



---

**WIR ERFINDEN  
ZUKUNFT**

## **2 WIR UND DIE ZUKUNFT**

### **4 FRAUNHOFER: WIR ERFINDEN ZUKUNFT**

- 4 Wir belohnen Erfolg!
- 6 Wir lösen Probleme!
- 8 Wir bleiben dran!
- 10 Wir überwinden Grenzen!
- 12 Wir forschen für die Wirtschaft!
- 14 Wir verhelfen Ideen zum Durchbruch!
- 16 Wir geben die Richtung vor!

### **18 KONTAKTE**

- 18 Fraunhofer-Gesellschaft
- 20 Impressum

---

# FRAUNHOFER – WIR ERFINDEN ZUKUNFT

---

Fraunhofer ist ein Erfolgsunternehmen. In den ersten Jahren nach der Gründung 1949 bestand die Organisation nur aus einer Handvoll Angestellten, heute erwirtschaften 17 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein Forschungsvolumen von 1,6 Milliarden Euro.

Diese beeindruckende Entwicklung spiegelt den Aufstieg Europas zu einem Zentrum der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Welt wider. Sie liegt aber auch in Fraunhofer selbst begründet: Unsere Organisation hat einige besondere »Charakterzüge«, die den großen Erfolg auf dem Markt für Auftragsforschung möglich gemacht haben.

So fördern wir auf allen Ebenen gute Ideen, wir stellen die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft in den Vordergrund, und wir belohnen konsequent den Erfolg beim Einzelnen ebenso wie bei unseren Instituten.

Mit der vorliegenden Publikation wollen wir zeigen, wer wir sind, wie wir arbeiten und warum wir unsere Ziele so zuverlässig erreichen. Wir erklären auch unsere Motivation, in Zukunft noch stärker als bisher die technologische Entwicklung in Deutschland und Europa mitzugestalten.

Forschen für die Anwendung ist eine lohnende und zugleich erfüllende Aufgabe. Wir laden alle Interessierten ein, mit uns zusammen daran zu arbeiten.

Lassen Sie uns gemeinsam Zukunft erfinden!

Ihr



Hans-Jörg Bullinger  
Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft

---

---

# WIR UND DIE ZUKUNFT

---

---

---

## Was ist Zukunft für uns?

---

Kaum etwas beschäftigt uns Menschen so sehr wie die Zukunft. Wir wollen wissen, was die nächsten fünf Minuten bringen, wir möchten auf das morgige Wetter vorbereitet sein, und manche Fragen würden wir am liebsten sogar Jahre im Voraus beantwortet sehen. Werden wir den ersehnten beruflichen Erfolg haben? Wie sieht mein zukünftiges Zuhause aus? Werden unsere Kinder in der Schule bestehen? Alle Hoffnung und Sorge konzentriert sich darauf, was uns die Zukunft bringt.

Der Philosoph Karl Jaspers fasste seine Gedanken zu diesem Thema so zusammen: »Die Zukunft ist als Raum der Möglichkeiten der Raum unserer Freiheiten.« Damit gewinnt er dem Gedanken an die Zukunft etwas durchweg Positives ab: Unbekanntes kann reizvoll sein, es macht neugierig, es weckt Interesse an der Entdeckung neuer Wege, es bietet uns Freiheiten.

Es gibt auch die andere Seite, die eher aus dem Satz des amerikanischen Industriellen Charles F. Kettering spricht: »Wir alle sollten uns um die Zukunft sorgen, denn wir werden den Rest unseres Lebens dort verbringen.« Also ist die Zukunft, weil unbekannt, eher etwas Unheimliches, etwas, um das wir uns Sorgen machen müssen?

Sorgen und Hoffnungen, beide begleiten uns, wenn wir an die Zukunft denken. Und beide verstärken unseren Wunsch, wenigstens ein Stück weit in die Zukunft blicken zu können.

Aber geht das überhaupt?

---

## Kann man in die Zukunft sehen?

---

Schon immer wollten die Menschen wissen, was die Zukunft bringt. Denn wer richtigliegt mit seiner Voraussicht, hat einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz: Er ist vorbereitet.

Es fehlte daher auch nicht an Versuchen, die Zukunft in Gedanken zu entwerfen. Ein Beispiel ist das Werk »Utopia«, in dem Thomas Morus 1516 eine ideale Gesellschaft darstellt. Der Titel hat den Begriff »Utopie« geprägt. Von erstaunlicher Weitsicht waren auch manche Szenarien, die Technikvisionäre wie Jules Verne in ihren Büchern beschrieben.

Wie unsicher solche Vorhersagen tatsächlich sind, kann man an Fehlprognosen ablesen, die selbst Kennern ihres Fachbereichs unterliefen und die uns heute manches Schmunzeln entlocken. »Das Fernsehen wird sich auf keinem Markt länger als sechs Monate behaupten können«, sagte etwa der amerikanische Filmproduzent Darryl F. Zanuck im Jahr 1946. »Den Leuten wird es langweilig werden, jeden Abend in so eine kleine Holzkiste zu starren.« Auch Ken Olsen, Präsident der Digital Equipment Corporation, lag 1977 einmal völlig daneben: »Es gibt keinen Grund, warum irgendjemand einen Computer in seinem Haus bräuchte.«

Aber wir kennen natürlich auch viele richtige Voraussagen. Ein Beispiel dafür ist das Moore'sche Gesetz, das 1965 von Gordon Moore, dem Mitgründer der Intel Corporation, formuliert wurde. Es trifft bis heute weitgehend zu und wird voraussichtlich bis 2020 gelten: Es besagt im Wesentlichen, dass sich die Komplexität integrierter Schaltkreise etwa alle zwei Jahre verdoppeln wird. Die ganze IT-Branche hat sich auf diesen kontinuierlichen Fortschritt eingestellt.

Prognosen können also durchaus sinnvoll sein, wenn man ihre grundsätzlichen Grenzen berücksichtigt: Je einfacher und kurzfristiger sie sind, desto eher treffen sie zu; einer allein findet selten die richtige Antwort; und es gibt große Entwicklungslinien, deren Verlauf gut vorhersehbar ist. Globalisierung, weltweite Vernetzung und demographischer Wandel z. B. sind mächtige Antriebskräfte, die unsere Industriegesellschaft erkennbar zu einer Wissensgesellschaft umformen.

Wer die Zukunft also wirklich ein Stück weit voraussehen will, muss sinnvolle Fragen stellen, sich die Faktoren genau ansehen und mit vielen Experten reden. Und das ist es genau, was Fraunhofer-Wissenschaftler beispielsweise in ihren Delphi-Studien machen.

Letztlich kann und muss man auch gar nicht alle Details der Zukunft wissen. Es reicht, die Rahmenbedingungen für das zukünftige Leben zu kennen. Perikles, der griechische Staatsmann der Antike, drückte es so aus: »Es ist nicht unsere Aufgabe, die Zukunft vorauszusagen, sondern gut auf sie vorbereitet zu sein.«

---

### **Wie groß ist unser Einfluss?**

---

Zu wissen, was die Zukunft bringt, ist eine zwiespältige Sache. Vielleicht droht uns ja etwas Unangenehmes, das wir nicht abwenden können, und von nun an sind unsere Tage von diesem Wissen überschattet? Wie viel besser ist da der Gedanke, dass man seine Zukunft beeinflussen kann!

Nicht alles liegt in unserer Hand: Es gibt Naturgesetze, denen wir uns nicht entziehen können; es gibt den Zufall, den wir nicht abwenden können. Die Vorstellung, dass die Zukunft in Gänze planbar sei, wird heute abgelöst von einem geschärften Sinn für die Offenheit der Entwicklung. So hat auch jeder auf sein eigenes Schicksal Einfluss. Welchen Partner wir wählen, welchen Beruf wir ergreifen oder wohin wir reisen:

Diese Entscheidungen treffen wir selbst. Aus manchen Positionen heraus kann man sogar die Entwicklung der Gesellschaft lenken: Politiker, Unternehmer und Medien bewegen mitunter die Welt.

Einen besonders großen, vielfach unterschätzten Einfluss haben Forscher und Erfinder. Wie viel anders sähe die Welt von heute aus, gäbe es kein Auto, kein Telefon, keinen Rechner, keine Antibiotika? Können wir uns ein Leben ohne technische Errungenschaften wie Fernseher, Flugzeuge und Handy noch vorstellen? Wollen wir das überhaupt?

---

### **Fraunhofer: Wir erfinden Zukunft**

---

Wer die Zukunft gestalten will, muss in der Gegenwart handeln. Wissenschaftler und Ingenieure sitzen an wichtigen Schaltstellen. Mit ihrer Arbeit haben sie direkten Einfluss darauf, wie wir morgen leben.

Was kann man bei Fraunhofer für die Zukunft tun?

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich direkt nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie, Umwelt. Und deswegen hat die Arbeit unserer Forscher und Entwickler auch großen Einfluss auf das zukünftige Leben der Menschen. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Wer die zukünftige Welt mitgestalten will, ist bei uns richtig: Wir erfinden Zukunft.



---

## WIR BELOHNEN ERFOLG!

---

Erfolg wird belohnt – ein einfaches Prinzip, dem Fraunhofer aber seine heutige Größe verdankt. Das »Fraunhofer-Modell« besagt, dass für jeden Euro, den Institute mit Aufträgen verdienen, der Staat einen Euro als Grundfinanzierung beisteuert. So landet die staatliche Unterstützung genau dort, wo sie am effektivsten wirkt: in wirtschaftsrelevanten Projekten.

Dieses Modell der erfolgsabhängigen flexiblen Finanzierung war bei der Einführung revolutionär. Vor 25 Jahren, als einige Fraunhofer-Institutsleiter den Vorstoß wagten und forderten: »Ja, lassen wir uns am Erfolg messen!«, glaubten viele, dies könne in der Forschung nicht funktionieren. Hier war man feste Haushalte und Stellenkontingente gewohnt, wer sollte sich da auf eine unsichere Zukunft einlassen? Die Fraunhofer-Forscher wagten es – und gewannen. Das Belohnen von Leistung löste eine enorme Dynamik aus, die bis heute anhält. Und der Erfolg gibt die Richtung vor: Der Erfolgreiche darf wachsen, der weniger Erfolgreiche muss schrumpfen.



Heute dient das Fraunhofer-Modell weltweit in der angewandten Forschung als Vorbild. Es ist sogar ausbaubar: Würde auch das starre Vergütungssystem überwunden, wäre ein weiterer Schub möglich.

Das Modell funktioniert in der täglichen Praxis bestens. Ein Beispiel: Zahlreiche Meilensteine in der Entwicklung von Leuchtdioden, etwa die erste weiße LED, stammen von Fraunhofer.

Und weil diesem Forschungsbereich wegen der guten Anwendbarkeit der Ergebnisse genügend Geld zur Verfügung steht, geht das so weiter: Die Kombination von LEDs mit Mikrooptiken erweitert ihr Anwendungsfeld enorm; dafür erhielten Fraunhofer-Forscher zusammen mit OSRAM Opto Semiconductors GmbH den Deutschen Zukunftspreis 2007. Organische Leuchtdioden werden heute in Fraunhofer-Labors für verschiedenste Zukunftsszenarien entwickelt. Flexible Bildschirme gehören dazu, oder auch eine leuchtende Tapete als blendfreie Lichtquelle.



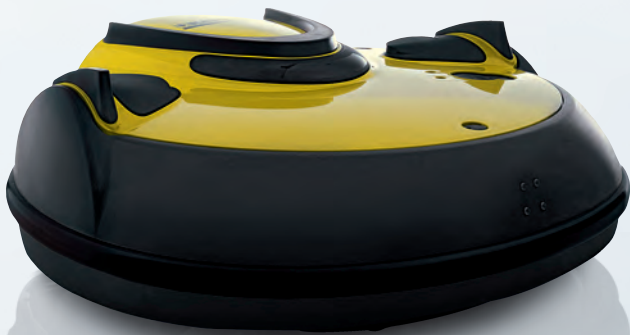
---

## WIR LÖSEN PROBLEME!

---

Forschungsbedarf gibt es meist dort, wo Probleme auftauchen: Lassen fehlende Innovationen den Umsatz schrumpfen? Kostet die Produktion zu viel Energie? Fehlt menschliche Arbeitskraft für bestimmte Dienstleistungen? Welches technische oder organisatorische Problem ein Unternehmen auch hat, Fraunhofer-Forscher finden eine Lösung.

Die Fraunhofer-Spezialisten haben dabei stets die wirtschaftliche Umsetzung und die technische Machbarkeit im Blick, bevor sie dem Unternehmen ein Angebot unterbreiten. Denn sie sind es gewohnt, neue Technologien einzusetzen oder weiterzuentwickeln, bis sie für die industrielle Praxis nutzbar sind. Probleme gelten als Herausforderungen, sie wecken den Ehrgeiz, da einen Weg zu finden, wo andere vielleicht schon aufgegeben haben. Interdisziplinäre Teams und langjährige Erfahrung sorgen für eine Kompetenz zur Problemlösung, die ihresgleichen sucht. Zudem können alle



Spezialisten auf ein Fraunhofer-weites Netzwerk von Experten zurückgreifen; sie arbeiten über Instituts- und Fachbereichsgrenzen hinweg zusammen.

Was die Forscher entwickeln, kann dabei vielen nützlich sein. Die meisten Menschen wollen, trotz hohen Alters und eingeschränkter Beweglichkeit, weiterhin zu Hause wohnen. Dazu brauchen sie Hilfe. Für Begüterte war das früher ganz einfach: Man stellte einen Diener ein. Fraunhofer arbeitet

an einer neuen Option, dem Serviceroboter. Diese Maschinen können heute schon Menschen von unangenehmen oder gar gefährlichen Arbeiten im Haushalt oder am Arbeitsplatz entlasten. Putzen etwa ist eine Arbeit, die oft als lästig empfunden wird. So entwickelten Fraunhofer-Forscher einen Staubsauger, der sich selbstständig durch die Wohnung bewegt und nach der Arbeit an seine Basisstation zurückkehrt. Die Forscher sind aber noch nicht zufrieden, denn mit jeder Verbesserung der Roboter wachsen auch deren Fähigkeiten, für Menschen weitere Probleme zu lösen.



---

## WIR BLEIBEN DRAN!

---

Eine gute Idee ist wichtig. Wer in der Forschung großen Erfolg haben will, braucht aber mehr: ein visionäres Ziel – und die Beharrlichkeit, auch bei Gegenwind daran festzuhalten. Die mp3-Entwicklung ist eine solche Erfolgsstory. Anfang der 70er-Jahre suchte der Fraunhofer-Forscher Dieter Seitzer nach Möglichkeiten, Sprache in hoher Qualität über Telefonleitungen zu übertragen. Ein Patent auf sein Verfahren wurde allerdings abgelehnt, und mit dem Einsatz von ISDN und Glasfaserkabel trat das ursprüngliche Forschungsziel in den Hintergrund. Aber der Wissenschaftler glaubte an den Erfolg seiner Idee und erweiterte die Option der Audiocodierung auf Musikdaten.

Viele Forscher trugen in den folgenden Jahren zur kontinuierlichen Weiterentwicklung des Verfahrens bei. Sie konzentrierten sich darauf, alle Daten wegzulassen, die das menschliche Ohr sowieso nicht hören oder verwerten konnte. So gelang es ihnen schließlich, das Volumen einer Musikdatei um mehr als das Zehnfache zu verringern, ohne dass die Qualität des Hörerlebnisses beeinträchtigt wurde. In den 90er-Jahren gelang der Durchbruch: Heute ist die Technologie als »mp3« in der ganzen Welt bekannt. Sie wird u.a. für digitalen



Rundfunk, elektronische Geräte und Internet-Übertragungen genutzt. Und der Erfolg dieser Anstrengungen strahlt letztlich auch auf andere Forschungsfelder aus: Mit den Lizenzerlösen aus dem mp3-Verfahren konnte Fraunhofer eine Zukunftsstiftung ins Leben rufen, die weiteren visionären Projekten Erfolgchancen verschafft.

Es hat sich also gelohnt, trotz erster Rückschläge an der ursprünglichen Idee einer Audiocodierung festzuhalten und nach neuen Anwendungsfeldern zu suchen. Und die Arbeit an Codierungsverfahren geht weiter: Ein wichtiges Feld ist z. B. die Videocodierung. Auch hier sind Fraunhofer-Forscher bei der Einwicklung ganz vorn mit dabei.



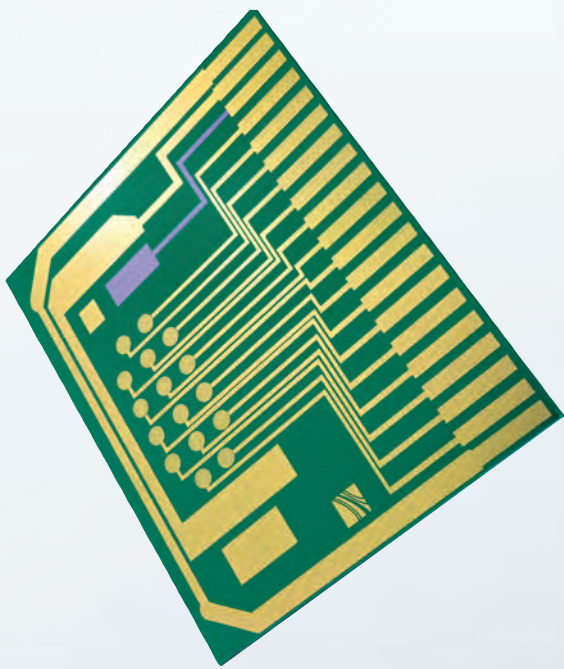
---

## WIR ÜBERWINDEN GRENZEN!

---

Spezialisten sind das Rückgrat der Wissenschaft, denn von ihrem Fachwissen und ihrer Erfahrung lebt die Forschung. Am besten kommt das Expertentum aber zur Geltung, wenn Forscher verschiedener Disziplinen zusammenarbeiten. Dann werden Grenzen der Fachgebiete überschritten, und es entstehen neue Ideen, auf die ein Spezialist allein oft nicht kommen würde. Und mitunter werden sogar physikalische Grenzen neu definiert.

Bei der Miniaturisierung zeigen Fraunhofer-Forscher, wie das geht. Die ständige Verkleinerung von Bauteilen ist einer der wichtigsten Trends in der Technik; er führt zu enormen Leistungssteigerungen und letztlich auch zur Schonung von Ressourcen. Hier ist die Kooperation von unterschiedlichen Fachleuten besonders wichtig. Zur Konzeption und Fertigung von Biochips z. B. braucht man mikroelektronische, biologische und medizinische Kenntnisse, denn hier wird das analytische Potenzial ganzer Labors auf Kleinstformat gebracht. Das Ergebnis ist bestechend: Die Analytik wird transportabel, sehr



leistungsstark und dabei wesentlich preisgünstiger. Ein Ziel der Forscher ist das »Taschentuchlabor«: In das Taschentuch integrierte autonome Biosensoren könnten unmittelbar anzeigen, ob der Schnupfen eine banale Erkältung oder aber das erste Anzeichen einer ernst zu nehmenden Grippeerkrankung ist.

Aber an diesem Punkt bleibt die Forschung nicht stehen. In den Fraunhofer-Labors denkt man über weitere Verkleinerungen verschiedenster Technologien nach. Beamer für die Hosentasche, Kleidung mit integrierten elektronischen Funktionen und implantierbare autonome Messgeräte sind nur einige der vielen Ideen, denen die Wissenschaftler nachgehen. Vor allem denken sie dabei über preisgünstige Herstellmethoden nach. Denn auch die Kosten sind manchmal eine Barriere zwischen Idee und Anwendung, die es zu überwinden gilt.



---

## WIR FORSCHEN FÜR DIE WIRTSCHAFT!

---

Nice to know, und das war's? Nicht bei Fraunhofer. Wir wollen nicht nur wissen, wie etwas geht, wir wollen auch zeigen, dass es funktioniert. Und wir wollen es einsetzen. Alles, was Fraunhofer-Forscher anpacken, hat ganz klar ein Ziel: die Anwendung. Manchmal sind es direkte Aufträge von Unternehmen, für die wir ein konkretes Problem lösen sollen, manchmal fördern wir auch eine Technologie, in der wir ein großes Potenzial sehen. Oder wir verfolgen erstklassige Ideen, von denen wir in Zukunft neue Anwendungsfelder erwarten. Aber immer ist die nutzbringende Anwendung das Ziel.

Handys sind ein Beispiel für eine Technologie, die sich in Windeseile ausgebreitet und dabei immer wieder neue Anwendungsfelder erschlossen hat. Anfang der 80er-Jahre gab es noch kaum solche Geräte, aber innerhalb weniger Jahre entwickelte sich die mobile Telefonie in Preis und Leistung so, dass heute fast jeder über ein Handy verfügt. Das ist nicht nur ein enormer Zuwachs an persönlichem Komfort und Sicherheit, die Anbieter von Mobiltelefonen und die Provider gehören inzwischen auch zu den dynamischsten Unternehmen weltweit.



Fraunhofer hat diese Entwicklung rechtzeitig erkannt und kräftig mit Forschung unterstützt. Die Geräte werden mehr und mehr zu multimedialen Universaltalenten, und viele Leistungen gehen dabei auf die Fraunhofer-Forschung zurück: Standortbestimmung, Bustickets kaufen, individuelle Wetternachrichten abrufen und Songs erkennen sind nur einige solcher aktuellen Features. Darüber hinaus stammen etliche technische Neuerungen von Fraunhofer, die im Hintergrund ihre Wirkung entfalten und dem Nutzer meist verborgen

bleiben. Dazu gehören z. B. autarke Energiesysteme für Repeater, die fernab vom Stromnetz arbeiten, und besonders leistungsfähige Antennensysteme. So hat Fraunhofer erheblich zu der rasanten und lukrativen Entwicklung der Mobilfunk-Sparte beigetragen.



---

## WIR VERHELFFEN IDEEN ZUM DURCHBRUCH!

---

Ideen sind der Rohstoff für Innovationen. Wer eine innovationsfreudige Forschung will, muss daher neue Gedanken auf allen Ebenen fördern. Nicht jede Idee wird am Schluss vom Erfolg gekrönt, trotzdem sind wir bereit, bei der Forschung Risiken einzugehen.

Für einen einzelnen Forscher oder auch für ein Institut kann das Risiko, mit großem Aufwand einen ganz neuen Weg zu gehen, zu groß sein. Hier ist die starke Gemeinschaft gefragt, und seit dem großen Erfolg von mp3 hat Fraunhofer dafür auch ein neues Instrument in der Hand. Mit den Lizenzerlösen der Audiocodierung gründeten wir die Fraunhofer-Zukunftsstiftung, deren Ziel es ist, vielversprechende Ideen mit dem nötigen Forschungskapital auszustatten und so den Erfolg zu ermöglichen.



Eines dieser Projekte packt ein fundamentales Problem der Menschheit an: die Energieversorgung. Wir wissen, dass letztlich wohl nur regenerative Energien wie die Sonnenenergie auf Dauer unsere Versorgung sicherstellen können. Noch immer wird aber die Erzeugung von Solarstrom durch die hohen Preise der Module gebremst. Mit finanzieller Unterstützung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung wird der Einsatz von metallurgischem Silizium für die Photovoltaik vorangetrieben. Die Forscher erwarten davon deutliche Kosteneinsparungen bei nur geringen Einbußen an Effizienz.

Manchmal sind die Ideen und Entwicklungen aus den Fraunhofer-Labors so bestechend, dass die Forscher die wirtschaftliche Umsetzung gleich selbst in die Hand nehmen wollen. Der Weg in die Selbstständigkeit verlangt Mut, und wer diesen Schritt gehen will, darf auf die Unterstützung durch Fraunhofer bauen. Die Beratung und manchmal auch finanzielle Förderung und Beteiligung wird von der eigens dazu gegründeten Fraunhofer-Venture-Gruppe organisiert.



---

## WIR GEBEN DIE RICHTUNG VOR!

---

Fraunhofer-Forscher sind es gewohnt, in die Zukunft zu blicken: Angewandte Forschung misst sich am Markterfolg, und deswegen müssen wir wissen, was die Kunden morgen von uns erwarten. Unser Ziel ist es, stets ein aktuelles Portfolio an Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen anzubieten. In vielen Bereichen sind wir Taktgeber des technischen Fortschritts.

Dazu kommt, dass Politik und Wirtschaft auf unsere Beratung vertrauen. Wir erstellen Technologieprognosen, definieren Forschungsfelder, die in Zukunft von wachsender Bedeutung sein werden, und wir schätzen die Folgen neuer Technologien ab. So lassen sich deren Einsatzmöglichkeiten voraussehen und ausweiten und negative Entwicklungen, etwa ein zu hoher Ressourcenverbrauch, von vornherein verhindern.



Technologieprognosen sind ein kontinuierlicher Prozess: In einem intensiven Diskurs identifiziert Fraunhofer Forschungsfelder, die in Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden, und engagiert sich zugleich in der Umsetzung. Die Doppelrolle als Trendscout und Trendsetter trägt oft erstklassige Früchte. So hat Fraunhofer die rasche Entwicklung der LCD-Bildschirme nicht nur vorausgesehen, sondern mit intensiver Forschung auch begleitet und beschleunigt. Zahlreiche Patente auf diesem Gebiet sorgen dafür, dass sich dieses Engagement lohnt, und sie ermöglichen zugleich weitere Forschungen.

Die Zukunft des Fernsehens gestaltet sich entsprechend spannend. Fraunhofer ist maßgeblich an der Entwicklung dreidimensional darstellender Bildschirme beteiligt, die ganz ohne stereoskopische Brille auskommen. Unsere gewohnte Art, Filme zu betrachten, dürfte in einigen Jahren auf uns so antiquiert wirken wie heute das ursprüngliche Schwarz-Weiß-Fernsehen. Die Zukunft entsteht bereits – in den Fraunhofer-Labors.

---

# KONTAKTE

---

---

## Fraunhofer-Gesellschaft

---

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Fraunhofer betreibt in Deutschland mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 59 Institute. 17 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,6 Milliarden Euro. Niederlassungen in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826), der als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich war.

Fraunhofer-Gesellschaft  
Hansastraße 27c  
80686 München  
Telefon +49 89 1205-0  
Fax +49 89 1205-7531  
info@fraunhofer.de  
www.fraunhofer.de

### Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e. h. mult. Dr. h. c. mult.  
Hans-Jörg Bullinger (Präsident, Unternehmenspolitik)  
Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Buller  
(Vorstand Forschungsplanung)  
Prof. (Univ. Stellenbosch) Dr. rer. pol. Alfred Gossner  
(Vorstand Finanzen, Controlling, IT)

### Ansprechpartner für Unternehmenskunden:

Dr. Raoul Klingner  
Telefon +49 89 1205-1212  
Fax +49 89 1205-77-1212  
Andrea Vidal  
Telefon +49 89 1205-1221  
Fax +49 89 1205-77-1221  
projektanfragen@fraunhofer.de

### Presse und Öffentlichkeitsarbeit:

Franz Miller  
Telefon +49 89 1205-1301  
Fax +49 89 1205-7513  
presse@zv.fraunhofer.de

Weitere Kontakte und Informationen finden Sie im Internet unter [www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)

---

## **Fraunhofer-Verbünde**

---

Die Fraunhofer-Institute haben sich in sieben thematisch orientierten Forschungsverbänden organisiert, um die fachliche Kooperation zu verstärken und den Kunden eine gemeinsame und koordinierte Leistung anbieten zu können:

Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie  
[www.iuk.fraunhofer.de](http://www.iuk.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Verbund Life Sciences  
[www.lifesciences.fraunhofer.de](http://www.lifesciences.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Verbund Light & Surfaces  
[www.vop.fraunhofer.de](http://www.vop.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Verbund Mikroelektronik  
[www.mikroelektronik.fraunhofer.de](http://www.mikroelektronik.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Verbund Produktion

Fraunhofer-Verbund Verteidigungs- und  
Sicherheitsforschung VVS  
[www.vvs.fraunhofer.de](http://www.vvs.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS  
[www.werkstoffe-bauteile.de](http://www.werkstoffe-bauteile.de)  
[www.vwb.fraunhofer.de](http://www.vwb.fraunhofer.de)

---

## Impressum

---

### Redaktion

Dr. Martin Thum  
Christa Schraivogel (Bild)

### Produktion

Marie-Luise Keller-Winterstein

### Gestaltungskonzept

BUTTER. Agentur für Werbung GmbH

### Layout

Gestaltungsbüro Hersberger sgd

### Fotos

Steffen Jahn

Bei Abdruck ist die Einwilligung der  
Redaktion erforderlich.

### Bestellung von Publikationen

Fraunhofer-Gesellschaft  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Telefon +49 89 1205-1366  
Fax +49 89 1205-7515  
publikationen@fraunhofer.de  
www.fraunhofer.de

© Fraunhofer-Gesellschaft, München 2010

