



FESTSCHRIFT

Verleihung der Helmut-Volz-Medaille



**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**



**TECHNISCHE
FAKULTÄT**

40
JAHRE

„Ehrungen, das ist,
wenn die Gerechtigkeit
ihren guten Tag hat.“

(Konrad Adenauer)

Friedrich-Alexander-Universität



TECHNISCHE
FAKULTÄT

FASZINATION T



st Erlangen-Nürnberg

HE | 40 JAHRE

TECHNIK

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



Das 1990 in einem 80 v. Chr. vor der Insel Antikythera in der Ägäis gesunkenen römischen Schiff gefundene Gebilde aus korrodiertem Material, hat sich nach modernsten Untersuchungen mit Röntgengeräten und Computertomographie als ein mechanischer Analogcomputer für astronomische Berechnungen (Astrolabium) herausgestellt. Es enthält bis zu 37 beschriftete Zahnräder aus Bronze, komplexer im Aufbau als jedes andere technische Instrument in den folgenden 1000 Jahren.

Entwurf und Gestaltung der Medaille stammen von dem Künstler Hubert Klinkel aus Würzburg-Zell.

Weitere Information darüber in der Informatik-Sammlung Erlangen.

Verleihung der Helmut-Volz-Medaille
an Oberbürgermeister Dr. Siegfried Balleis
am 21. Dezember 2006



Festveranstaltung der Technischen Fakultät

an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
anlässlich der Verleihung der Helmut-Volz-Medaille der Technischen Fakultät

am 21. Dezember 2006, um 16:30 Uhr
in der Aula des Schlosses, Schlossplatz 4, 91 054 Erlangen

Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz, Dekan

Musikalische Umrahmung durch das Blechbläser-Quartett der EWF „Brasserie“

Programm

Begrüßung

Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz / Dekan der Technischen Fakultät

Grußwort

Professor Dr. rer. pol. Karl-Dieter Gröske / Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg

Musik

Ehrung

Laudatio: Professor Dr.-Ing. Dieter Seitzer

Verleihung der Helmut-Volz-Medaille an Oberbürgermeister Dr. Siegfried Balleis
durch Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz

Musik

Festvortrag

Oberbürgermeister Dr. Siegfried Balleis

„Kooperation zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik – der Erlanger Dreiklang“

Musik

Stehempfang

Senatssaal (1. OG)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort / Professor Dr.-Ing. Dieter Seitzer	10
Begrüßung / Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz	13
Grußwort / Professor Dr. rer. pol. Karl-Dieter Gröske	16
Laudatio / Professor Dr.-Ing. Dieter Seitzer	20
Verleihung / Bilder und Urkunde	24
Festvortrag / Dr. Siegfried Balleis	34
Veröffentlichungen / Publikationsliste	44
Pressespiegel	46
Impressum	49

Vorwort

Prof. Dr.-Ing. D. Seitzer

Helmut Volz war die treibende Kraft hinter der Entstehung der Technischen Fakultät und ihr Gründungsdekan in den Jahren 1966/67. Die Medaille, die seinen Namen trägt, wurde 1979 gestiftet in der Absicht, Persönlichkeiten zu ehren, welche die Technische Fakultät im Sinne von Helmut Volz gefördert haben. Sie wurde seither erst 17-mal verliehen und gilt als höchste Auszeichnung der Fakultät.

Im 40. Jahr ihres Bestehens wird die Ehrung erstmals einem Politiker, nämlich dem Oberbürgermeister Erlangens, Dr. Siegfried Balleis, zuteil. Die Technische Fakultät möchte damit an die visionären Ideen ihres Gründers erinnern. Die Stiftung der Medaille folgte einer Anregung von Altpräsident Fiebiger. Die Rückseite der Medaille zeigt ein über 2000 Jahre altes Getriebe aus der Informatik-Sammlung Erlangen als ältestes bekanntes Zeugnis eines technischen Instrumentes (Astrolabium).

In seiner Begrüßung erinnert der amtierende Dekan, Prof. Leipertz, daran, dass der Betriebswirt Siegfried Balleis ein veränderter Naturwissenschaftler ist und vermutlich auch ein guter Ingenieur geworden wäre, und dass dieser heimliche Hang zu den Naturwissenschaften sicherlich ursächlich für sein Engagement in der Förderung dieser Disziplinen ist und er ihn dadurch mit dem Namensgeber der Medaille verbindet.

In seinem Grußwort stellt Magnifizenz Gröske mit Goethe fest, es sei „leichter, einen Kranz zu winden, als einen guten Kopf dafür zu finden“. Im vorliegenden Fall fällt

es leicht zu bestätigen, dass ein würdiger Kopf diesen Kranz aufgesetzt bekommt, angesichts der zahlreichen Auftritte des Oberbürgermeisters mit der Botschaft, dass er die Technik als Auslöser des Fortschritts und als Wandler in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sieht. So resümiert der Rektor sein Grußwort mit Konrad Adenauer, dass „mit dieser Ehrung die Gerechtigkeit einen besonders guten Tag hat“.

In seiner Laudatio findet der Autor, dass Balleis an den visionären Schwung der Volz'schen Ideen in zeitgemäßer Form anknüpft. Am Ort erlaubt das Konzept des Röthelheimparks den Ausbau der Technischen Fakultät, aus Pferdeställen der Königlichen Artillerie wurden Hightech Labors für Lasertechnik; in der Region bewirkt die Vision von der Medizinhauptstadt Erlangen vielseitige Impulse für die kreative Anwendung fortschrittlicher Technik und das Medical Valley mit Erlangen als Zentrum schafft vielfältige Vernetzungen im Sinne eines Hightech Clusters, die mit weiteren Aktivitäten des Geehrten die Metropolregion in Gang brachten und betreiben, so dass Balleis in einzigartiger Weise als Visionär, Moderator und Gestalter Grenzen überbrückt und Wege bereitet.

Als Höhepunkt der Veranstaltung beleuchtet Oberbürgermeister Dr. Balleis in seinem Festvortrag den „Erlanger Dreiklang, die Kooperation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik“ und erklärt das erfolgreiche Zusammenwirken aus drei Aktivitäten, nämlich neuen Kooperationsstrukturen und

Veranstaltungen, neuen Institutionen und deren gegenseitiger Information durch einschlägige Publikationen. Lebendig wird das Ganze durch die beteiligten Menschen bis hin zu Veranstaltungen für die Bürgerinnen und Bürger, durch die Gründung neuer Institutionen mit einem Zuwachs an Arbeitsplätzen in Erlangen von 5 % im Zeitraum 1995 bis 2005, wobei der Zuwachs in Bayern 1 % beträgt und in der Bundesrepublik die Zahl stagniert. Die Ausstrahlung über Bayern hinaus wird deutlich an den rund 10.000 Arbeitsplätzen in Deutschland durch die MP3-Innovation des Erlanger Fraunhofer-Instituts IIS. Eine beigefügte Publikationsliste zeigt die Vielfalt der resultierenden Aktivitäten.

Auch die Erlanger Nachrichten widmen der Verleihung einen Artikel, in dem der Erlanger Dreiklang mit OB Balleis als Macher gewürdigt wird.

Die Veranstaltung mit ihrer festlichen musikalischen Umrahmung bildete den denkwürdigen Abschluss der Feiern zum 40-jährigen Bestehen der Technischen Fakultät, die sich im Sinne ihres Gründers „als gute Idee wie ein Mensch verhält: Sie wird geboren, entwickelt sich, wird größer und sicherer, so wird etwas Rechtes aus ihr“.



Begrüßung

*Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz,
Dekan der Technischen Fakultät*

Sehr geehrter Herr Dr. Balleis, sehr vereehrte Frau Balleis, Magnifizenz, hohe Festversammlung, meine sehr geehrten Damen und Herren,

im Namen der Technischen Fakultät darf ich Sie sehr herzlich zu diesem Festakt anlässlich der Verleihung der Helmut-Volz-Medaille an Herrn Dr. Balleis, den Oberbürgermeister der Stadt Erlangen, begrüßen.

Die Helmut-Volz-Medaille ist die höchste Ehrung, die die Technische Fakultät an eine lebende Persönlichkeit vergeben kann. Laut Satzung wird sie höchstens einmal im Zeitraum eines Jahres verliehen. Dass dies in der Realität sehr viel seltener geschieht, erkennt man daran, dass seit Bekanntmachung der Satzung über die Verleihung der Helmut-Volz-Medaille am 18. Juni 1979 – also innerhalb von 27 Jahren – heute diese Ehrung erst zum siebzehnten Male vergeben wird. Dementsprechend erlaucht ist die Liste der Namen der Personen, die bisher diese Würdigung erfahren haben.

Wir freuen uns sehr, dass ich hier und heute von diesen besonders geehrten Persönlichkeiten mehrere begrüßen kann, darunter die beiden Inhaber der Medaille, denen sie zuletzt verliehen wurde – die Herren Dr. Kallisch und Prof. Seitzer –, von denen einer,

Kollege Seitzer, auch die Laudatio sprechen wird.

Es ist uns weiterhin eine besondere Ehre, dass ein naher Verwandter des Namensgebers, der jüngste Sohn von Helmut Volz – Herr Dr. Gerhard Volz – unter uns ist, der über seinen Vater berichtend in unserer 40-Jahres-Festschrift „seine Spuren hinterlassen“ hat. Ihn begrüße ich ganz besonders herzlich.

Der Bedeutung dieser Feierstunde angemessen ist die Stifterin der Medaille, die Universität Erlangen-Nürnberg, hochrangig vertreten. So darf ich mehrere Mitglieder der derzeitigen Hochschulleitung hier begrüßen: neben Magnifizenz Gröske, der ein Grußwort der Hochschulleitung überbringen wird, die Prorektoren Meerkamm und Steinrück. In meinen Gruß schließe ich auch Mitglieder der ehemaligen Hochschulleitungen ein, die unter uns sind, insbesondere Altpäsident Fiebiger, ebenfalls ein Inhaber der Helmut-Volz-Medaille.

Neben vielen Kolleginnen und Kollegen unserer Universität und speziell der Technischen Fakultät, darf ich auch eine größere Zahl von Personen des Öffentlichen Lebens und der Politik, sowie von Mitarbeitern und Funktionsträgern der Stadt Erlangen begrüßen.

Bevor ich zur Helmut-Volz-Medaille komme, lassen Sie mich kurz den heute zu Ehrenden vorstellen. Jeder glaubt den Oberbürgermeister der Stadt Erlangen zu kennen, dessen Lebenslauf einer offiziellen Internetseite der Stadt Erlangen entnommen wer-

den kann: ein studierter Betriebswirt, der in den Politik- und Kommunikationswissenschaften promoviert hat, der aber auch vorher bereits als Kollegiatensprecher seiner Mitschüler am Hardenberg-Gymnasium, in Fürth bzw. als Mitarbeiter des Nürnberger Bundestagsabgeordneten Peter Höffkes, seine Fähigkeiten politisch produktiv eingebracht hat.

Aber wer weiß schon, dass Siegfried Balleis eigentlich ein verhinderter Naturwissenschaftler ist und vermutlich auch ein guter Ingenieur geworden wäre. Er selbst erzählt bisweilen, dass er als Jugendlicher im Keller seiner Eltern chemische Experimente durchgeführt hat – und dabei auch nicht ganz ungefährliche. Aber das Studium der Chemie war ihm zu lang und ich denke, auch die danach zu erwartenden Verdienstmöglichkeiten zu gering oder zumindest zu unsicher. So kam es, dass er nach dem Abitur eben den bereits erwähnten anderen Weg ging – und ich muss gestehen, auch darüber sind wir nicht wirklich unglücklich.

Nach der Promotion trat er 1984 in die Siemens AG ein, seit dem 1. März 1988 war er bis zum 30. April 1996 bei der Stadt Erlangen Referent für den Bereich Wirtschaft und Liegenschaften, seit 1991 auch für das Wohnungswesen. Im Frühjahr 1996 wurde er zum Oberbürgermeister der Stadt Erlangen gewählt und trat sein Amt am 1. Mai 1996 an. Vor vier Jahren wurde er mit fast 60% im Amt bestätigt. Sein heimlicher Hang zu den Naturwissenschaften und zur Technik ist sicherlich mit ursächlich für sein Engagement in der Förderung dieser Disziplinen und ihrer Verbindung zu Politik und Wirt-

schaft. Und hier sind wir dann auch bei der Interessenlage angelangt, die ihn mit dem Namensgeber der Medaille, Helmut Volz verbindet.

Entsprechend der Satzung der Helmut-Volz-Medaille wird diese als Ehrung an Persönlichkeiten verliehen, die durch ihre Tätigkeit die Technische Fakultät in besonderer Weise gefördert haben, und dies insbesondere in einem von Helmut Volz vorgezeichneten Sinne. Um diesen Nachsatz genauer verstehen zu können, müsste man sich in größerem Detail mit dem Handeln des Gründungsdekans der Technischen Fakultät – dem theoretischen Physiker Helmut Volz – beschäftigen, als dies in diesem Rahmen möglich ist, und mit seinen Ideen zur Gründung und bei der Etablierung dieser in der deutschen Hochschullandschaft einmaligen Fakultätskonstruktion in den entscheidenden Planungsjahren 1961 bis 1963, als Helmut Volz Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät war, und später, als er als Gründungsbeauftragter des Senates tätig war. Ich möchte hierzu nur auf die Festschrift zu unserem 40-jährigem Bestehen verweisen, in der mein Vorgänger im Amt, Altdekan Winnacker, dies in einem längeren Beitrag getan hat.

Kurz zusammengefasst kann man diesen Volz'schen Sinnesbezug als die Vision betrachten, durch die Einbettung einer Technischen Fakultät in eine klassische Universität auch eine Weiterentwicklung der geistigen Kultur in der Gesellschaft in besonderer Weise zu bewirken, auch mit der Herausbildung von Ingenieuren eines

neuen Typus, und dies insbesondere unter Nutzung der Chancen, die sich durch die räumliche Nähe zu dem High-Tech-Weltkonzern Siemens bieten, einem Konzern, der durch mehrere Persönlichkeiten mit dem Gründungsvorgang der Technischen Fakultät selbst verbunden war und auch bei der späteren Entwicklung dies blieb und bleibt. Diese Verflechtung von Hochschule und Industrie in einem politisch günstig geprägten Umfeld kennzeichnet die visionäre Vorstellung des Helmut Volz mit einer positiven Ausstrahlung in die Gesellschaft.

Ohne der Laudatio vorgreifen zu wollen, kann man feststellen, dass die Stadt Erlangen, jetzt auch innerhalb der europäischen Metropolregion, dieses günstige Umfeld bereit gestellt hat und dass Sie, Herr Oberbürgermeister, nicht nur geeignete Randbedingungen schaffen und mit persönlichem Engagement sich selbst einbringen, sondern auch bereits in der Vergangenheit in unterschiedlicher Funktion diese Verflechtung von Hochschule, Industrie und Region nachhaltig gefördert haben, und, was mir besonders wichtig erscheint, dabei auch eigene Visionen entwickelt und den Weg dorthin aufgezeigt haben, z.B. mit dem Begriff der Hauptstadt der Medizin und der Medizintechnik.

Im 40igsten Jahre ihres Bestehens hat die Technische Fakultät beschlossen, der Visionsfähigkeit des Helmut Volz bei der Verleihung der Helmut-Volz-Medaille besondere Geltung zukommen zu lassen und die Medaille deshalb an Sie, lieber Herr Dr. Balleis, zu verleihen.

Wir tun dies in Würdigung Ihrer bisherigen Leistung, aber auch mit der Hoffnung auf eine auch weiterhin produktive und erfolgreiche Zusammenarbeit. Ich bin sicher, dass uns letzteres sehr gut gelingen wird.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit und übergebe das Wort an Magnifizienz Gröske.



Grußwort

*Professor Dr. rer. pol. Karl-Dieter Gröske,
Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg*

„Ehrungen, das ist, wenn die Gerechtigkeit ihren guten Tag hat.“ (Konrad Adenauer)

Die Helmut-Volz-Medaille ist, sehr geehrter Herr Oberbürgermeister, Spectabilis, meine sehr geehrten Damen und Herren, wie eben schon der Dekan sagte, die höchste Ehrung, die die Technische Fakultät zu vergeben hat. Und diese Medaille wird heute unserem Oberbürgermeister der Stadt Erlangen verliehen.

Das bedeutet also, dass die Gerechtigkeit heute ihren ganz besonders guten Tag hat. Mit Herrn Dr. Balleis hat die Technische Fakultät einen Preisträger ausgewählt, der in besonderem Maße die Ideale des Stifters Helmut Volz hochhält.

Helmut Volz wollte schon früh Wissenschaft und technische Nutzung verbinden. Er wollte mit seinem Einsatz für eine Technische Fakultät im Rahmen einer klassischen Universität außerdem dokumentieren, dass die Technik mitten hinein gehört in die übrigen Bereiche unserer geistigen Kultur. Ich möchte nicht das Wort vom Universalgelehrten gebrauchen, doch Volz war ein Mann von hoher und umfassender Bildung, auch auf dem Gebiet der Geisteswissenschaften. Lebte sein Schwiegervater noch, – der Freiburger Historiker

Gerhard Ritter – er würde es bestätigen. Volz wünschte sich Ingenieure eines neuen Typus, auch nahe den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen. Die Technische Fakultät ist noch heute von den Ideen ihres Gründungsdekans, der selbst Naturwissenschaftler war, geprägt.

An der Friedrich-Alexander-Universität ist Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung kein Gegensatz. Der Schritt von den Grundlagen zur Anwendung wird auch an der Technischen Fakultät vollzogen. Dabei hilft die vielfältige Vernetzung, die kennzeichnend für die Technische Fakultät ist.

Heute ist es eine nicht mehr hinterfragte Tatsache, dass die Technische Fakultät mit exzellenter Forschung und herausragender Lehre eingebunden ist in die fachliche Vielfalt der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Geradezu selbstverständlich arbeiten ihre verschiedenen Teildisziplinen intensiv mit der Naturwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät zusammen.

Die Medizintechnik steht hier als beeindruckendes Beispiel, das für Erlangen und seine Universität ein entscheidendes Profilelement darstellt – ein Gebiet, an dem alleine insgesamt 40 Lehrstühle beteiligt sind. Sonderforschungsbereiche, Forschergruppen, Graduiertenkollegs, Studienschwerpunkte und zahlreiche Unternehmenskooperationen aber auch mit den Fraunhofer-Instituten und der Max-Planck-Forschungsgruppe belegen eindrucksvoll diese interdisziplinäre

Zusammenarbeit auf höchstem Niveau. Weniger offensichtlich, aber im Einzelnen ebenso effektiv bestehen auch mit den Geistes- und Wirtschaftswissenschaften enge Kooperationen. Beispiele dazu habe ich zum 40. Geburtstag der Technischen Fakultät genannt:

Zusammen mit der WiSo wird der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen angeboten und die Wirtschaftsinformatik ist ein gleichsam natürlicher Partner der Informatiker.

Die Philosophische Fakultät hat als eine der Ersten in Deutschland die Chancen der Informatik genutzt und das Gebiet der Linguistischen Informatik und Computerlinguistik aufgebaut.

Bei den Juristen gibt es einen Schwerpunkt „Recht und Technik“ und zu unserem neuen Zentrum für Angewandte Ethik und Wissenschaftskommunikation gibt es naturgemäß enge Bezüge.

Die Vision, die Helmut Volz von einer Technischen Fakultät hatte, hat sich in weiten Teilen realisiert. Die Technische Fakultät ist heute mit ihren fünf Instituten die bei weitem bedeutendste ingenieurwissenschaftliche Ausbildungs- und Forschungsstätte in Nordbayern – sozusagen das nordbayrische Pendant zur TU München im Süden. Und sie hat ihre Einzigartigkeit behalten, findet sich doch bundesweit kein gleiches Modell. Gerade gestern diskutierten wir im Erweiterten Senat, dass es heute sicherlich unmöglich wäre, solch unterschiedliche

Disziplinen wie z. B. die Informatik, die Elektrotechnik und den Maschinenbau in einer Technischen Fakultät zusammenzuführen.

Lassen Sie mich nun endlich den Bogen von Helmut Volz zu unserem heutigen Preisträger schlagen. Auch der Erlanger Oberbürgermeister ist ein Visionär. Seine Vorstellung eines Medical Valley verfolgt er beharrlich und mit Erfolg. Er sieht dabei wie Volz die Vorteile der Vernetzung zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, die er uns später noch darlegen wird. Zwar heißt es bei Goethe: Es ist leichter, einen Kranz zu winden, als einen guten Kopf dafür zu finden.

Im vorliegenden Fall ist es sicherlich leicht gefallen, zu der Überzeugung zu kommen, dass der Kopf von Dr. Balleis würdig ist, den Kranz aufgesetzt bzw. die Medaille zu bekommen. Schließlich ist er auch ein steter Werber und Förderer der Technischen Fakultät. Das tut er z. B. über die Städtepartnerschaften auch über Landesgrenzen hinaus.

Schon als Wirtschaftsreferent und auch weiterhin als Oberbürgermeister hat er den Ausbau der Fakultät gefördert. Bei zahlreichen Auftritten in der Fakultät hat er immer wieder darauf hingewiesen, dass er in der Technik den Auslöser und Wandler des Fortschritts in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sieht. Technischer Fortschritt, wie er an unserer Technischen Fakultät vorangetrieben wird, bietet auch eine Fülle von Chancen für moderne Zukunftsarbeitsplätze.

So kommt das, was der Oberbürgermeister für die Universität und insbesondere für ihre Technische Fakultät tut, auch der Stadt Erlangen und der Metropolregion zugute. Das schadet ja auch nicht. Und in den Statuten steht meines Wissens nicht, dass der Preisträger die Fakultät uneigennützig fördern und unterstützen muss.

Die Helmut-Volz-Medaille soll auch ein Anstoß dafür sein, die Hauptstadt der Medizin nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Medizin, sondern auch der Technik zu betrachten. Die Medizintechnik der Universität ist in Verbindung mit Siemens und zahlreichen kleinen und mittelständischen Unternehmen das starke Standbein der Region.

Abschließend möchte ich unserem Oberbürgermeister herzlich im Namen der Hochschulleitung, aber auch ganz persönlich, zu dieser Auszeichnung gratulieren. Damit verbinden möchte ich auch den Dank für den unermüdlichen Einsatz für die Technische Fakultät und somit auch für die Friedrich-Alexander-Universität.

Möge der Erlanger Dreiklang zwischen Stadt, Wirtschaft und Wissenschaft, den wir ja häufig genug feststellen, weiterhin vernehmbar in Dur erklingen!



Prof. Dr.-Ing. Dieter Seitzer

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister
Dr. Balleis, verehrte Frau Balleis, Magnifizenz, Herr Dekan, hohe Festversammlung.

Sie, Herr Oberbürgermeister, stehen heute im Mittelpunkt, wo Sie zwar sicher häufig zu finden sind, aber eher selten in einem technisch-wissenschaftlichen Umfeld. Vielmehr liegt das Besondere darin, dass heute erstmals ein Politiker mit der Helmut-Volz-Medaille ausgezeichnet wird. Die Technische Fakultät möchte damit anlässlich ihres 40. Geburtstags an die visionären Ideen ihres Gründers erinnern.

Über das hinaus, was meine beiden Vorredner gesagt haben, hat mich an Ihnen persönlich beeindruckt, dass Sie sich als Betriebswirt nicht nur für Finanzen interessieren. So erinnere ich mich, dass Sie lange vor den Erlanger Technikgesprächen im Rahmen einer CSU-Veranstaltung im Redoutensaal Herrn Dr. Nefiodow zu einem Vortrag über die Kondratieff-Zyklen der Weltwirtschaft eingeladen haben. Dabei hat er vorausgesagt, dass nach dem Zyklus der Informations- und Kommunikationstechnik derjenige der Gesundheit anschließen würde, was offensichtlich bei Ihnen auf fruchtbaren Boden gefallen ist.

Die Erinnerung an Professor Helmut Volz ist durch die Festveranstaltung und die

Festschrift zum 40-jährigen Bestehen der Technischen Fakultät und soeben durch meine Vorredner wach gerufen worden. Zu Ihrer Einstimmung möchte ich ein Zitat aus einem Brief des Jahres 1963 anführen, das, wie mir scheint, in besonderem Maß auf unseren heutigen Medaillenkandidaten passt. Es heißt dort unter anderem:

„Es bedürfe eines großen Wurfes, bei dem sich der nüchterne Realismus des Technikers mit dem Mut, dem Idealismus und dem Optimismus zusammenfinden müssten. Das bedeutet über den Umgang mit Technik hinaus das Denken und Handeln in einer Gesamtschau technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Probleme, ..., sowie das Bewusstsein, dass unsere Zukunft auf der kreativen Anwendung fortschrittlicher Technik beruht.“

Alle bisherigen Empfänger der Helmut-Volz-Medaille haben dem „von Helmut Volz vorgezeichnetem Sinne“ in vielfältiger Weise entsprochen. Das Kind „Technische Fakultät“ hat sich erfreulich entwickelt. Um es „zum großen Wurf“ zu machen, gehört es nach 40 Jahren dazu, an den visionären Schwung der Volz'schen Ideen anzuknüpfen. Unsere Welt ist komplexer und dynamischer geworden. Wirtschaft und Wissenschaft stehen in einem globalen Wettbewerb. Dem wird durch vielfältige Vernetzung, Exzellenzinitiativen und Innovationsbündnisse entsprochen. Die rasche Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in wirtschaftliche Produkte und Arbeitsplätze ist zum Schlüssel unseres Wohlstandes geworden. Die langjährige

gute Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft trägt zum Spitzenplatz Bayerns und Erlangens im nationalen und internationalen Maßstab bei. Für unsere Wettbewerbsfähigkeit sind Gesamtschau und Kreativität heute wichtiger denn je.

Die vom Oberbürgermeister der Stadt Erlangen, Siegfried Balleis, entwickelte und als Botschafter vertretene Vision der Medizinhauptstadt Erlangen bewirkt vielseitige Impulse für die kreative Anwendung fortschrittlicher Technik und fördert das gemeinsame Handeln. Gerade als Politiker und Oberbürgermeister der Stadt Erlangen trägt er zur Sichtbarkeit Erlangens in Bayern und darüber hinaus bei.

Dr. Siegfried Balleis setzt damit die traditionell gute Verbindung der Fakultät zur und mit der Stadt Erlangen fort. Bereits unter seinem Vorgänger Dr. Hahlweg wurden gute Beziehungen aufgebaut und u.a. Räume für den Technologietransfer und die Unterbringung von Lehrstühlen von der Stadt zur Verfügung gestellt. Zunächst als Wirtschaftsreferent und anschließend als Oberbürgermeister hat Dr. Balleis den Ausbau der Fakultät gefördert.

Das Konzept des Röthelheimparks entstand in seiner 1. Amtszeit als Oberbürgermeister. Im Gelände der denkmalgeschützten Kasernenbauten an der Artilleriestraße sind mehrere Lehrstühle der Technischen Fakultät, u. a. der Lehrstuhl für Fertigungstechnologie von Herrn Kollegen Geiger und sein Bayerisches Laserzentrum untergebracht.

Schon als Wirtschaftsreferent hat Herr Dr. Balleis die Einrichtung des Anwenderlabors nachhaltig unterstützt, als OB nunmehr über knapp 13 Jahre hinweg die Lasertechnik strategisch begleitet, u. a. als Mitglied des Freundeskreises und des Beirats den Aufstieg zum heutigen Rang eines Weltzentrums für optische Technologie, wie uns in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder bestätigt wurde. Durch seine Vermittlung wurden aus ehemaligen Pferdeställen Hightech-Labors, aus der Rollschuhhalle der US-Armee bzw. Reithalle der Königlich Bayerischen Artillerie wurde die universitäre Laserhalle.

Ich wende mich nun einer weiteren erfolgreichen Aktivität von Herrn Dr. Balleis zu, nämlich der Integration in der Region. Als Plattform hierfür dient u. a. das seit 1993 bestehende Wirtschaftsforum der Region Nürnberg, dessen Vorsitz Herr Oberbürgermeister Balleis seit mehreren Jahren inne hat und wo ich persönlich die Ehre habe, mit ihm zusammenzuarbeiten.

Das Wirtschaftsforum ist ein informelles Gremium von Persönlichkeiten aus Unternehmen, Kammern, Gewerkschaften, Kommunalpolitik, Arbeitsverwaltung, Wissenschaft und Kirchen und ist bundesweit einmalig und ist gemeinsame Wurzel für weitere Aktivitäten. Es hat das Leitbild der Region Nürnberg vorbereitet, das u. a. die regionalen Kompetenzfelder definiert und kommuniziert, welche zu Verbundprojekten im Rahmen der bayerischen Hightech-Offensive geführt haben und auf die wiederum die aktuelle bayerische Clusterpolitik aufbaut.

Ich darf hier an Michael E. Porter erinnern, der wohl als Erster die Bedeutung von Clustern erkannt hat. Cluster in seinem Sinne sind „geographische Anhäufungen von in Verbindung stehenden Firmen und Institutionen einer Industriebranche“. Sie erzielen andauernde globale Wettbewerbsvorteile durch lokale Gegebenheiten wie Kompetenz, Beziehungen, Infrastrukturen, die über größere Entfernung nicht funktionieren (Paradox of Location). Prominentestes Beispiel für ein Cluster ist das Silicon Valley. Weitere Ausprägungen der Vernetzung¹ in der Region finden sich in der Metropolregion Nürnberg und dem Medical Valley.

Wir alle hoffen mit Ihnen, dass das Medical Valley mit dem Zentrum Erlangen als Bundeshauptstadt der Medizin ähnliche Reputation wie das Silicon Valley erlangt: Viele Kennzeichen eines Clusters für Medizin-Pharma-Gesundheit sind am Standort Erlangen mit der Friedrich-Alexander-Universität und dem Bereich Medical Solutions der Siemens AG gegeben, als Klammer wirken u. a. die Erlangen AG mit Dr. Balleis als Vorsitzenden des Aufsichtsrats und der Medical Valley Bayern e.V., ebenfalls unter seinem Vorsitz. Ergänzt und unterstützt werden sie durch eine Vielzahl regional ansässiger klein- und mittelständischer Unternehmen, die bereits vorhanden sind oder sich über die Innovations- und Gründerzentren IGZ und IZMP ausgründen. Nachhaltige Perspektiven in Richtung Ausbau zum internationalen Wirtschafts- und Wissensstandort mit weiterer Vernetzung eröffnen sich durch die Technische Fakultät und die aus ihr hervor gegangenen Fraun-

hofer-Institute sowie deren Ableger in den Nachbarstädten Nürnberg und Fürth. Weitere Projekte zu ihrer Vernetzung und damit Intensivierung sind in Gang bzw. Vorbereitung. Diese Aktivitäten können in vielfacher Weise als im Sinn von Helmut-Volz bezeichnet werden, reichen jedoch auch weit darüber hinaus.

Aus obigen Ausführungen geht hervor, dass sich Herr Oberbürgermeister Dr. Siegfried Balleis in einzigartiger Weise als Visionär, Moderator und Gestalter für den kreativen Einsatz fortschrittlicher Technik im Zusammenwirken von Technischer Fakultät, Wirtschaft und Politik einsetzt. „Aus Grenzen sollen Brücken werden“, sagte der frühere Bundespräsident Richard von Weizsäcker. In diesem Sinn ist Balleis auch vielfältiger Architekt, Brückenbauer und Wegbereiter innerhalb der Stadt, der Region und weit darüber hinaus nicht nur in Bayern, sondern auch bis zu den Erlanger Partnerstädten.

Lassen Sie mich schließen mit der Abwandlung eines bekannten Goethe-Zitats:

„Es ist nicht genug zu können, man muss auch machen; es ist nicht genug zu schaffen, man muss auch gestalten.“

Herr Dr. Balleis, in diesem Sinn leisten Sie Vorbildliches. Dafür gebührt Ihnen Anerkennung und Dank, die Ihnen mit der Verleihung der Helmut-Volz-Medaille zuteil werden.

¹ „Clusters and the New Economy of Competition“, Harvard Business Review, Reprint 98609, 1998.

Verleihung der Medaille









AUF BESCHLUSS IHRES FACHBEREICHSRATES VOM 8. NOVEMBER 2006

VERLEIHT DIE
TECHNISCHE FAKULTÄT
DER

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT

ZU

ERLANGEN-NÜRNBERG

UNTER DEM DEKANAT VON

PROF. DR.-ING. ALFRED LEIPERTZ

PROFESSOR FÜR TECHNISCHE THERMODYNAMIK

IM GEDENKEN AN

DR. HELMUT VOLZ

PROFESSOR FÜR THEORETISCHE PHYSIK

GRÜNDUNGSDEKAN DER TECHNISCHEN FAKULTÄT 1966/67

SOWIE ALS DANK AN DIE MITGLIEDER DES GRÜNDUNGS-AUSSCHUSSES

DIE VON DER UNIVERSITÄT GESTIFTETE

HELMUT-VOLZ-MEDAILLE

AN HERRN

DR. SIEGFRIED BALLEIS

OBERBÜRGERMEISTER DER STADT ERLANGEN

IN WÜRDIGUNG SEINER EINZIGARTIGEN VERDIENSTE ALS VISIONÄR,

MODERATOR UND GESTALTER FÜR DEN KREATIVEN EINSATZ

FORTSCHRITTLICHER TECHNIK IM ZUSAMMENWIRKEN VON TECHNISCHER
FAKULTÄT, WIRTSCHAFT UND POLITIK IN DER METROPOLREGION NÜRNBERG

ERLANGEN, DEN 21. DEZEMBER 2006

PROFESSOR DR.-ING. ALFRED LEIPERTZ
DEKAN







Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

TECHNISCHE FAKULTÄT | 40 JAHRE

KONFERENZ ZINATION TECHNISCHE FAKULTÄT

AUF BESCHLUSSE
FRIEDRICH
P
GRÜNDUNG
SOWIE AUS
IN WERK
MO
FÜR DIE
FAKULTÄT





Festvortrag

*Dr. Siegfried Balleis,
Oberbürgermeister der Stadt Erlangen*

Kooperation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik – der Erlanger Dreiklang

Magnifizenz, Spektabilis, meine sehr geehrten Damen und Herren, für die Verleihung der Helmut-Volz-Medaille bedanke ich mich sehr herzlich. Ich gestehe, dass sich nach dem Augenblick der Freude, die mich erfüllte als ich die Nachricht erhielt, eine Phase des Fragens und der Unsicherheit einstellte. Meine Unsicherheit bezog sich darauf, ob ich diese hohe Auszeichnung auch verdiene. Ich habe mich dann aber selbst ganz pragmatisch damit beruhigt, indem ich mir gesagt habe, dass sich die Jury ihre Entscheidung wohl überlegt hat. Die pragmatische Haltung dauert bis zur Stunde an und gab mir Mut, diesen Festvortrag vorzubereiten.

Bei der Feier zum 40. Geburtstag der Technischen Fakultät habe ich in meinem Grußwort über mein Schlüsselerlebnis zum Thema Technologietransfer in Erlangen berichtet:

Nach der Grundsteinlegung des Werkes Hydraulik und Regeltechnik der Firma FAG Kugelfischer in Eltersdorf an der Weinstraße im Frühjahr 1989 saßen der damalige Werksleiter Dr. Kuhlmann, der Kanzler un-

serer Universität, Thomas Schöck, und ich zusammen und unterhielten uns über die Produktentwicklung von FAG Kugelfischer. Auf die Frage, mit welchen Lehrstühlen FAG Kugelfischer kooperiere, antwortete Dr. Kuhlmann, dass man ausgezeichnete Beziehungen zu den Universitäten Aachen und Braunschweig unterhalte. Der Hinweis unseres Kanzlers, dass doch wenige Kilometer entfernt die sehr gut ausgebauten Lehrstühle der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität vorhanden seien, führte in der Folge zu mehreren hochrangigen Treffen der Entwicklungschefs von FAG Kugelfischer und den Lehrstuhlvertretern der Technischen Fakultät. Nicht dass Sie denken, meine Damen und Herren, der Kanzler und ich würden nunmehr für uns in Anspruch nehmen, wir hätten den Technologietransfer erfunden. Das wäre ein vollkommen falscher Eindruck. Denn zwischen den Technikern des Unternehmens FAG Kugelfischer und den Lehrstuhlvertretern unserer Technischen Fakultät gab es bereits Jahre zuvor eine gute Zusammenarbeit, die aber durch personelle Wechsel zwischenzeitlich weitgehend eingeschlafen war. Die Lektion, die wir daraus lernen ist, dass Technologietransfer permanent am Leben gehalten und dort wo er durch personelle Wechsel unterbrochen wird, immer wieder neu initiiert werden muss.

Für mich persönlich war dies auch ein Impuls, dass die Politik die Rolle eines Katalysators übernehmen kann und muss, auch wenn sie nicht unmittelbar am Wertschöpfungsprozess in Wissenschaft und Wirtschaft beteiligt ist.

Wenn ich nunmehr, über das Spektrum der Kooperationen in den vergangenen ein- einhalb Jahrzehnten spreche, dann ist dies niemals eine einzelnen Personen zuzurechnende Leistung, sondern stets das Ergebnis einer erfolgreichen Teamarbeit. Einer Teamarbeit zwischen meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern früher im Wirtschaftsreferat der Stadt Erlangen und heute in der gesamten Stadtverwaltung zum einen und den zahlreichen Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft zum anderen. Dabei möchte ich die unterstützende Funktion der Medien nicht unerwähnt lassen.

Analysiert man diese Aktivitäten im genannten Zeitraum, kann man grob drei unterschiedliche Formen unterscheiden:

- 1.) Herausbildung neuer Kooperationsstrukturen und Veranstaltungen
- 2.) Herausbildung neuer Institutionen
- 3.) Publikationen

1. Kooperationsstrukturen und Veranstaltungen

Im Nachgang zu dem von mir eingangs geschilderten Schlüsselerlebnis mit den Vertretern von FAG Kugelfischer fand im November 1989 auf Schloss Atzelsberg ein hochrangig besetztes Kontaktgespräch zwischen Experten der Firma FAG Kugelfischer und Vertretern der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität statt. Diese Gesprächsrunde wurde ein Jahr

später wiederholt, um die begonnenen Kontakte zu vertiefen.

Die Vertreter der Stadt Erlangen haben sich in diesem Zusammenhang aber auch in bestehende Kooperationsstrukturen eingebracht. Ein Beispiel dafür ist der Förderkreis für Mikroelektronik an der Friedrich-Alexander-Universität, der von der IHK Nürnberg bereits 1983 gegründet wurde. In diesem Zusammenhang ist auch das Technologie- und Innovationsnetz Mittelfranken (TIM) zu nennen, das 1988 mit 20 Mitgliedern gegründet wurde und das ein Multiplikatorennetzwerk für die strategische, technologieorientierte Wirtschaftsförderung in Mittelfranken darstellt. Bis zum heutigen Tag haben 56 TIM-Sitzungen stattgefunden. Nicht mitgezählt sind dabei die zahlreichen Treffen und Veranstaltungen der sogenannten TIM-Anwenderclubs.

Die Jahre 1993 - 1995 brachten dann aber eine dramatische Herausforderung für eine aktive Wirtschaftsförderungspolitik der Stadt Erlangen. In diesen Jahren bauten die Unternehmen in Erlangen ca. 4000 Arbeitsplätze ab. Die größten Arbeitsplatzverluste waren zu beklagen durch den Wegzug der Firma Gossen nach Nürnberg (800 Arbeitsplätze), den Konkurs der Firma Erba (300 Arbeitsplätze), den Abbau von über tausend Arbeitsplätzen im Unternehmensbereich Medizinische Technik der Siemens AG, sowie bei den Automobilzulieferern Pantel und TRW und dem Spezialkugellagerhersteller Frankenjura. Dieser ökonomische Schock führte im Rahmen des Runden Tisches der Stadt Erlangen, einer

Gesprächsrunde zwischen Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Politik, zur Gründung des „Arbeitskreises Medizintechnischer Standort Erlangen“. Von 1994 bis Mitte 1996 wurde in 16 Sitzungen der Technologietransfer zwischen den Firmen der Medizin- und Gesundheitsbranche und den entsprechenden Lehrstühlen vorangetrieben. Darüber hinaus wurde aus dem Arbeitskreis u. a. der Erlanger Gesundheitstag 1996 initiiert und letztlich auch die Kompetenzinitiative Medizin-Pharma-Gesundheit, die regelmäßig bis zum heutigen Tage arbeitet.

Eine weitere Wurzel der Kompetenzinitiative, die sich am 2. Oktober 1997 konstituierte, war das TEC-Team des gemeinsamen Gewerbeparks der Städte Nürnberg, Fürth, Erlangen.

Im Folgenden soll die Funktionsweise dieser Kompetenzinitiative *pars pro toto* für die Kooperationsstrukturen in der Stadt Erlangen und der Region dargestellt werden:

An den Sitzungen der Kompetenzinitiative nehmen regelmäßig ca. 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und öffentliche Institutionen teil. Die Initiative verfügt über kein eigenes Budget. Die Personalkosten werden vollkommen von der Stadt Erlangen getragen. Firmen, Forschungseinrichtungen und Verwaltungen laden im Wechsel ein und erhalten dafür die Möglichkeit, zu Beginn der Veranstaltung ihre Institution vorzustellen. Es werden regelmäßig ein Schwerpunktthema und

dann mehrere Einzelthemen mit einer max. Vortragszeit von 5 Minuten und weiteren 5 Minuten Diskussionsdauer behandelt. Ein wichtiges Prinzip ist das sogenannte 120-Minuten-Versprechen. Keine Veranstaltung soll länger als zwei Stunden dauern, damit sich Teilnehmer bei Gesprächen kennen lernen und Kooperationsmöglichkeiten erörtern können.

Die Themen reichen von Fragen des Managements im Gesundheitswesen (Prof. Meier, WiSO-Fakultät, 1997), über den Bayerischen Forschungsverbund zur Bildung (FORMED Prof. Fleckenstein, ebenfalls 1997), über die Vorstellung des Medizintechnischen Innovations- und Gründerzentrums (Dr. Thierauf, 1998) sowie das Screeningverfahren in der Medizintechnik (R. Schmitt, Fraunhofer-Gesellschaft, 2000) und die Leitprojekte Medizintechnik im Rahmen der Hightech-Offensive (Herr Biele von der LGA, 2000). Gesundheitsnetz Erlangen (Dr. Engelmeyer, 2001) Businessplanwettbewerb Nürnberg – die Begleiter bei Unternehmenswachstum und Unternehmensgründungen (Herr Ullrich, 2002), Bioverfahrenstechnik und Medizin (Prof. Buchholz, 2003), Laseranwendungen in der Medizintechnik (Herr Roth, Bayerisches Laserzentrum 2004), Smart Imaging (Prof. Hornegger Lehrstuhl für Mustererkennung, 2005), Medizintechnikaktivitäten bei der Fraunhofer-Gesellschaft (Herr Couronné, Fraunhofer IIS, 2006).

Aus der Rückschau kann man klar sagen, dass das Jahr 1996 als das zentrale Jahr für den Durchbruch der Medizintechnik iden-

tifiziert werden kann. In diesem Jahr habe ich in meiner Antrittsrede als Oberbürgermeister am 2. Mai 1996 den Mut gehabt folgendes zu formulieren: Meine Vision ist es und unsere gemeinsame Vision sollte es sein, die Stadt Erlangen zur Bundeshauptstadt der medizinischen Forschung, Produktion und Dienstleistung zu entwickeln“.

Im Jahr 1996 hat aber auch Roland Berger in einer Standortanalyse im Auftrag der Bayerischen Staatsregierung festgestellt, dass sich der Schwerpunkt Medizintechnik Bayerns in Erlangen und im Nürnberger Raum befinde. Darüber hinaus hat die Bayerische Staatsregierung, ebenfalls 1996, die zweite Tranche der Privatisierungserlöse in einer Größenordnung von damals 70 Mio. DM für den Bereich Telekommunikation, Verkehr und Medizintechnik eingesetzt. Vertreter der Städte und der Lehrstühle hatten die Möglichkeit aus einer Vielzahl von Anträgen, Prioritäten zu setzen, diese im Wirtschaftsforum abzustimmen und letztlich dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Technologie zur Entscheidung vorzulegen.

Vor Ort haben aber neben der Kompetenzinitiative Medizin-Pharma-Gesundheit noch folgende Veranstaltungen wirksam zum Technologietransfer beigetragen.

Bei einer Technologietransferveranstaltung beispielsweise in Kooperation mit der Sparkasse Erlangen im Jahr 1994 wurde bereits im Vorfeld bei den teilnehmenden Unternehmen abgefragt, in welchen Bereichen sie Problemlösungen bzw. Kooperations-

partner suchen. Dies ermöglichte bereits bei der Vorbereitung der Veranstaltung, die entsprechenden Ansprechpartner auf der Wissenschaftsseite auszusuchen. Eine interessante erfolgreiche Hightech-Messe fand ebenfalls 1994 statt, bei der rund 25 Firmen, Forschungseinrichtungen und Institutionen ihr Know-how präsentierten. An insgesamt drei Messtagen fanden dazu parallel Vorträge und Diskussionen statt.

In diesem Zusammenhang ist auch der 1996 durchgeführte „Erlanger Gesundheitstag“ zu nennen, bei dem sich 15 Klinik- und Gesundheitseinrichtungen der Öffentlichkeit präsentierten. Dabei hielten Professoren der Medizinischen Fakultät im Redoutensaal Vorträge und Medizintechnikfirmen informierten über ihre Produkte. Deutlich ausgeweitet wurde diese Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dann im Jahr 1999 unter der Federführung von Bürgermeister Lohwasser. Über das ganze Jahr verteilt fanden ca. 150 Veranstaltungen statt, in die auch die Bürgerinnen und Bürger eingebunden wurden. Dieses Jahresmotto 1999 „Medizin – Technik – Gesundheit“ wurde vorbildlich von den „Erlanger Nachrichten“ begleitet und ist in einer umfangreichen Dokumentation nachvollziehbar. Dies gilt im Übrigen auch für das Jahresmotto des Jahres 2005 „Gesundheit erleben, Gesundheit ERLANGEN“.

Selbstverständlich hat sich die Stadt Erlangen stets auch in Veranstaltungen Dritter zum Technologietransfer eingebracht, so z. B. im Herbst 1995 als das Wirtschaftsministerium eine Ausstellung zum Thema

„Telekommunikation Innovation, Chancen, Markt“ durchführte oder das 3. Symposium der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbünde im Jahr 1996, der Medizintechniktag der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietransfer der Universität 1997 oder die Roadshow der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbünde im Jahr 2000.

Ein nicht minder spannender Ansatz des Technologietransfers auf regionaler Ebene waren und sind die Aktivitäten des Wirtschaftsforums der Region Nürnberg. Im Jahr 1993 vom damaligen Nürnberger Wirtschaftsreferenten Dr. Küpper, vom Fürther Kollegen Dr. Iblher und mir selbst aus der Taufe gehoben, hat es in all den Jahren wesentliche Impulse zu Fragen des Arbeitsmarktes, der Ausbildung und zur technologischen Entwicklung der Region gegeben. Letztlich sind alle Kompetenzinitiativen der Region in enger Abstimmung mit dem Wirtschaftsforum entstanden. Das gilt nicht nur für die Kompetenzinitiative Medizin-Pharma-Gesundheit, sondern auch für die Nürnberger Initiative für die Kommunikationswirtschaft NIK, die den Bereich der Kommunikationstechnologien stärkt. Das Center for Transportation & Logistics Neuer Adler e. V. (CNA), das dazu beitragen soll, die Kompetenzen der Region als Standort für Forschung und Entwicklung im Bereich von Verkehr und Logistik zu stärken, und schließlich der Verein Energieregion Nürnberg. Diese Initiativen bündeln die Potenziale der Region und tragen dazu bei, die Kernkompetenzen auszubauen und zu stärken.

Das Wirtschaftsforum hat auch die Hightech-Offensive der Bayerischen Staatsregierung intensiv begleitet, bei der es u. a. um die Förderung von Hightech-Zentren ging. Für Erlangen hat sich diese Privatisierungsinitiative vor allem deshalb außerordentlich fruchtbar ausgewirkt, da neben dem Innovationszentrum Medizintechnik Pharma, das Zentrum für Medizinische Physik und Technik und die Strahlentherapeutische Klinik gefördert wurden.

Als ganz aktuelles Beispiel des Technologietransfers soll in diesem Zusammenhang der Clusterkongress vom 6. November dieses Jahres erwähnt werden. Im Rahmen dieser Veranstaltung konnten wir die Cluster Informations- und Kommunikationstechnik, Medizintechnik und Pharma sowie Neue Materialien vorstellen und den Erfahrungsaustausch zwischen Vertretern der Wissenschaft und Wirtschaft weiter forcieren. Besonders stolz konnten wir auch darauf sein, dass der neue Chef der Zentralen Technik der Siemens AG, Herr Prof. Dr. Requardt, nicht nur das Hauptreferat übernommen hat, sondern auch die Bedeutung des Medical Valley im europäischen Kontext wohlwollend darstellte. Im internationalen Kontext, das soll nicht verschwiegen werden, haben wir selbstverständlich noch großen Nachholbedarf.

2. Institutionen

Unter allen Gründerzentren in der Bundesrepublik Deutschland war die Gründung des Innovations- und Gründerzentrums IGZ

in Tennenlohe vorbildlich. Es war das erste interkommunale Gründerzentrum in Deutschland und wurde von den Städten Nürnberg, Fürth und Erlangen, sowie von der IHK und der Handwerkskammer als Wirtschaftsförderungseinrichtung gegründet.

So wurden bis zum heutigen Tage über 1200 Arbeitsplätze neu geschaffen und die IGZ-Firmen setzten beispielsweise im vergangenen Jahr alleine 217 Mio. Euro um. Der Beitrag der Städte in den Jahren 1985 bis 1989 kann sich ebenfalls sehen lassen; er betrug insgesamt 1,1 Mio. DM, wobei den Löwenanteil der Finanzierung der Freistaat Bayern mit insgesamt 5,8 Mio. DM getragen hat. Die Stadt Erlangen hat das IGZ mit insgesamt 315.000,-- DM unterstützt.

Sie unterstützte aber auch das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen in der Anfangsphase in Form des ZMI, Zentrum für Mikroelektronik und Informationstechnik, mit insgesamt 145.000,-- DM. Damals konnte niemand ahnen, welche sagenhafte Entwicklung dieses Institut mit heute 480 Mitarbeitern und einem unglaublichen wirtschaftlichen Erfolg allein aus den Lizenzlösen des MP3-Players nehmen würde. Der Erfolg der Fraunhofer-Institute ist untrennbar mit den Namen Prof. Seitzer, Prof. Ryssel und Prof. Gerhäuser verbunden.

Beim Bayerischen Laserzentrum ist die Stadt Erlangen zwar nicht unmittelbar in die Finanzierung eingestiegen, jedoch ist sie von Beginn an Gründungsmitglied des Förder- und Freundeskreises für den Ausbau der Lasertechnologie an der Friedrich-Alex-

ander-Universität. Die Aktivitäten dieses Forschungsverbundes haben letztlich zur Gründung des Bayerischen Laserzentrums in Erlangen geführt. Dieses Zentrum hat so erfolgreich gearbeitet, dass 1999 die Ausgründung der Firma ERLAS erfolgen konnte, die gegenwärtig nahezu 100 Mitarbeiter beschäftigt und für deren weitere Entwicklung wir uns in Erlangen massiv einsetzen. Ende 2000 wurde die Firma Laserquipment AG aus dem Bayerischen Laserzentrum ausgegründet.

Wir haben uns jedoch auch im Bereich der regenerativen Energien sehr stark engagiert. So haben die Städte Nürnberg, Fürth, Schwabach und Erlangen, initiiert durch die jeweiligen Wirtschaftsreferenten, im Jahr 1989 das Solarinformations- und Demonstrationszentrum SOLID gegründet, das aus strukturpolitischen Gründen in Fürth angesiedelt wurde. Als jüngstes Kind der Institutionen im Rahmen des Technologietransfers nenne ich mit Stolz das Innovationszentrum Medizintechnik und Pharma IZMP. Mit diesem Gründerzentrum hat das Herz des Medical Valley auch real zu schlagen begonnen. Bereits kurz nach der Einweihung im Mai 2003 durch Ministerpräsident Edmund Stoiber war dieses Gründerzentrum zu 100 % ausgelastet.

Gegenwärtig entsteht der Erweiterungsbau mit zusätzlich 1.800 m² Fläche. In dieses Projekt, das vom Freistaat Bayern gemeinsam mit der Stadt Erlangen und der Sparkasse Erlangen initiiert und getragen wird, hat die Stadt das Grundstück eingebracht. Der Freistaat Bayern hat bis zum heutigen

Tage ca. 10 Mio. Euro investiert. Heute arbeiten bereits 24 Unternehmen in diesem Gründerzentrum. Auf diese Weise sind bereits über 150 Arbeitsplätze entstanden.

Das Innovationszentrum Medizintechnik und Pharma ist baulich so konzipiert, dass es mit der unmittelbaren Nachbarschaft zum Institut für Medizinische Physik und Technik die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nahezu erzwingt. Eine gemeinsame Cafeteria, gemeinsame Hörsäle etc. führen tagtäglich zu unmittelbaren Begegnungen und zum Austausch. Veranstaltungen und Gesprächskreise müssen nicht mehr gesondert konzipiert werden, sondern sind alltägliche Realität und führen zu entsprechend wertvollen Ergebnissen.

Mit der Gründung der Erlangen AG im Jahr 2005 haben die Hauptgesellschafter Siemens AG, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und Stadt Erlangen eine Aktionseinheit geschaffen, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Erlangen nachhaltig und zukunftsfähig zu positionieren. Strategie der Erlangen AG ist die Vermarktung des Standortes, die Ansiedlung von Unternehmen über ein vielschichtiges Dienstleistungspaket sowie die Erschließung von Mehrwerten durch Wissens- und Technologietransfer zwischen den beteiligten Partnern.

Das aktuellste Projekt ist das Wissensportal Regiolog.com, ein wichtiges Instrument für das unternehmerische Wissenmanagement in der europäischen Metropolregion Nürnberg.

Am 27. Juli dieses Jahres konnten wir schließlich auch den Verein Medical Valley Bayern e. V. gründen und damit eine Anregung von Prof. Fiebiger umsetzen, die uns dieser bereits vor Jahren im Rahmen einer Denkschrift als Aufgabe auf den Weg gegeben hat. Der Zweck dieses Vereins ist es, die Kompetenzen Medizin, Medizintechnik und Pharmazeutik in der europäischen Metropolregion Nürnberg und in Bayern zu stärken, als Dachmarke zu bündeln und international zu positionieren. Dabei werden folgende Aktivitäten angestrebt:

- Unterstützung von Forschung und Entwicklung
- Unterstützung des Wissenschafts- und Technologietransfers und der Firmengründung
- Aufbau neuer Aus- und Weiterbildungsinstitutionen
- Kommunikation nach innen und außen

3. Publikationen

Es würde zu weit führen, die Publikationen der Stadt Erlangen im Rahmen des Technologietransfers vollständig vorzutragen. Im Folgenden nenne ich die wichtigsten Publikationen und verweise auf die Liste, die im Foyer ausliegt. Das Wirtschaftsreferat der Stadt Erlangen hat 1991 die erste Veröffentlichung zum Thema „Erlangen – Technologie, Forschung und Entwicklung“ herausgebracht. Im Rahmen dieser Publikation

ging es um die Darstellung des Hightech-Standorts Erlangen sowie die Bedeutung des Wissenschafts- und Technologietransfers für die Wirtschaft. Im Einzelnen erfolgte auch eine Darstellung wichtiger technischer Einrichtungen, wie beispielsweise des Bayerischen Forschungszentrums für wissensbasierte Systeme FORWISS, des Forschungsverbunds Lasertechnologie Erlangen (FLE) und des Applikations- und Demonstrationszentrums Mikrosystemtechnik Erlangen. Mit der Publikation „Erlangen – Partner der Wirtschaft“ wurde 1993 die Bedeutung der universitären Forschung für die Wirtschaft hervorgehoben.

Es folgten Veröffentlichungen über den Technologietransfer in Erlangen, über die Hightech-Messe der Stadt Erlangen sowie eine Neuauflage der Broschüre „Erlangen – Partner der Wirtschaft“ im Jahr 1996. In dieser Publikation wurde bezeichnenderweise bereits auf den medizintechnischen Standort und auf das Ziel der Stadt der medizinischen Forschung, Produktion und Dienstleistung hingewiesen.

Dies war die Konsequenz meiner Vision, die ich im Rahmen meiner Antrittsrede als Oberbürgermeister vom 2. Mai 1996 ausgeführt habe. Dass die „Erlanger Nachrichten“ die Bemühungen auf dem Weg zur Medizinstadt nachhaltig und nachdrücklich unterstützt haben, habe ich bereits zu Beginn meines Vortrags ausgeführt.

Deshalb wird es nicht verwundern, dass ich auch auf mehrere gemeinsame Publikationen mit den „Erlanger Nachrichten“ hin-

weisen kann: So z.B. die Broschüre „Auf dem Weg zur Medizinstadt – Kompetenz einer Kommune“, 1997, die Dokumentation des Jahresmottos 1999 „Medizin – Technik – Gesundheit“ sowie die Dokumentation des Jahresmottos 2005 „Gesundheit erleben, Gesundheit ERLANGEN“.

Interessant, meine Damen und Herren, ist vielleicht noch hinzuzufügen, dass das Wirtschaftsreferat der Stadt Erlangen von 1993 bis 1996 eine regelmäßige Publikation namens „Netzwerk“ herausgebracht hat, die sich sehr intensiv mit dem Technologietransfer beschäftigt hat. Es mag der Fluch oder auch der Segen der neuen Kommunikationstechnologien sein, dass wir seit vielen Jahren den Informationsaustausch vor allem über das Internet realisieren. Nachteilig ist dabei, dass es nicht mehr so ohne weiteres möglich ist, die vielfältigen Arbeiten auch in Form von Druckprodukten präsentieren zu können.

Aber letztlich, meine Damen und Herren, ist es der Erfolg der zählt. Und der Erfolg meine Damen und Herren ist für uns der Zuwachs an Arbeitsplätzen und zwar sowohl hochqualifizierten Arbeitsplätzen als auch an Arbeitsplätzen für einfache Dienstleistungen, die auch Menschen Arbeit geben, die über keine akademische Ausbildung verfügen. Und in diesem Zusammenhang kann sich die Stadt Erlangen sehen lassen. Während im Zeitraum von Ende 1995 bis Ende 2005 die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in der Bundesrepublik Deutschland von rund 28,12 Mio. auf rund 26,18 Mio. zurückging und

in Bayern ein geringfügiger Zuwachs von 4,21 Mio. auf 4,26 Mio. zu verzeichnen war, können wir mit Stolz feststellen, dass Erlangen heute über 5,5 % mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte verfügt als noch im Jahr 1995.

Die aufgezeigten Entwicklungen und Erfolge können sich sehen lassen. Dies ist nicht nur bildlich zu verstehen. Neue Universitätsgebäude, beispielsweise das bereits erwähnte Zentrum für Medizinische Physik und Technik oder das Nikolaus-Fiebiger-Zentrum für Molekulare Medizin, der Neubau des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS in Tennenlohe, die Siemens Med-Fabrik im Röthelheimpark sowie zahlreiche neue Firmengebäude in den Gewerbegebieten. Überall im Stadtgebiet zeigt sich die positive Entwicklung der letzten 10 bis 15 Jahre.

Großen Anteil hieran hat das in unserer Stadt stark ausgeprägte Zusammenwirken von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Natürlich kooperieren Erlanger Wissenschaftler auch mit Firmen in Frankfurt, Hamburg oder London, ebenso wie Erlanger Firmen mit Lehrstühlen in Heidelberg oder Aachen. Das ist zweifelsohne richtig. Aber dennoch arbeiten wir alle seit Jahren erfolgreich daran, verstärkt Partner in der eigenen Stadt und Region zu suchen.

Dieser „Erlanger Dreiklang“, die Kooperation zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, hat nichts mit fehlendem Blick über den Tellerrand zu tun. Er entwickelt sich vielmehr mit wachsender Kenntnis des

Potenzials vor Ort. Und er hat – da es sich ja um Menschen handelt – auch damit zu tun, dass Netzwerke und persönliche Kontakte, verbunden mit kurzen Wegen, Kooperationen erleichtern. Denn persönliches Zusammenarbeiten ist trotz aller technischen Hilfsmittel immer noch am erfolgreichsten.

Sehr geehrte Damen und Herren, ich habe Sie nun auf eine Reise durch 15 Jahre Wissens- und Technologietransfer geführt und ich hoffe, dass ich Ihnen die Innovationsfreudigkeit dieser Zeit etwas näher bringen konnte. Für mich war, ist und bleibt dies immer spannendes Thema, an dem wir alle gemeinsam arbeiten müssen, damit unser Standort Erlangen weiterhin so attraktiv bleibt.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

Veröffentlichungen

Publikationsliste zum Festvortrag

Technologietransfer in Erlangen unter besonderer Berücksichtigung der Rolle der Stadt Erlangen 1989 – 2006.

Stadt Erlangen, Referat für Wirtschaft, Liegenschaften und Wohnungswesen: Erlangen – Technologie, Forschung und Entwicklung, Erlangen 1991.

- Perspektiven für Investoren – Hightech-Standort-Erlangen.
- Wissenschaft- und Technologietransfer als Partner der Wirtschaft.
- Anwenderlabor für Fertigungsautomatisierung und Industrieroboter (ALFI).
- Forschungsverbund Lasertechnologie Erlangen (FLE).
- Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Integrierte Schaltungen (AIS) Bauelemente Technologie.
- Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS.
- Applikations- und Demonstrationszentrum Mikrosystemtechnik Erlangen.

Stadt Erlangen, Referat für Wirtschaft, Liegenschaften und Wohnungswesen: Erlangen – Partner der Wirtschaft, Erlangen, 1993.

- Erlangen – dynamischer Wirtschaftsstandort mit Perspektiven.

- Neue Technologien – Der Grundstock für den Erfolg von morgen.
- Universitäre Forschung für die Wirtschaft.

Godek, Ulrike: Hightech-Standort Erlangen, Innovationsbereitschaft und Forschungskapazität. Die Städteachse kann sich auch weiter auf die Ideenschmiede der Zukunft verlassen, in: Handelsblatt, Region Nürnberg Nr. 95, 18.5.1994.

Stadt Erlangen, Referat für Wirtschaft, Liegenschaften und Wohnungswesen, Technologietransfer in Erlangen, Erlangen, 1995.

Stadt Erlangen, Referat für Wirtschaft, Liegenschaften und Wohnungswesen, Hightech-Region, eine innovative Messe der Stadt Erlangen, Erlangen 1994.

Stadt Erlangen, Erlangen – Partner der Wirtschaft, Erlangen, 1996.

- Wirtschaftskraft und Wirtschaftspotential, Erlangen – Dynamischer Wirtschaftsstandort mit Perspektiven.
- Technologie, Forschung und Entwicklung – Ideen für die Zukunft.
- Wirtschaft und Wissenschaft, interdisziplinäre Forschung für Industrie und Wirtschaft.
- Medizintechnischer Standort, Stadt der medizinischen Forschung, Technik und Dienstleistung.

Stadt Erlangen und Erlanger Nachrichten, Auf dem Weg zur „MedizinStadt“ – Kompetenz einer Kommune, Erlangen, 1997.

Sonderdruck der EN-Serie über Medizintechnik.

Stadt Erlangen, Der Medizinstandort der Zukunft – Erlangen, auf dem Weg zur Bundeshauptstadt der medizinischen Forschung, Produktion und Dienstleistung, Erlangen, 1999.

- Standort Erlangen
- Standort der Pioniere
- Standort der Forscher
- Standort der Mediziner
- Standort der Innovationen
- Standort in einem starken Umfeld

Stadt Erlangen, Jahresmotto 1999, Dokumentation: Medizin, Technik, Gesundheit, Erlangen, 2000.

Innovations- und Gründerzentrum, Medizintechnik und Pharma (IZMP) in Erlangen, Auftaktveranstaltung am 19. September 2000 in Erlangen.

Wirtschaftsforum Region Nürnberg, Kooperation Zukunft, Persönliche Lebenserfahrung und professionelle Kompetenz für eine wettbewerbsstarke Region, Nürnberg, 2002.

Stadt Erlangen, Erlangen – Der Standort, Erlangen, 2002.

- Perspektiven und Visionen.
- Medizinstandort Erlangen.
- Hightech-Standort Erlangen Wissensstandort Erlangen

Fränkisches Medical-Valley, in: New World, Das Siemens-Magazin, Nr. 3, September 2002.

Fuchs, Kurt: Erlangen – Medizinstadt auf dem Weg zur Spitze, Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma, Erlangen, 2002.

Vermes, Timur: „Starke Starts im Medical-Valley“ in: Standort-Magazin der Region Nürnberg, Nr. 6, Ausgabe 2003/2004.

Wilhelm, Hannah: „Gesundes Wachstum“ – In Erlangen arbeitet jeder Vierte in dem Bereich Pharma und Medizin. Rund um die Universität und Siemens blüht ein Medical-Valley aus Neugründungen. Zu Besuch in der gesündesten Stadt Deutschlands.

In: „Süddeutsche Zeitung“ Bayern entdecken, Ausgabe Herbst / Winter 2004/2005.

Balleis, Siegfried: „Medizintechnik und Gesundheit in Erlangen“, in: Medizintechnik in Bayern – Profile, Porträts und Perspektiven, München, 2004.

Stadt Erlangen, 2005 – Ein Jahr im Zeichen der Gesundheit, Gesundheit erleben – Gesundheit erlangen, Dokumentation des Gesundheitsjahres 2005, Erlangen, 2006.

Erlangen, den 21.12.2006
Siegfried Balleis

Volz-Medaille für den Oberbürgermeister

Höchste Auszeichnung der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität von Udo B. Greiner

Weil er sich als »Visionär, Moderator und Gestalter, als Brückenbauer und Wegbereiter« für die Medizinhauptstadt Erlangen eingesetzt und dabei die enge Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gefördert hat, ist dem Erlanger Oberbürgermeister Siegfried Balleis die höchste Auszeichnung der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität, die Helmut-Volz-Medaille, verliehen worden. Einem der Träger der in 27 Jahren inzwischen nur 17-mal vergebenen Ehrung, Prof. Dieter Seitzer, blieb es vorbehalten, in seiner Laudatio die Verdienste des OB herauszuarbeiten: seine Konzeption, im Röthelheimpark FAU-Lehrstühle und das Bayerische Laserzentrum anzusiedeln, seine Mitwirkung in Gremien der Universität und der Technischen Fakultät, seine Integrationserfolge in der Region, seine Gesamtschau und Kreativität. Damit hob Seitzer auch ab auf jene Ziele, die sich der Gründungsdekan der Technischen Fakultät, Prof. Helmut Volz (1911 bis 1978),

zu eigen gemacht hatte. Er wollte die Ingenieurwissenschaften mit traditionellen Wissenschaftsdisziplinen verflechten und die 1966 gegründete TechFak zu einem Motor des wissenschaftlich-technischen Lebens in Deutschland machen.

Volz wollte zudem die Chancen genutzt sehen, die die räumliche Nähe zu einem Hightech-Weltkonzern bieten sowie die gesamte Wirtschaft in der Region in die wissenschaftliche Arbeit einbeziehen.

Politik als Katalysator

Die Impulse des FAU-Absolventen Balleis decken sich nach Auffassung der TechFak-Verantwortlichen mit diesen Zielen. Dekan Prof. Alfred Leipertz sah durch Balleis für die TechFak ein »günstiges Umfeld« geschaffen, Uni-Rektor Prof. Karl-Dieter Grüske in besonderem Maße die Ideale von Helmut Volz hochgehalten.

Für Siegfried Balleis ist schon immer klar gewesen, »dass die Politik die Rolle eines Katalysators übernehmen kann und muss, auch wenn sie nicht unmittelbar am Wert-

schöpfungsprozess in Wissenschaft und Wirtschaft beteiligt ist«. Er schilderte in seinem Festvortrag die Kooperationsstrukturen, die Institutionen und die Publikationen, die zur Förderung des Leitbildes Medizinstadt beigetragen haben, ebenso all die Neugründungen und Veranstaltungen, die sukzessive den heutigen Stand ermöglichen. Dabei stellte er beispielhaft auch die unterstützende Rolle der Erlanger Nachrichten heraus, wobei die mit einem Journalistenpreis ausgezeichnete und in einer gemeinsamen Broschüre aufgelegte Serie »Auf dem Weg zur Medizinstadt« besondere Erwähnung fand. Balleis vergaß nicht die zahlreichen Einrichtungen und Projekte, die mit Hilfe der Stadt mit angeschoben bzw.

finanziert worden sind – herausragend die Gründerzentren IGZ und IZMP sowie die Fraunhofer-Institute. Alles dies hat zu einem spürbaren Aufschwung bei den Arbeitsplätzen geführt. Balleis: »Während im Zeitraum von Ende 1995 bis Ende 2005 die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in der Bundesrepublik von rund 28,12 auf rund 26,18 Millionen zurückging und in Bayern ein geringfügiger Zuwachs von 4,21 auf 4,26 Millionen zu verzeichnen war, können wir mit Stolz feststellen, dass Erlangen heute über 5,5 Prozent mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte verfügt als noch im Jahr 1995« (*siehe auch Kommentar*).

Der Gleichklang

Das Ziel sind Arbeitsplätze

Kommentar von Udo B. Greiner

Dass die Technische Fakultät der FAU ihre höchste Auszeichnung einem Wirtschaftswissenschaftler und »Vollblut-Politiker« zuerkennt, ist unter den bisherigen 17 eher naturwissenschaftlich ausgerichteten Trägern der Helmut-Volz-Medaille einzigartig, aber auch nachvollziehbar. Das bisherige Schaffen des Erlanger Oberbürgermeisters für die »Medizinstadt« zeigt sich nämlich nahezu deckungsgleich mit den Idealen, wie sie der einstige Gründungsdekan der TechFak und Namensgeber der Medaille verkörpert hat: der Gleichklang von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Die Bündelung auf die herausragende Kompetenz Erlangens, die Medizintechnik, schafft Synergieeffekte und zieht Unternehmen wie Gründer magisch an. Damit lassen sich, was zu beweisen ist, die Ziele des Politikers Siegfried Balleis erreichen: nämlich Arbeitsplätze zu schaffen – mit der berechtigten Hoffnung, in Zukunft auch mehr Steuergelder in die Stadtkasse zu spülen. Das wiederum ermöglicht dann eine stärkere Unterstützung des sozialen und kulturellen Umfelds in der Stadt – womit alle profitieren.

Balleis war 1996 als »Macher« angetreten – mit dem deutlichen Fokus auf die wirtschaftliche Entwicklung. Diese Stärken hat Balleis ausgespielt – und es damit geschafft, manche Schwächen in anderen Bereichen auszubalancieren.

Impressum

Herausgeber:
Redaktion / Layout:
Druck:

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Prof. Dr.-Ing. Dieter Seitzer, Marc Briele, Uwe Eger
Novadruk Goppert GmbH

