



Max-Planck-Institut  
für Plasmaphysik

# IPP 2002

Das Max-Planck-Institut  
für Plasmaphysik  
im Jahresrückblick

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching mit seinem Teilinstitut in Greifswald und dem Bereich Plasmadiagnostik in Berlin gehört der Max-Planck-Gesellschaft an und ist der Helmholtz-Gemeinschaft assoziiert. Das Institut ist zudem als eines von 20 europäischen Assoziationen in das europäische Fusionsprogramm eingebunden. Mit rund 1.100 Mitarbeitern untersucht das IPP die Grundlagen eines Fusionskraftwerks. Ähnlich wie die Sonne soll dieses Kraftwerk Energie aus der Verschmelzung leichter Atomkerne gewinnen.

**Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching mit seinem Teilinstitut in Greifswald und dem Bereich Plasmadiagnostik in Berlin gehört der Max-Planck-Gesellschaft an und ist der Helmholtz-Gemeinschaft assoziiert. Das Institut ist zudem als eines von 20 europäischen Assoziationen in das europäische Fusionsprogramm eingebunden. Mit rund 1.100 Mitarbeitern untersucht das IPP die Grundlagen eines Fusionskraftwerks. Ähnlich wie die Sonne soll dieses Kraftwerk Energie aus der Verschmelzung leichter Atomkerne gewinnen.**



Kraftwerks  
die Sonne so  
Kraftwerk Energie  
Leichter Ato

ck-Institut  
hysik (IPP)  
nem Teilinstitut  
und dem  
diagnostik  
hört der  
ck-Gesellschaft  
nd ist der  
Gemeinschaft  
Das Institut  
eines von  
Assoziations  
he Forschungsprogramm

## Inhalt

Fusionsforschung im IPP	.4
Zusammenarbeit	.8
Ausbildung & Nachwuchsförderung	.10
Chancengleichheit	.12
Im Dialog	.14
Galerie im Max-Planck-Institut	.16
Finanzierung	.18
Beschäftigte	.20
Mitglieder und Gremien	.22
Ihr Weg zum IPP	.24
Besucherdienst	.26
Annual Report 2001	.26



s. Ähnlich wie  
oll dieses  
aus der Verschmelzung  
omkerne gewinnen.





# Fusionsforschung im IPP

## Die Energie von morgen sichern



Der Welt-Energieverbrauch hat sich seit 1900 verzehnfacht. Die Europäer, die mit einem Anteil von

sechs Prozent an der Weltbevölkerung 14 Prozent der Energie des gesamten Erdballs konsumieren, wollen weiterhin die Annehmlichkeiten einer industrialisierten Gesellschaft nutzen.

Entwicklungs- und Schwellenländern kann der Wunsch nach Konsum ebenfalls nicht verwehrt werden. Durch die Erschließung neuer Energiequellen die wachsende Energienachfrage auch

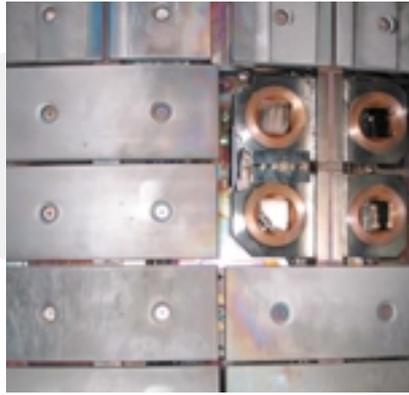
in Zukunft zu decken, ist eines der Ziele des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik.

Die Wissenschaftler des IPP arbeiten daran die Energiequelle der Sonne direkt zu nutzen. Nicht die Strahlen der Sonne oder ihren Einfluss auf die Erde soll der Energiegewinnung dienen, sondern der Prozess, der im Inneren des Sterns die enormen Energiemengen erzeugt: Die Verschmelzung von leichten Atomkernen zu größeren Partikeln.

Als weltweit einziges Institut untersucht das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik beide für ein Fusionskraftwerk

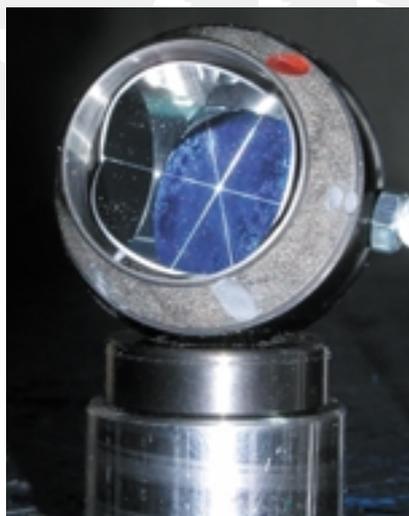
Erfolg versprechenden Experiment-Typen: Tokamak und Stellarator. Der Stellarator WENDELSTEIN 7-AS wurde nach 14 Jahren erfolgreicher Forschung im Juli 2002 stillgelegt. Die freiwerdenden Ressourcen und das Personal kommen dem Bereich WENDELSTEIN 7-X-Aufbau zugute, in dessen Aufgabenbereich die Realisierung des weiter entwickelten Stellarators WENDELSTEIN 7-X im Greifswalder Teilinstitut fällt. Die Inbetriebnahme dieses Experimentes ist für 2010 geplant.

In Garching konzentriert sich die experimentelle Arbeit auf den Tokamak ASDEX Upgrade, der seit 2002 ver-

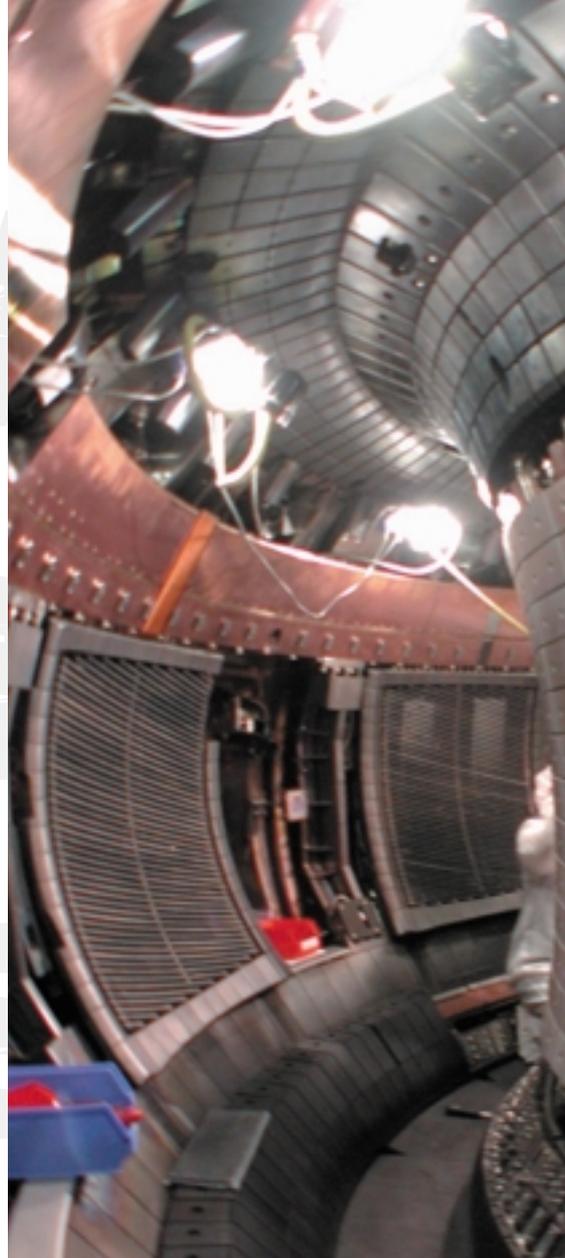


**„Wenn die Kernfusion  
nicht gelingt,  
wird die Situation ernster.“**

**Friedrich Hund (1896-1997),  
deutscher Physiker**



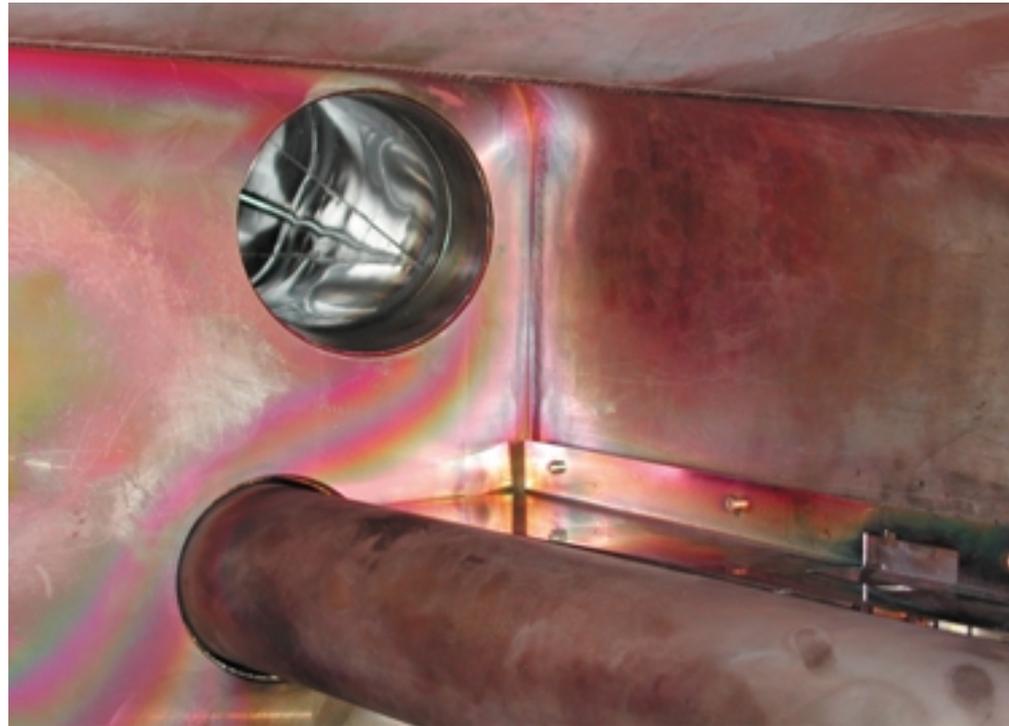
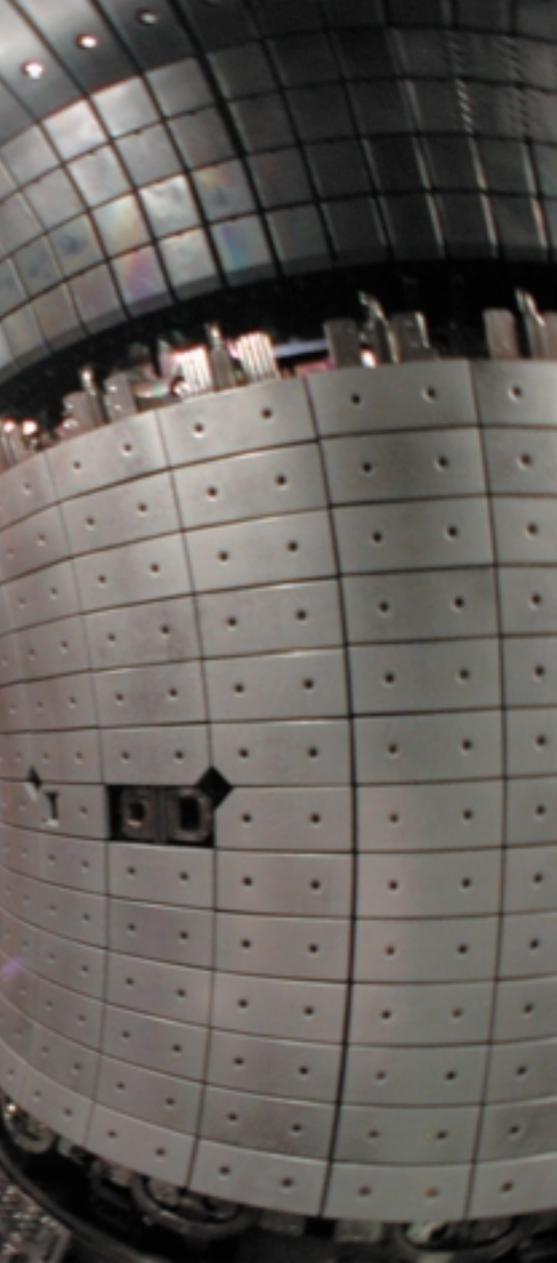
# Site



stärkt durch europäische Gastforscher für experimentelle Untersuchungen genutzt werden kann. Mit der Ernennung von Dr. Duarte Borba vom portugiesischen Instituto Superior Tecnico in Lissabon zum Task-Force-Leiter an ASDEX Upgrade ist erstmals ein Mitarbeiter eines anderen Instituts für einen Teil des wissenschaftlichen Programms der Anlage mitverantwortlich.

Zwölf Bereiche bearbeiten einzelne Fragestellungen zur Fusionsforschung und zu Hochtemperaturplasmen. Experimentelle Plasmaphysik 1, 2 und 4 forschen direkt am Experiment ASDEX Upgrade und interpretieren die erhaltenen Daten. Die Bereiche Experimentelle Plasmaphysik 3 und 5 prüfen die Eignung des Stellarator-

konzeptes und untersuchen Stellaratorplasmen. Der Bereich Materialforschung untersucht und entwickelt neue Materialien für zukünftige Fusionsanlagen, deren Heizsysteme vom Bereich Technologie entwickelt werden. Grundlagenorientierte Forschung leistet der Bereich Tokamakphysik mit dem Ziel Turbulenz- und Transportphänomene zu verstehen, die bei Stellaratoren und Tokamaks eine entscheidende Rolle spielen. Der Bereich Stellartorie modelliert und entwickelt dreidimensionale Magnetfeldkonfigurationen und versucht das Verhalten des Plasmas zu beschreiben. Der organisatorisch zum Teilinstitut Greifswald gehörende Bereich Plasmadiagnostik beteiligt sich mit theoretischen Untersuchungen



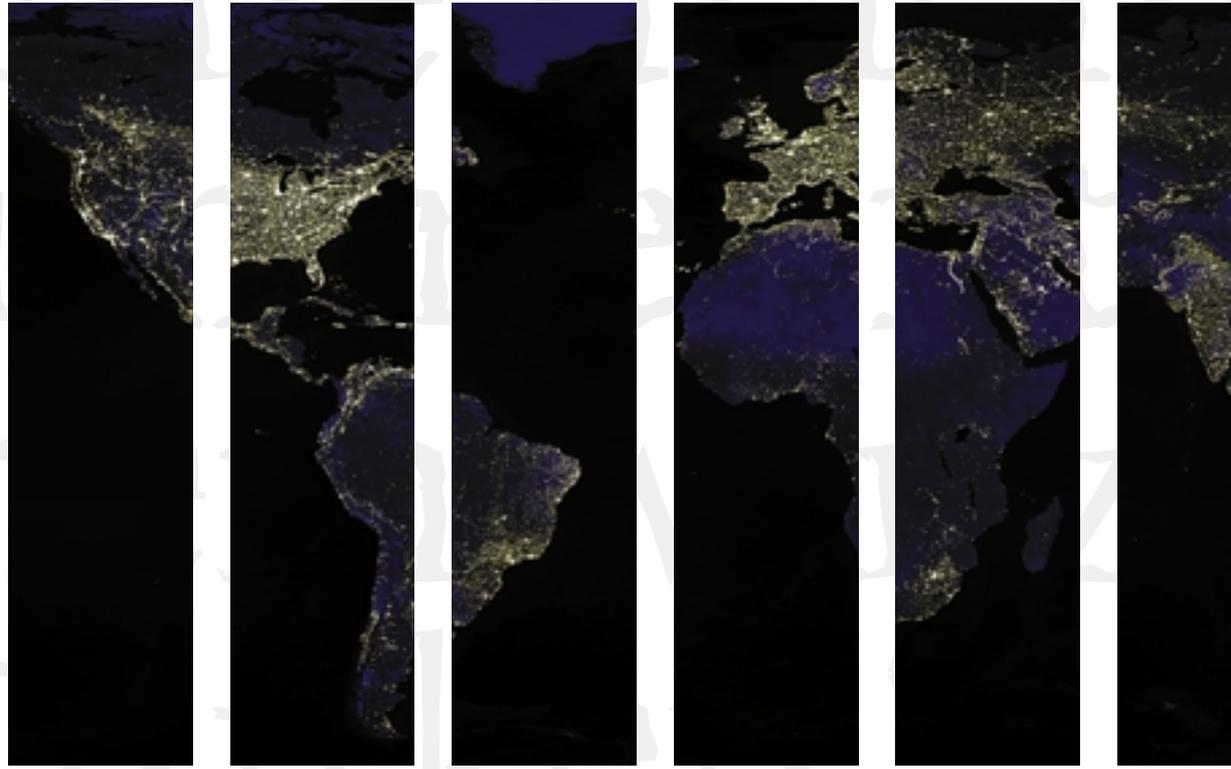
sowie der Konzeption und dem Bau von Diagnostiken am Aufbau des Stellarators WENDELSTEIN 7-X.

Die Rechenkapazität des gemeinsam von Max-Planck-Gesellschaft und IPP betriebenen Rechenzentrums Garching konnte mit dem Hauptausbau des im Sommer installierten IBM-Höchstleistungsrechners „Regatta“ um das zehnfache auf vier Teraflops pro Sekunde erhöht werden. In Deutschland steht dieser leistungsfähige Supercomputer auf Platz eins der Top500-Liste (Stand November 2002). Das IPP benötigte diese erhöhte Rechenleistung, um wichtige Turbulenz-Simulationen durchzuführen, die auf dem Vorgängersystem nicht möglich gewesen wären.

Die Gruppe für Energie und Systemstudien hat sich im Jahr 2002 im Rahmen einer europäischen Kooperation mit den methodischen Problemen der langfristigen Modellierung von Energiesystemen beschäftigt. Die im Rahmen dieses Projektes entwickelte Methode kann unter Berücksichtigung der Fusion auf verschiedene Fallstudien angewandt werden.

Die Forschung des Institutes stößt auf großes Interesse bei Wissenschaftlern und Politikern. So konnte unter zahlreichen Besuchern der polnische Forschungsminister Michal Kleiber, der indische Staatsminister Chandrashekar, der SPD-Fraktionsvorsitzende Franz Maget und der koreanische Botschafter Lee, am Institut begrüßt werden.





## Zusammenarbeit

### Nationale und internationale Kooperationen



Die Fusionsforschung beruht wie die Raumfahrt auf einer Technologie, deren personeller und finanzieller Aufwand aus ökonomischer Sicht auf mehrere Forschungsinstitute verteilt werden muss. Aber nicht nur praktische Gründe spielen für die zahlreichen nationalen und internationalen Kooperationen des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik eine entscheidende Rolle: Die Detailkenntnisse von Wissenschaftlern verschiedener Fachrichtungen führen zu Lösungen, die ein einzelner Wissenschaftler schwer oder gar nicht erarbeiten könnte.

Zu den Kooperationen auf nationaler Ebene gehören die „Entwicklungsgemeinschaft Kernfusion“, mit den Forschungszentren Karlsruhe und Jülich sowie die Zusammenarbeit mit zahlreichen deutschen Universitäten auf Gebieten, die in thematischem Zusammenhang zur Fusionsforschung stehen. Die Kooperationen auf europäischer Ebene sind durch einen Assoziationsvertrag mit der Europäischen Atomgemeinschaft Euratom geregelt und ermöglichen die intensive Mitarbeit am europäischen Fusionsexperiment JET und dem internationalen Experiment ITER.

Im vergangenen Jahr wurden die Bemühungen des IPP sein Experiment ASDEX Upgrade für europäische Wissenschaftler zu öffnen intensiviert. Die zunehmende europäische Beteiligung zeigt sich in 37 Proposals, die die europäischen Partner für die im Herbst begonnene Experimentkampagne von ASDEX Upgrade einreichten. Im Juli 2002 wurde durch das Programm-Komitee die Struktur der fünf neuen Task-Forces sowie die vorgeschlagenen Leiter genehmigt. Mit Dr. Duarte Borba vom „Istituto Superior Tecnico“ aus Lissabon, Portugal, wurde erstmals ein Vertreter einer europäischen Assoziation Task-Force-Leiter an ASDEX Upgrade.



# Plasma

„Eine mächtige Flamme  
entsteht aus einem winzigen Funken.“

**Dante Aligheri (1265-1321), italienischer Dichter**

## Internationale Zusammenarbeit

- 1 Centre Canadien de Fusion Magnétique, Varennes, Kanada
- 2 Centre de Recherche en Physique des Plasmas, École Polytechnique Fédérale, Lausanne, Schweiz
- 3 Centro de Fusão Nuclear, Instituto Superior Técnico, Lissabon, Portugal
- 4 Centro de Investigación Energetica Medio-Ambiental Tecnológica (CIEMAT), Madrid, Spanien
- 5 Commissariat a l'Energie Atomique (CEA), Grenoble, Saclay, Cadarache, Frankreich
- 6 Consorzio di Ricerca per l'Energia e le Applicazioni Tecnologiche dell'Elettromagnetismo (CREATE) Kalabrien, Italien
- 7 Culham Laboratory, UKAEA Fusion, Abingdon, England
- 8 Europäisches Fusionsexperiment JET, Culham, England
- 9 Kurchatov Institute of Atomic Energy, Moskau, Russland
- 10 Institute of Electronic Structure and Laser-FORTH, Heraklion, Griechenland
- 11 Institut für Allgemeine Physik, Technische Universität Wien, Österreich
- 12 Institut für Angewandte Physik (IAP) in Nishni Nowgorod, Russland
- 13 Institut für Theoretische Physik an der Technische Universität Graz, Österreich
- 14 Institute for Plasma Research, Bhat, Gandhinagar, Indien
- 15 Institute of Plasma Physics, Academia Sinica, Hefei, China
- 16 Istituto di Fisica del Plasma-CNR, Mailand, Italien
- 17 IOFFE-Institute, St. Petersburg
- 18 Kernforschungszentrum Democritos, Attiki, Griechenland
- 19 Königlich-Technischen Hochschule Stockholm, Schweden
- 20 Korea Basic Science Institute, Yusung, Korea
- 21 National Institute for Laser and Radiation Physics, Bukarest, Rumänien
- 22 New York University, Courant Institute, USA
- 23 National Institute for Fusion Science, Japan
- 24 Physikalisch-Technisches Institut, Charkow, Ukraine
- 25 Research Institute for Particle and Nuclear Physics, Budapest, Ungarn
- 26 Risø National Laboratory, Roskilde, Dänemark
- 27 University of Technology, Helsinki, Finnland
- 28 University College, Cork, Irland
- 29 University of Toronto, Kanada
- 30 Princeton Plasma Physics Laboratory, Princeton, USA
- 31 General Atomics, San Diego, Kalifornien
- 32 Massachusetts Institute of Technology, Cambridge Massachusetts, USA
- 33 Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, USA
- 34 Sandia Labs, Livermore, USA und Albuquerque, Mexiko

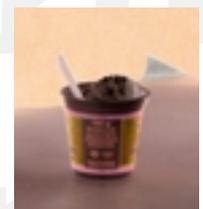
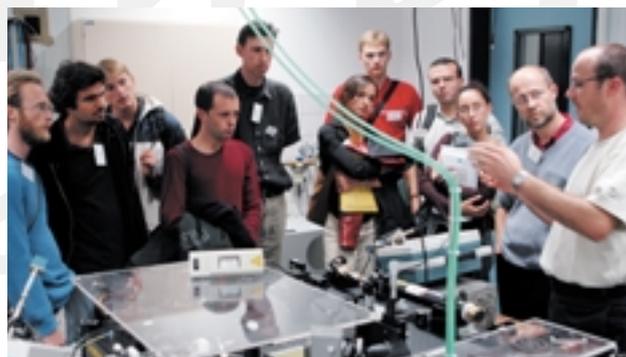
Foto: NASA



## Nationale Zusammenarbeit

- 1 Forschungszentrum Jülich (FZJ)
- 2 Forschungszentrum Karlsruhe (FZK)
- 3 Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt
- 4 Humboldt-Universität Berlin
- 5 Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- 6 Technische Universität München
- 7 Universität Augsburg
- 8 Universität Bayreuth
- 9 Universität Darmstadt
- 10 Universität Düsseldorf
- 11 Universität Erlangen
- 12 Universität Greifswald
- 13 Universität Kiel
- 14 Universität Magdeburg
- 15 Universität Rostock
- 16 Universität Stuttgart





**„Sobald einer in einer Sache Meister geworden ist, sollte er in einer neuen Sache Schüler werden.“**

**Gerhard Hauptmann (1862-1946), deutscher Schriftsteller**





## Ausbildung & Nachwuchsförderung

### Junge Menschen motivieren



Ausbildung und Nachwuchsförderung bilden das Fundament der wissenschaftlichen Arbeit im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik. Im Berichtsjahr legten vier Facharbeiter im Teilinstitut Greifswald ihre Prüfungen mit gutem bzw. sehr gutem Erfolg ab. Der erste Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration schloss seine Ausbildung ebenfalls erfolgreich ab. Hierbei wurde die erst 1999 initiierte Ausbildung von beiden Institutsteilen gemeinsam übernommen. Mit Erfolg konnten ebenfalls drei Elektroniker in Garching ihre Prüfungen vorzeitig abschließen. Eine von zwei im IPP ausgebildeten

Bürokauffrauen wurde mit dem Ehrenpreis des „Franz-Eisenreich Schulfond“ für ihre hervorragenden Leistungen ausgezeichnet und konnte vom Institut in eine Dauerstellung übernommen werden. Die Palette der insgesamt 240 genehmigten Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen ist umfangreich: Sprach- und PC-Kurse, Kurse zu Arbeitssicherheit und Maschinenbedienung, zu Selbstorganisation und zum Qualitätsmanagement.

Dem wissenschaftlichen Nachwuchs wird – als Ergänzung zu universitären Angeboten – ermöglicht, das Fach Plasmaphysik näher kennenzulernen. Zu diesen Angeboten gehört die 1985 gegründete „Summer University“, die Physikstudenten aus ganz Europa nach dem Vordiplom die Möglichkeit bietet, sich eine Woche intensiv mit dieser Fachrichtung zu beschäftigen. Die im Jahr 2000 zusammen mit der Greifswalder Ernst-Moritz-Arndt Universität ins Leben gerufene „International Max Planck Research School on Bounded Plasmas“ nahm im Berichtsjahr 25 Studenten auf, die im Rahmen dieser Förderung die Promotionsprüfung ablegen werden.

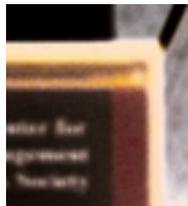
Das Ferienprogramm für 8- bis 14-jährige Kinder konnte weiter ausgebaut werden. Neben einem Physik-Projekt mit wechselnden physikalischen Themen, konnten die Kinder 2002 unter fachkundiger Anleitung html-Seiten gestalten, die Programmiersprache IGEL erlernen, einen Geheimcode entschlüsseln oder an der Werkbank feilen und bohren. Insgesamt 70 Kinder nahmen das Angebot an, das von der Gleichstellungsbeauftragten des Institutes initiiert und geleitet wurde. Zukünftige Forscherinnen und Forscher sollen ferner durch im Berichtsjahr gegründete Projekte mit standortansässigen Schulen für Naturwissenschaft und Technik gewonnen werden.



20 Sa	20 So	19 Di	19 Mi
21 So	21 Mo	21 Do	21 Fr
22 Mo	22 Di	17 Mi	22 Sa
23 Di	23 Mi	23 Do	23 Fr
24 Mi	24 Do	24 Fr	24 Sa
25 Do	18 Do	25 Sa	25 So

# Chancengleichheit

## Frauen an die Spitze



In der Max-Planck-Gesellschaft konnte der Anteil der wissenschaftlich tätigen Frauen von 14 Prozent im Januar 1997 auf 18 Prozent im Januar 2002 gesteigert werden; dieser Erfolg ist nicht zuletzt auf unterstützenden Maßnahmen im Bereich Chancengleichheit zurückzuführen. Frauen müssen jedoch weiterhin auf ihrem Weg zur Führungsposition begleitet werden.

Will man das traditionelle Rollenverständnis weiblicher Berufsanfängerinnen aufbrechen, ist es sinnvoll, bei 10-12-jährigen Mädchen das Interesse für naturwissenschaftliche Berufe zu wecken. Im Berichtsjahr konnte das seit 1999 bestehende Projekt „Mädchen machen Technik“ um ein Werkstatt-Projekt erweitert werden. Die bereitwillige Projekt-Betreuung durch den Ausbildungsmeister und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verdient besondere Anerkennung. Zusätzlich beteiligte sich das IPP erstmalig am so genannten Girls' Day. Schülerinnen konnten einem Elternteil einen Tag lang am Arbeitsplatz über die Schulter schauen und so Einblicke in deren Arbeitsalltag gewinnen.

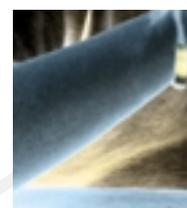
Junge Akademikerinnen sollen durch die Einbindung in Netzwerke bei ihrer Karriereplanung tatkräftig unterstützt werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft, der das IPP assoziiert ist, hat mit der Gründung des „Arbeitskreis Frauen in den Forschungszentren“ ein Instrument zur Entwicklung frauenfördernder Maßnahmen geschaffen. Der Arbeitskreis setzt sich aus je einer Vertreterin aller in der Helmholtz-Gemeinschaft zusammengeschlossenen Zentren zusammen. Die meisten sind in ihrer Einrichtung Frauen- bzw. Gleichstellungsbeauftragte. Das Gremium berät die Direktoren der Einrichtungen, hält Kontakt zu anderen Wissenschaftsorganisationen sowie zum Referat „Frauen in Bildung und Forschung“ des Bundesministerium für Bildung und Forschung und vermittelt Fördermöglichkeiten Dritter. Die Gleichstellungsbeauftragte des IPP engagiert sich in diesem Gremium und kann dadurch interessierte Frauen des Institutes wirkungsvoller bei der Karriereplanung unterstützen.

„Ma  
uss  
we  
die  
o-  
n-  
w-  
den  
be



„Man muss sich,  
wenn man die Frauen  
fördern will,  
mit den Männern verbünden.“

Jutta Limbach, Präsidentin des  
Goethe-Institutes Inter Nations



den  
be  
den.  
den.“



**„Ohne ein besseres Verständnis der modernen Wissenschaft hat der Einzelne zunehmend Orientierungsprobleme in der Wissensgesellschaft.“**

**Wolf-Michael Catenhusen,  
Parlamentarischer Staatssekretär des Bundesministeriums  
für Forschung und Technik von 1998-2002**



# Im Dialog

## Wissenschaft begreifbar machen



Von Wissenschaftlern wird spätestens seit der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ mehr erwartet als exquisite Leistung auf ihrem Spezialgebiet. Die Forscher sind aufgefordert, ihre Themen einem Laienpublikum spannend und unterhaltend zu präsentieren, mit Interessierten zu diskutieren und damit nicht nur zur Akzeptanz ihres

Forschungsgebietes sondern auch zur Einwerbung von Geldern beizutragen.

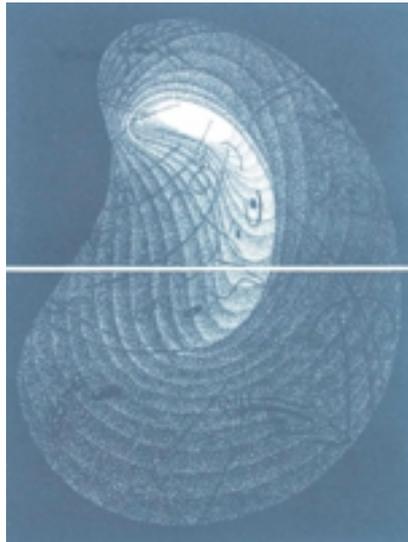
Die Wissenschaftler des IPP nehmen sich dieser Aufgabe gern an. Der Wissenschaftliche Direktor des Institutes, Prof. Alexander Bradshaw, wurde 2002 mit der „Public Understanding of Physics“- Medaille der European Physical Society ausgezeichnet. Stellvertretend für viele junge Wissenschaftler wurde IPP-Mitarbeiter Dr. Thomas Eich 2002 vom „European Fusion Development Agreement“ (EFDA) mit der Auszeichnung „scientific communicator“ geehrt.

Die Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit gibt neben Informationsbroschüren zur Fusionsforschung eine Hauszeitschrift zur internen Kommunikation der über 1.000 Mitarbeiter heraus. Über aktuelle Themen informieren Pressemitteilungen, von denen im Berichtszeitraum elf erschienen sind. Im Jahr 2002 wurden bundesweit rund 650 Artikel zu den Themen „IPP“ und „Kernfusion“ registriert, in zwölf Radio- und 16 Fernsehsendungen wurde über das IPP berichtet.

Seit dem Frühjahr 2002 konnten annähernd 6000 Besucher mit dem neu produzierten Film „Kernfusion“ anschaulich und informativ in die Fusionsforschung eingeführt werden. Das gemeinsam mit dem „Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht“ (FWU) produzierte Video ist in den Programmen von Medienzentren, Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen vertreten und steht damit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen zur Verfügung.



Zum Jahr der Geowissenschaften beteiligte sich das IPP im Oktober an den zweiten Münchner Wissenschaftstagen, die unter dem Motto „Lebendige Erde“ standen. Das bunte Programm bildete die einzige regionale Veranstaltung zum „Jahr der Geowissenschaften 2002“, das vom Bundesforschungsministerium ausgerufen wurde. Annähernd 2.000 Interessierte besuchten die Ausstellung des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik, das mit einem Originalsegment seines Fusionsexperimentes ASDEX Upgrade vertreten war.



Kunst  
die den  
u

## Galerie im Max-Planck-Institut Wissenschaft begegnet Kunst



Das Teilinstitut Greifswald engagiert sich als internationales Forschungsinstitut ganz bewusst auch kulturell in der Region Mecklenburg-Vorpommern. Mit dem Anspruch eine Brücke zwischen Wissenschaft und Kunst zu schlagen, wurden im Berichtsjahr acht Ausstellungen in der Magistrale des Institutes gezeigt. Die Ausstellungen boten attraktive Anziehungspunkte für mehr als 3000 Besucher, die darüber hinaus dazu eingeladen wurden, die wissenschaftliche Seite des Institutes mit seinen Forschungsaufgaben kennen zu lernen.

Die vielfältigen Berührungspunkte zwischen Kunst und Wissenschaft spiegelten sich vor allem in dem Projekt „grafikinfusion – Dialoge zwischen Kunst und Wissenschaft“ wider. Im Rahmen der „Deutsch-polnischen Woche“ in Greifswald wurde von deutschen und polnischen Künstlern im Anschluss an die „Deutsch-Polnische Konferenz zur Plasmadiagnostik“ ein druckgrafischer Workshop zu Gebieten der Forschung des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik durchgeführt.

Im Rahmen einer Einführungsveranstaltung wurden die Themen „Physik und Kunst“, „Kosmos“, „Licht“ und „Elemente und Fusion“ in öffentlichen Vorträgen vorgestellt und anschließend die Künstler und zahlreiche andere Besucher durch das Max-Planck-Institut in Greifswald geführt.

Eine Woche lang setzten sich Andrzej Maciejewski, Ryszard Korzanowski, Piotr Lech, Stanislaw Baldyga aus Polen und Matthias Jaeger und Joachim Lautenschläger aus Mecklenburg-Vorpommern in ihren künstlerischen Arbeiten mit diesen physikalischen Themen auseinander. Die aus diesem Workshop hervorgegangenen Grafiken wurden im Anschluss in der Galerie des Max-Planck-Instituts in einer Ausstellung eindrucksvoll präsentiert.

**„Kunstwerke, die der Betrachtung und dem Gedanken ohne Rest aufgehen, sind keine.“**

**Theodor W. Adorno (1903-1969) deutscher Philosoph**



sin



stwerke,  
r Betrachtung



nd keine."

„W

behau

mi

**„Wenn ein Mensch behauptet,  
mit Geld lasse sich alles erreichen,  
darf man sicher sein,  
dass er nie welches gehabt hat.“**

**Aristoteles Onassis (1906-1975),  
griechischer Reeder**



d

ge



# Finanzierung

## Geldmittel sinnvoll einsetzen und verwalten



Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching mit seinem Teilinstitut in Greifswald

und dem Bereich Plasmadiagnostik in Berlin verfügte im Jahre 2002 über ein Haushaltsvolumen von insgesamt 138 Millionen Euro.

90 Prozent der nationalen Zuwendungen an das Institut werden von der Bundesrepublik Deutschland und zehn Prozent von den Bundesländern der Standorte zur Verfügung gestellt. Die Atomgemeinschaft Euratom trug mit 25 Prozent zur Förderung bei.

Im Teilinstitut Greifswald bildeten die Investitionskosten mit 54 Prozent den Löwenanteil der Haushaltsausgaben, während die Personalkosten des Garchinger Institutes mit 47 Prozent den Hauptanteil ausmachen. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass das 1998 eröffnete Teilinstitut mit dem Aufbau des Fusionsexperimentes WENDELSTEIN 7-X begonnen hat und die Rekrutierung des Personals noch nicht abgeschlossen ist. Derzeit arbeiten rund 200 Mitarbeiter in Greifswald.

### IPP Garching:

#### Gesamtausgaben

- 29% Sachausgaben
- 23% Investitionsausgaben
- 48% Personalausgaben

#### Gesamteinnahmen

- 6% Zuschuss Bayern
- 19% Zuschuss EURATOM
- 51% Zuschuss Bund
- 24% Eigene Erträge



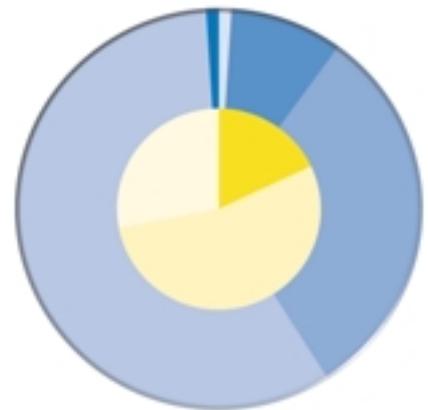
### IPP Greifswald:

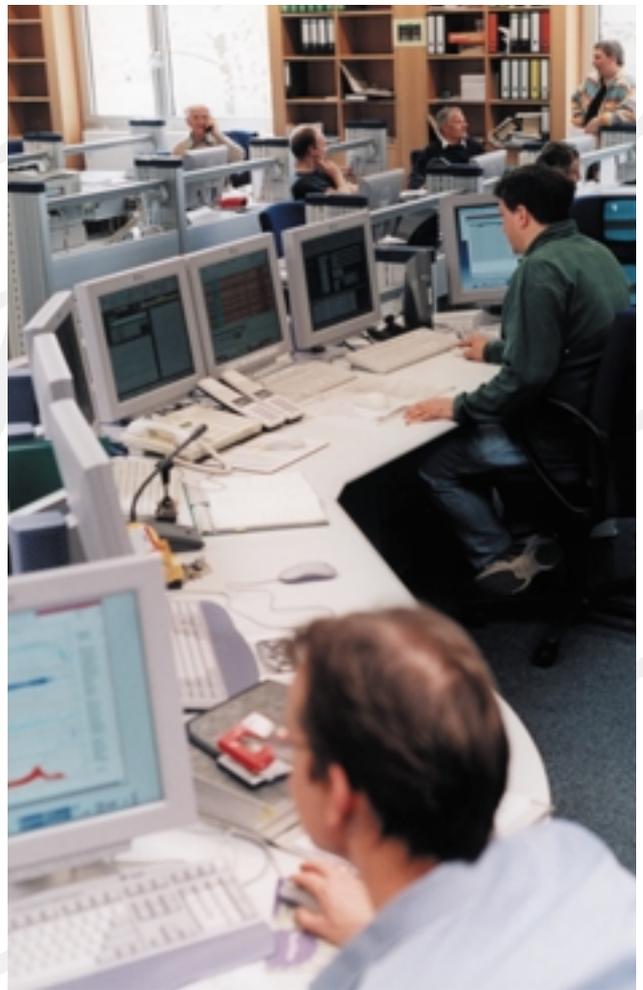
#### Gesamtausgaben

- 18% Sachausgaben
- 54% Investitionsausgaben
- 28% Personalausgaben

#### Gesamteinnahmen

- 1% Zuschuss Berlin
- 9% Zuschuss Mecklenburg-Vorpommern
- 31% Zuschuss EURATOM
- 58% Zuschuss Bund
- 1% Eigene Erträge





**„Kraft macht keinen Lärm; sie ist da und wirkt.“**

**Albert Schweitzer(1875-1965), deutsch-französischer Arzt  
und Theologe, 1952 Friedensnobelpreis**



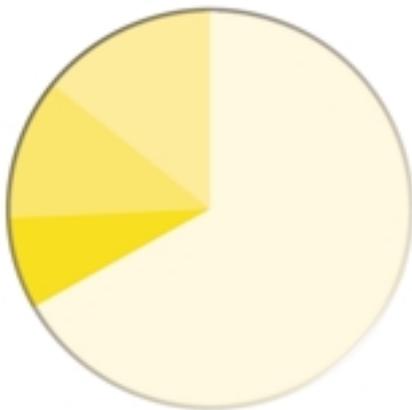
# Beschäftigte

## Treibende Kraft der Fusion



Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik beschäftigte im Jahr 2002 in Garching, Greifswald und Berlin 1.107 Mitarbeiter. Der Anteil an nicht-wissenschaftlichem Personal ist mit 46 Prozent im Vergleich zu biologisch oder chemisch ausgerichteten Forschungsinstituten vergleichsweise hoch, erklärt sich jedoch aus der großen Zahl von Facharbeitern und Ingenieuren, die für die Produktion spezifischer Geräte, deren Wartung und Betrieb benötigt werden. Fusionsforschung ist interdisziplinär: 430 Wissenschaftler und Gastforscher aus Physik, Mathematik, Informatik und Chemie arbeiten am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik zusammen.

Etwa 130 Mitarbeiter sind in der Verwaltung und den Allgemeinen Diensten des IPP tätig. Zu den Aufgaben dieses Bereichs gehören die Personal-, Einkauf-, Finanz-, Sozial-, Recht- und Bauangelegenheiten sowie die EDV-Organisation. Die Bauabteilung des IPP beaufsichtigt neben den eigenen Maßnahmen auch diejenigen der Max-Planck-Institute für extraterrestrische Physik und für Astrophysik sowie das European Southern Observatory. So wurden im Berichtsjahr 700 Baumaßnahmen, von Malerarbeiten bis zum Neubau des Rechenzentrums, durchgeführt.



### Wissenschaftliches Personal:

- 33 Zusatzpersonal EFDA/ITER
- 51 Direktorium und Betriebsrat
- 63 Doktoranden und Diplomanden, Werkstudenten
- 296 Wissenschaftler einschl. Gastforscher EURATOM-Mitarbeiter, Post-Docs, BMBF- und Projektstellen

### Nicht-wissenschaftliches Personal:

- 217 Nicht-technisches Personal, Azubis, Zeithilfen
- 460 Technisches Personal

# Mitglieder und Gremien

## Von innen und von außen lenken



Ein international eingebundenes Forschungsprogramm wie das des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik erfordert zur Kontrolle unterschiedliche Gremien, die die wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts verantwortungsvoll lenken und in die gemeinsamen Ziele der internationalen Fusionsforschung einbinden.

Vier Direktoren vertreten das Institut nach innen und nach außen. Das Direktorium führt die laufenden Geschäfte, überwacht die Mittelverwendung und regelt den Ablauf der Forschungsvorhaben. Die derzeit 13-köpfige Wissenschaftliche Leitung stellt das Forschungsprogramm auf und beschließt den Zeit-, Personal- und Finanzrahmen der durchzuführenden Forschungsprojekte.

Der international besetzte Fachbeirat berät das Institut in allen wissenschaftlichen Fragen. Er berichtet jährlich dem Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft über die wissenschaftlichen Fortschritte und deren Zielrichtung. Dem Kuratorium kommen unterstützende und allgemeine Aufsichts- und Entscheidungsfunktionen zu. Der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft ist Vorsitzender dieses Gremiums. Der Lenkungsausschuss überwacht die wissenschaftlichen Arbeiten im Hinblick auf den Assoziationsvertrag mit EURATOM und genehmigt die finanziellen Planungen.

### Direktorium 2002

Prof. Dr. Alexander M. Bradshaw  
Vorsitzender des Direktoriums  
und Wissenschaftlicher Direktor

Prof. Dr. Michael Kaufmann

Dr.-Ing. Karl Tichmann  
Geschäftsführer

Prof. Dr. Friedrich Wagner  
Sprecher des Teilinstitutes Greifswald



**„Die hübschesten Hypothesen werden immer von den hässlichsten Fakten erschlagen.“**

**Thomas Henry Huxley (1825-1895), englischer Philosoph, Naturforscher, Mediziner, Biologe und Zoologe**

### Wissenschaftliche Leitung 2002

Prof. Dr. Alexander M. Bradshaw  
Vorsitzender der Wissenschaftlichen Leitung  
und Wissenschaftlicher Direktor

Prof. Dr. Volker Dose  
Stellvertretender Vorsitzender

Prof. Dr. Kurt Behringer

Prof. Dr. Hans-Harald Bolt

Prof. Dr. Gerd Fußmann

Prof. Dr. Sibylle Günter

Prof. Dr. Michael Kaufmann

Prof. Dr. Thomas Klingner

Prof. Dr. Jürgen Küppers

Prof. Dr. Jürgen Nührenberg

Prof. Dr. Friedrich Wagner

Prof. Dr. Rolf Wilhelm

Prof. Dr. Hartmut Zohm



### Lenkungsausschuss 2002

*Für das IPP:*

Prof. Dr. Alexander M. Bradshaw

Dr.-Ing. Karl Tichmann

Prof. Dr. Michael Kaufmann

Prof. Dr. Friedrich Wagner

Dr. Michael Winkler

*Für Euratom:*

Dr. Umberto Finzi, Vorsitzender

Prof. Dr. Hardo Bruhns

Johannes Spoor

### Kuratorium 2002

Prof. Dr. Peter Gruss

Vorsitzender

Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Dr.-Ing. Peter H. Grassmann

ehem. Sprecher des Vorstandes Carl Zeiss

Ministerialdirigent Hermann Fischer

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Ministerialdirektor Dr. Hermann Schunck

als vom Bundesminister für Bildung und Forschung entsandter Vertreter

Ministerialdirektor Dr. Wolfgang Quint

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst,

als vom Freistaat Bayern entsandter Vertreter

Prof. Dr. Herwig Schopper

Generaldirektor a.D.

Europäisches Zentrum für Kernforschung (CERN)

Prof. Dr. Claus Weyrich

Mitglied des Vorstands der Siemens AG, München

Prof. Dr. Wolfgang Wild

Staatsminister a. D.

Generaldirektor a. D. der Deutschen Agentur für

Raumfahrtangelegenheiten GmbH (DARA) als Ehrenkurator

### Fachbeirat 2002

Prof. Dr. Ronald R. Parker, Vorsitz,

Massachusetts Institute of Technology, USA

Dr. Carlos Alejalde Losilla, Centro de Investigaciones Energéticas

Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Madrid

Dr. Henrik Bindslev, Risø National Laboratory, Dänemark

Prof. Dr. James F. Drake, University of Maryland, USA

Prof. Dr. Albrecht Goldmann, Fachbereich Physik, Universität Kassel

Dr. Kai Grassie, Philips GmbH Forschungslaboratorien, Aachen

Prof. Dr. Rudolf Gross, Physik-Department der Technischen Universität,

München

Prof. Dr. Jürgen Meichsner, Institut für Physik, Ernst-Moritz-Arndt-Universität,

Greifswald

Dr. Jérôme Pamela, EFDA Associate Leader (JET), Culham Science Centre,

England

Dr. Masahiro Seki, Japan Atomic Energy Research Institute,

Naka-machi

Prof. Dr. Karl-Heinz Spatschek, Institut für Theoretische Physik,

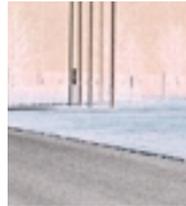
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Dr. Ronald Stambaugh, General Atomics, Fusion Group, USA

Prof. Dr.-Ing. Erich Tenckhoff, Energy Technology, KWU/Siemens,

Erlangen

# Ihr Weg zum IPP

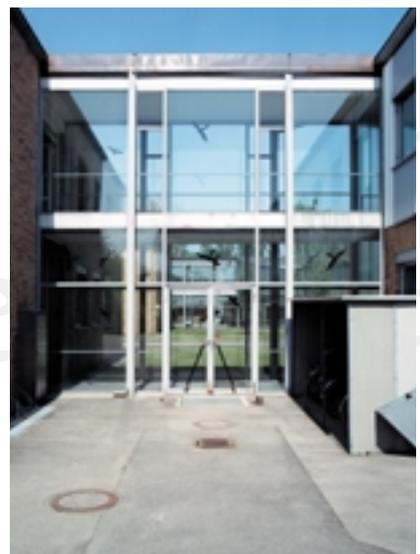
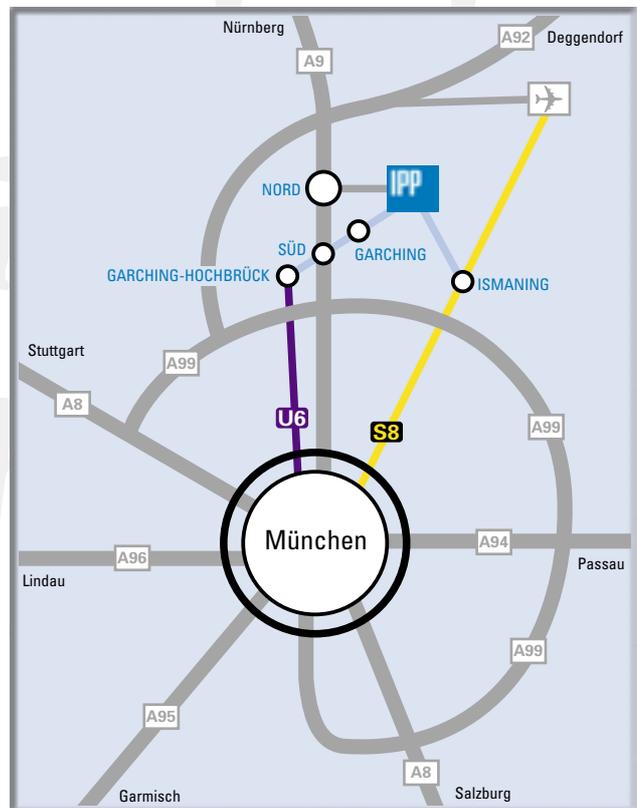


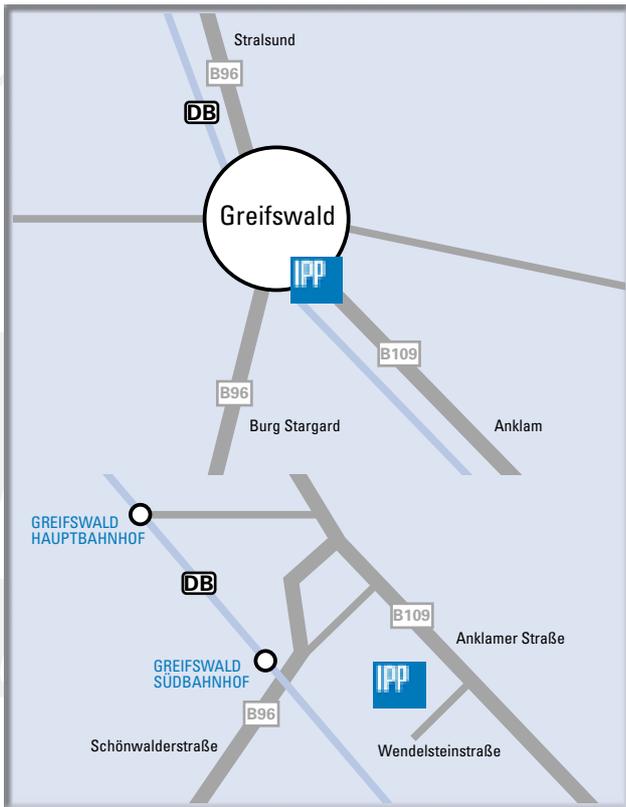
Sie finden das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik im Internet unter <http://www.ipp.mpg.de>. Die E-Mail-Adresse lautet [info@ipp.mpg.de](mailto:info@ipp.mpg.de).



## Garching

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik  
Boltzmannstraße 2  
D-85748 Garching  
Telefon (0 89) 32 99-01





## Greifswald

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik  
 IPP-Teilinstitut Greifswald  
 Wendelsteinstraße 1  
 D-17491 Greifswald  
 Telefon (0 38 34) 88-10 00



## Berlin

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik  
 Bereich Plasmadiagnostik  
 Mohrenstraße 41  
 D-10117 Berlin  
 Telefon (0 30) 20 36 6-1 02

**„Wer uns vor nutzlosen Wegen warnt, leistet uns einen ebenso guten Dienst wie derjenige, der uns den rechten Weg anzeigt.“**

**Heinrich Heine 1797-1856, deutscher Dichter**

# Besucherdienst



Besucher sind im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching und Greifswald immer herzlich willkommen. Bitte melden Sie Ihren Besuchswunsch als Einzelperson oder Gruppe telefonisch oder schriftlich an.

## Garching

Die Führungen durch das IPP in Garching beinhalten eine Filmvorführung über die Grundlagen der Fusionsforschung, den Besuch eines der beiden Großexperimente ASDEX Upgrade oder WENDELSTEIN 7-AS, sowie die Stromversorgung der Anlagen. Ihre Ansprechpartnerin für Führungen ist Christina Stahlberg. Sie ist unter der Telefon-Nummer (0 89) 32 99-22 32 und der Fax-Nummer (0 89)-32 99-26 22 zu erreichen.



## Greifswald

Im IPP-Teilinstitut Greifswald werden die neuen Gebäude, der Aufbau des Experimentes WENDELSTEIN 7-X, Technik und Werkstätten sowie eine Ausstellung zur Fusionsforschung gezeigt. Ihr Ansprechpartnerin für die Führungen ist Beate Kemnitz. Sie ist unter der Telefon-Nummer (0 38 34) 88-12 03 und der Fax-Nummer (0 38 34) 88-20 09 zu erreichen.



# Annual Report 2002

Auf der nebenstehenden CD-ROM finden Sie den gesamten wissenschaftlichen Bericht des Institutes für das Jahr 2002 in englischer Sprache. Zum Öffnen der Datei benötigen Sie lediglich den von der Firma Adobe kostenlos zur Verfügung gestellten Acrobat Reader, den Sie unter der Internet-Adresse <http://www.adobe.com> herunterladen können.

# Impressum

## IPP 2002

Der Jahresrückblick des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik erscheint einmal jährlich. Die Daten werden jeweils zum 31. Dezember des Berichtsjahres erhoben. Interessierte können das Heft kostenlos beziehen.

## Herausgeber

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik  
Boltzmannstrasse 2  
85748 Garching bei München  
Telefon (0 89) 32 99-01  
Fax (0 89) 32 99-26 22  
E-Mail [info@ipp.mpg.de](mailto:info@ipp.mpg.de)

## Redaktion

Dr. Petra Nieckchen

## Layout

Studio für Grafik und Werbung,  
82131 Gauting

## Bildnachweis

Egger-Utzmeier GbR	Seite 2/3
NASA	Seite 8/9
Dr. Ulrich Schwenn	Seite 10/11
Stefanie Graul	Seite 13, 24-26
Dr. Albrecht Herrmann	Seite 14
chily-photography	Seite 22/23

## Druck

Dinauer GmbH Medienbetrieb,  
Puchheim

## Auflage

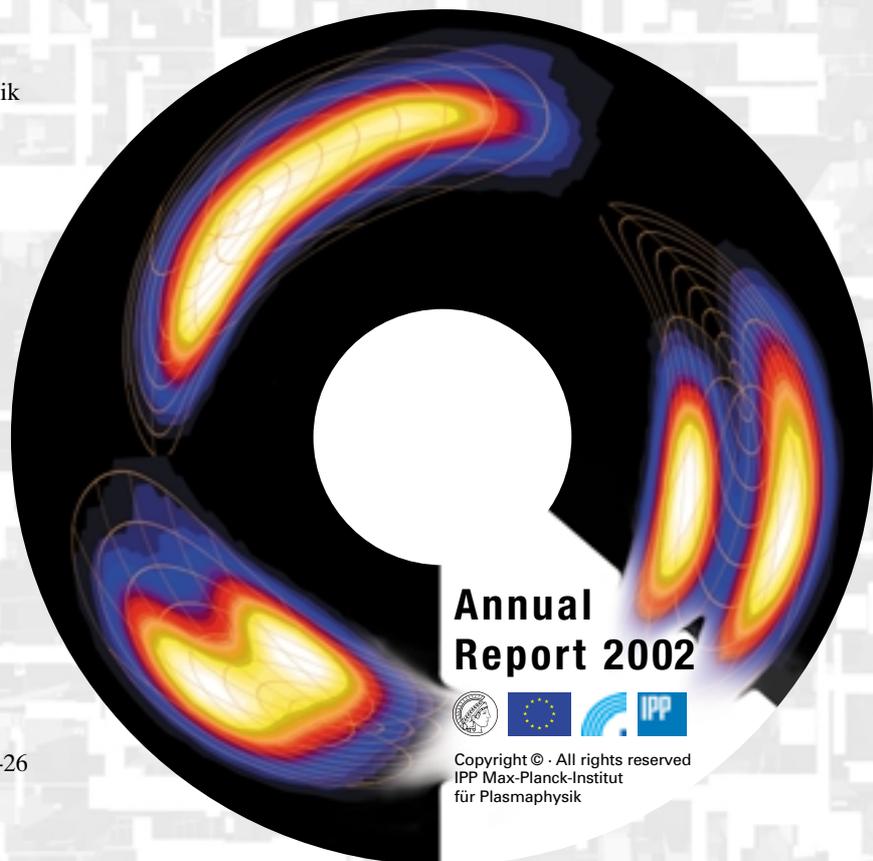
2.000

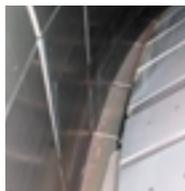
## Copyright 2003

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik,  
85748 Garching

## ISSN

1610-1952





Blick in den Innenraum des Tokamaks ASDEX Upgrade. Das Detail zeigt speziell ausgerüstete Prallplatten, den sogenannten Divertor. Sie tragen wesentlich zu reineren, mit weniger Fremdatomen verunreinigten, Plasmen bei.