwickelte Wettbewerb im Jahr 2004 auch in Hessen gestartet werden.

### **Techno-Tag an der Universität Kaiserslautern**

Die Landesvertretung des VDI war mittlerweile an der Universität Kaiserslautern an drei Technotagen beteiligt. An diesen jährlichen Informationsveranstaltungen nehmen jeweils ca. 2000 Schüler teil. Es ist Tradition, daß junge Ingenieuren gemeinsam mit dem Landesvertreter in einer Talkrunde den Ingenieurberuf vorstellen. Ingenieure und Ingenieurstudenten schildern sehr lebendig ihre Wege zum Studium, ihre Erfahrungen mit dem Studium und ihre Ziele nach dem Studium. Die Teilnehmer dieses Technik-Informationstages kommen aus ganz Rheinland-Pfalz. Auch an der zugehörigen Informationsbörse ist der VDI mit einem Stand vertreten. Direkt vor dem Audimax schwebt den ganzen Tag über das vier

Meter lange, mit Helium gefüllte VDI-Werbe-Luftschiff der Landesvertretung Rheinland-Pfalz.

Die Landesvertretung sieht sich mit ihren Aktivitäten durch die gute Presse und auch durch die lobende Anerkennung der gemeinsamen Projekte durch die Rheinland-Pfälzische Bildungsministerin und Vorsitzende der Kultusministerkonferenz anlässlich des Politik-Dialoges 2004 in Berlin bestätigt. Die Landesvertretung wird auf diesem Weg fortfahren und ist bestrebt, alle Bezirksvereine zu beiderseitigem Nutzen in ihre Arbeit zu integrieren.

*Prof. Dr. Gunter Schaumann*

VDI Landesvertreter Rheinland-Pfalz

## VDI – kompetent ins 21. Jahrhundert

---

### Persönlicher Blick auf die jüngere Geschichte im Bezirksverein

*Dieter Münk*

Durch »familiäre Umstände« bin ich 1996 als bis dahin langjähriges passives VDI-Mitglied mit der aktiven Vorstandsarbeit im VDI Rheingau-Bezirksverein in Berührung gekommen. Mein Vater, Richard Münk, der über zwei Jahrzehnte im Vorstand des Bezirksvereins in unterschiedlichen Ämtern vom 1. Vorsitzenden bis zum Leiter des Festausschusses in den siebziger und achtziger Jahren aktiv war, sprach mich an, ob ich nicht mal für eine Wahlperiode als 2. Vorsitzender im VDI aktiver mitarbeiten möchte. Nun, aus geplanten drei Jahren sind inzwischen fast zehn geworden, und ich habe die investierte Zeit nicht bereut (03/96 bis 03/97 - 2. Vorsitzender; 03/97 bis 03/03 - 1. Vorsitzender; seit 05/98: Arbeitskreisleiter Schule und Technik). Im Laufe der Vorstandarbeit habe ich die hervorragende Unterstützung von vielen erfahrenen VDI Ingenieurkollegen kennen und schätzen gelernt. Hier möchte ich speziell meine direkten Vorstandskollegen nennen, die häufig im Hintergrund ihre ehrenamtliche Arbeit geleistet haben: Helmut Pfenning, Siegfried Stemmildt, Rainer Hirschberg, Jürgen Nicolaus und Edgar Schäfer. Vielen Dank für ihre vielfältigen Initiativen und ausdauernde Hilfe für den VDI und unseren Bezirksverein. Gleichzeitig sind in dieser Zeit aber auch viele neue Mitglieder mit der aktiven Arbeit in unserem Verein vertraut gemacht worden.

#### **Öffnung und Vielfalt**

Wenn ich auf die vergangene Dekade zurückschaue, fallen mir zwei Stichworte zur Entwicklung im Rheingau Bezirksverein ein, Öffnung und Vielfalt. Bereits in den ersten Treffen waren sich die damaligen Vorstandsmitglieder einig, dass der

Schwerpunkt der gemeinsamen Arbeit, der Öffnung unseres Vereins gelten sollte. Die Kommunikation sowohl nach aussen als auch nach innen war in den Folgejahren ein Hauptanliegen, ganz im Sinne der VDI-Zielsetzung. Als erstes grosses Kommunikationsprojekt haben wir mit der tatkräftigen und ausdauernden Hilfe von Chris Schuth und unterstützt von Georg Haas das Rheingau Regional-Magazin ins Leben gerufen. Nach dem vorausgegangenem Kooperationsversuch 1997 mit dem *VDIforum* des Bezirksvereins Nordbaden-Pfalz ist das erste Rheingau Regional-Magazin schließlich 1998 in Druck gegangen. Seitdem haben wir über dieses Medium unsere Technikthemen sowohl an unsere mehr als 2 300 Mitglieder als auch an interessierte Institutionen und Unternehmen regelmässig kommuniziert. Parallel dazu begannen auch die ersten Versuche mit dem Internet. Speziell in den ersten Jahren des Experimentierens mit dem neuen Medium hat uns der jetzige Vorstandsvorsitzende, Dr. Meinhard Münzenberger, mit seinem Multimedia-Arbeitskreis aktiv unterstützt.

Mit Blick auf die Öffnung unseres Verein galt unser Augenmerk neben der Kommunikationsinitiative aber auch der Zusammenarbeit mit den politischen Gremien. Als ein von unserem langjährigen Geschäftsführer Helmut Pfenning eingeführtes und gepflegtes Instrument haben wir die parlamentarischen Abende zu interessanten Technik-Themen in Rheinland-Pfalz und Hessen fortgeführt. Inzwischen haben die Landesvertretungen diese effektive Kommunikationsplattform erfolgreich übernommen.

### **Initiativen und Aktivitäten**

Die Einrichtung der Landesvertretungen war ein weiterer Höhepunkt der Vorstandsarbeit der vergangenen Jahre. Die in der Pilotphase in Hessen gesammelten Erfahrungen wurden aktiv in die Gründungsdiskussion der Landesvertretungen mit dem VDI in Düsseldorf eingebracht. Den im Jahr 2000 in die Realität umgesetzten Vorschlag – für Hessen und Rheinland-Pfalz eine gemeinsame Geschäftsstelle mit einem Geschäftsführer einzurichten – hat das Vorstandsteam des Rheingau-Bezirksvereins ebenfalls entwickelt und erfolgreich vorangetrieben. Neben dem Weg über neue Kommunikationsmedien zur Öffnung und Vielfalt des VDI beizutragen, war die inhaltliche Arbeit naturgemäß ein ebenso wichtiger Bestandteil der Arbeit im Bezirksverein. Neben der konsequenten Fortsetzung erfolgreicher Arbeitskreise in den klassischen Ingenieur-Sachthemen wurden vor allem die Querschnitts-Arbeitskreise aktiv weiter entwickelt bzw. neu gestartet. Zu den besonders erfolgreichen Facharbeitskreisen mit konstant reger Beteiligung und interessanten Veranstaltungen über das letzte Jahrzehnt hinweg gehörten die folgenden Arbeitskreise:

Qualität, geleitet von Gerhard Hellwig,

Energietechnik, geleitet von Prof. Gunther Schaumann,

Mess- und Automatisierungstechnik, geleitet von Prof. Erwin Hasenjäger,

Technische Gebäudeausrüstung, geleitet von Prof. Rainer Hirschberg  
Bautechnik, 2000 neu gestartet von Wolfgang Truss

Multimedia, 1997 neu ins Leben gerufen von Dr. Meinhard Münzenberger

Mit der Arbeit in den Querschnitts-Arbeitskreisen konnte die Zielsetzung der Öffnung des VDI für die breitere Öffentlichkeit besonders wirkungsvoll verfolgt werden:

### **Ingenieurinnen, Technik und Gesellschaft**

Frauen im Ingenieurberuf wurden 90 Jahre nach der Vereinsgründung erstmals in Mainz aktiv. Zur Arbeitskreisgründung am 22. Juni 1994 bei der Firma Schott hatte Chris Schuth eingeladen. Elf Frauen kamen zum Start der neuen Ära im Verein. Am Weltfrauentag war stets etwas besonderes geplant: zum Beispiel der Film – nach dem Drehbuch von Anna Seghers über die Mainzer Arbeiterin Maria Einsmann. Weil sie nach dem ersten Weltkrieg keine Arbeit fand, hat sie als Mann verkleidet zwölf Jahre unentdeckt bei Erdal gearbeitet.

Im Jahr 2000 hat Rita Bopp den Arbeitskreis übernommen und viele Akzente zu diesem gesellschaftlich wichtigen Thema gesetzt. Die Ausrichtung des nationalen *fib*-Kongresses (*fib* = Frauen im Ing.-Beruf) in Frankfurt war ein Höhepunkt. Die Unterstützung der Ada-Lovelace-Initiative und der Girls'-Days sind Belege für die erfolgreiche Arbeit.

Als weiterer Querschnitts-Arbeitskreis hat der 1999 neu gestartete Arbeitskreis Technik und Gesellschaft unter der Leitung von Michael Cayé und Rainer Königstedt ein wertvollen Beitrag zur Öffnung des VDI Rheingau-Bezirksvereins geleistet. Die Beiträge des Arbeitskreises zur Rolle und Verantwortung des Ingenieurs in der Gesellschaft, sowie zu Fragen der Ethik im Zusammenhang mit der Anwendung von Technik haben breite Beachtung gefunden. Die Initiative »Eckiger Tisch Rüsselsheim«, gegründet von der Fachhochschule Wiesbaden, dem Forum Philosophie und Wirtschaft Mainz, der Volkshochschule Rüsselsheim und dem VDI Arbeitskreis Technik und Gesellschaft, bietet seit 2001 erfolgreich Vorträge zu »Verantwortung in Technik und Wirtschaft« an.

### **Studium, Schule und Technik**

Der dritte Querschnitts-Arbeitskreis »Studenten und Jungingenieure« wurde von Oliver Steiner, Andreas Wander und einem Team von studentischen Mitgliedern mit großem Engagement wieder belebt. Die Präsenz des VDI an den Hochschulen in unserem Region konnte dadurch deutlich verbessert werden. Der bisherige Höhepunkt der Arbeitskreisarbeit war sicher die Ausrichtung des Bundestreffen 2002 der Studenten und Jungingenieure in Mainz. Durch die aktive Beteiligung an den internationalen Veranstaltungen der European Young Engineers (E.Y.E.) wurde unser Bezirksverein darüber hinaus auch über die Grenzen hinweg bekannt.

Der jährlich vom Vorstand verliehene Förderpreis für herausragende Leistun-

gen von Studentinnen und Studenten hat sich inzwischen ebenfalls als wirkungsvolles Instrument in der Zusammenarbeit mit den Hochschulen entwickelt. Die Betreuung des Förderpreises liegt seit vielen Jahren in den bewährten Händen von Klaus Bräunlich.

Schließlich wurde 1998 ein neuer Querschnitts-Arbeitskreis gegründet. Ausgehend von der Überzeugung, dass Ingenieure eine wichtige Rolle für den Wohlstand unserer Gesellschaft spielen und mit Blick auf die in den neunziger Jahren drastisch gesunkenen Ingenieur-Studentenzahlen habe ich mit einigen engagierten VDI Kollegen nach Wegen gesucht, mehr Schülerinnen und Schüler frühzeitig und professionell mit Technikthemen in Berührung zu bringen. Mit der Gründung des Arbeitskreises »Schule und Technik« war der VDI Rheingau-Bezirksverein einer der Vorreiter für eine mittlerweile zentrale Initiative des VDI. Im Rahmen des Arbeitskreises haben VDI-Mitglieder die Patenschaft für eine oder mehrere Schulen übernommen. Das im Laufe der Jahre zusammen getragene Angebot reicht von der Weitergabe von Technik-Informations- und Lehrmaterial, über die Vermittlung von technischen Vorträgen, Betriebsexkursionen und Praktikantenplätzen bis hin zur aktiven Betreuung von technischen Schulprojekten und Technikwettbewerben wie »Jugend-Forscht«, »Focus-Schule macht Zukunft« und »Invent-a-Chip«. Die Ermutigung von Mädchen sich mit Technikthemen zu befassen ist dabei ein besonderer Schwerpunkt. Mehr als 25 Technikpaten aus unserem VDI Rheingau-Bezirksverein haben sich in den vergangenen sechs Jahren an über zwanzig Schulen engagiert. Insgesamt haben wir dabei in insgesamt 300 Veranstaltungen mehr als 5000 Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer erreicht. Das Feedback von den beteiligten Schulen, den zuständigen Ministerien und den Medien bestätigt uns, dass dies ein wichtiger Beitrag zur Technikakzeptanz ist.

Mit Blick auf das zurückliegende Jahrzehnt können alle Beteiligten mit Stolz sagen, unser VDI ist ein anerkannter Gesprächspartner für die Medien und die Politik in allen aktuellen Technikthemen. Hierzu haben die neu eingerichteten Landesvertretungen sicher einen wichtigen Beitrag geleistet. Auf der anderen Seite wäre diese Öffnung ohne die ehrenamtliche Arbeit in den Bezirksvereinen, d.h. auch in unserem VDI Rheingau-Bezirksverein nicht möglich gewesen. Nur die unzähligen Beiträge unserer Mitglieder machen die Vielfalt des VDI-Angebotes aus.

Aus meiner Arbeit im Bezirksverein habe ich die Überzeugung mitgenommen, der VDI lebt in den und durch die Bezirksvereine. □

## **Texte und Abbildungen**

Autoren und Redakteure haben die Beiträge sorgfältig bearbeitet, sie erheben jedoch keinen Anspruch auf thematische Vollständigkeit. Zur Zeit der Drucklegung sind die bisherige und die neue Rechtschreibung gleichermaßen gültig, daher wurde die Schreibweise der Autoren beibehalten. Die Firmendarstellungen wurden redaktionell und layout-mäßig bearbeitet. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen.

Die Firmen und Institutionen haben dem Herausgeber für das Werk *Wir verbinden Kompetenz von der Industrialisierung zur Wissensgesellschaft* ihren Beitrag zur Publikation auf allen Medien zur Verfügung gestellt, einschließlich der Nutzung der Bilder.

Alle Firmendarstellungen wurden kostenfrei entgegen genommen. Eine Verpflichtung zur Beitragsveröffentlichung bestand nicht. Der Herausgeber behält sich die Auswahl vor.

Der Herausgeber dankt allen Beteiligten für die Unterstützung.

## **Quellen**

Das Hessische Wirtschaftsarchiv, Darmstadt, stellte die Reproduktionen der Kalle-Photos, der Geschäftspapiere und der Firmen-Marken zur Verfügung. Abb. Seite 12, 46, 49 privat. Weitere Quellen sind im Text ausgewiesen.

## **Herstellung**

Titelseite: Atelier Wilinski, Mainz, Foto: Brigitte Limbach, Wiesbaden

Satz und Layout: Chris Schuth, Mainz

Druck: akadpress GmbH, Essen

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

© Verein Deutscher Ingenieure Rheingau-Bezirksverein e.V., Wiesbaden, Deutschland. Ausgabe 2004

ISBN 3-931384-51-9

**Firmen**, die den Verein unterstützt  
und Festschrift finanziell gefördert haben

---

Adam Opel AG, Rüsselsheim

Corning GmbH, Wiesbaden

Jean Müller GmbH, Eltville

Jos. Schneider Optische Werke GmbH, Bad Kreuznach

Linde AG, Wiesbaden

MAN Technologie AG, Mainz

Martin Engineering GmbH, Walluf

Zöller-Kipper GmbH, Mainz

## Register (Unternehmen / Institutionen)

### A

AEG 77, 229  
Aktien-Brauerei 239  
Albert 16, 18, 110  
Albrecht 54  
Aleiter 36  
Alexander 13  
Algi 90  
Amtmann 10

### B

Balneatechnik 120  
Bembé 13  
Berdellé 13  
Bertrandt 96  
Bilfinger Berger 105  
Boehringer Ingelheim 106  
Bundeskriminalamt 174  
Burgeff 57  
Burkard & Co 10  
Buschbaum & Co. 26

### C

Cellulose- und Papierfabrik 35  
Chemische Fabrik Griesheim 16  
Corning 253  
CSC 184

### D

Dampfkessel-Überwachungsverein 21  
Didier 18, 47, 57  
Diehl 42  
Dinckels 236  
Dreyman 13  
DTMS 182  
DVS 102  
Dyckerhoff 16, 18, 50, 57, 61, 124,  
235, 236

Dyckerhoff & Widman 18

### E

Eckelmann 70, 88  
Eckes 50  
EDS 190  
Efen 62, 65  
Eisenhammer (in Niedernhausen) 10  
Elektromotorenwerk 15  
Elster & Co. 236  
Ender & Söhne 53  
European Space Agency (ESA) 212

### F

Fauth 18  
Fayence-Fabrik 10  
FH Bingen 23, 60, 160  
FH Mainz 158  
FH Rheinland-Pfalz 60  
FH Wiesbaden 60, 162, 166  
Fischer 236  
Flughafen Frankfurt 5, 31, 42, 51, 138  
Fokker 31  
Forschungsanstalt Geisenheim 23, 50,  
166  
Fraport 138

### G

Gangloff 36  
Gastell 10, 13, 40, 236  
Gaswerksverband 56, 144  
Gaswerksverband Rheingau 37  
Geier 36  
Gerster 236  
Glaser 54  
Glashütte Budenheim 15, 53, 56  
Glyco-Metallwerke 18  
Goedecker 5, 31

Graeger 52  
Gutehoffnungshütte 79

## H

Hannss 41  
Hartmann & Bender 58  
Hay 98  
Heckel 18  
Heger & Reh 15  
Heimann 57, 65  
Henkell & Co 18  
Hilge 53, 81  
Hillebrand 58  
Hoechst 15, 16, 110  
Hoechster Porzellanfabrik 10

## I

IBM 59, 238, 241, 246  
Ingenieurkammer Hessen 168  
IP-Steuerungstechnik 152  
ISB 176

## J

Jean Müller 95, 253  
Johannes Gutenberg-Universität 72,  
154  
Jungk 15, 122  
juwi 142

## K

Kaibel & Sieber 54  
Kalle 18, 110  
Kalle-Albert 241  
Kampf & Spindler 18  
Käuffer & Co. 236  
Keim 148  
Keramag 18  
Kernkraftwerk Biblis 58  
Kirsten 57  
Klarenthaler Glasmanufaktur 10

Klinger 104  
KMW 39, 51, 56, 150  
Köbig 61, 126  
Koepp & Co 16  
Kupferberg 15, 36, 57

## L

Lehr 128  
Lenning 10  
Linde 15, 92, 239, 253  
Ludwigsbahn 29  
Lufthansa 52

## M

Magirus-Deutz 241  
Mainzer Aktien-Bierbrauerei 239  
MAN 29, 235, 236, 240  
MAN Ferrostaal 78  
MAN Technologie 76, 253  
Marcks & Balke 39  
Martin Engineering 253  
Maschinenfabrik (in Geisenheim) 16  
Maschinenfabrik Wiesbaden 18, 47,  
236  
Mayer 13  
Mayer, Michel & Deninger 36  
Meister, Lucius & Brüning 15, 16  
Michelbacher Hütte 16  
Minthe 236  
Moeller 86  
Moguntia 15, 47  
Motorola 63  
MRZ 135

## N

NADI 22  
Nassauische Rheinhütte 16  
Nestlé 52  
New Identity 186  
Nicolai & Usinger 35

NSDAP 228, 230

## O

Opel 14, 17, 51, 53, 239, 240, 241,  
247, 253

## P

Passavant 61  
Passavant-Roediger 82  
Passavant-Werke 16  
Portland-Cement-Werke 15  
Pott 57  
proaqua 84

## R

Racke 57  
Rauertsches Wasserwerk 33  
RegTP 170  
Rettenmeyer 58, 65  
Rheinhütte 47, 57  
Rheinisches Technikum Bingen 236  
Rheinische Brauerei Weisenau 28, 33  
Rheinwerkzeug 56  
Römheld & Moelle 61  
Rossel 18  
Ruthof 18, 236  
RWE 39

## S

Schärf & Sohn 52, 54  
Scheidemantel 18  
Schiele 18  
Schmahl 15, 236, 239  
Schmidt 37  
Schneider-Kreuznach 115, 253  
Schott 15, 47, 65, 112, 239, 241  
Schuckert & Co 37  
Schumm 62  
Schwarzer.de 188  
Schwarz & Co. 18

Seitz-Werke 47  
SE Tylose 110  
Siemens 77, 100  
Siemens-Schuckert 37, 40  
Stadtwerke Mainz 146  
Statistisches Bundesamt 172  
Stenzel 57  
Sto AG 118  
Südwest(rund)funk 133

## T

Taunusbahn 29  
Taunus Film 55  
Theyer 15  
TH Darmstadt 23, 50, 60  
TÜV 21, 247

## U

Universität, Mainz 22

## V

Vario 52, 54  
Verlagsgruppe Rhein Main 136

## W

Wagner 18  
Wasserwerk Hof Schönau 35  
Webel 36  
Weber 15  
Werner & Mertz 58, 62

## Z

Zabern, von 13  
ZDF 55, 72, 130  
Zeiss 77, 113  
Zöller-Kipper 253  
Zündholzfabrik, Kostheim 15

