

---

## Presse-Informationen

---

- Erweitertes Informationsangebot der PTB im Internet (World Wide Web) (17. Februar)
- Wechsel in der Leitung des Instituts Berlin der PTB (17. Februar)
- Die gesetzlichen Einheiten Deutschlands im Internet (World Wide Web) (5. März)
- Erstes DKD-Kalibrierlaboratorium in Afrika (12. März)
- PTB veranstaltet Seminar „The role of metrology in economic and social development“ (12. März )
- PTB veranstaltete die erfolgreiche Fachtagung TEMPERATUR '98 (13. März)
- PTB auf der Hannover Messe '98 (20. bis 25. April)
- Innovationsmarkt „Forschung und Technologie“ (14. April)
- Die PTB auf der Control (12. bis 15. Mai 1998) in Sinsheim (5. Mai)
- Die PTB auf der Interhospital in Hannover (12. bis 15. Mai 1998) (5. Mai)
- Braunschweig – Treffpunkt der Metrologen aus aller Welt (15. Juni)
- Prof. Dr. Volkmar Kose, Vizepräsident der PTB, tritt in den Ruhestand (15. Juni)
- Prof. Dr. Manfred Kochsiek neuer Vizepräsident der PTB (16. Juni)
- PTB kalibriert Radon-Meßgeräte (6. Juni)
- Direktor und Professor Dr. Horst Kunzmann zum Mitglied des Präsidiums der PTB ernannt (15. Juli)
- Jahresbericht 1997 der PTB veröffentlicht (27. Juli)
- Regeln für die Prüfung von Elektrizitätszählern und elektronischen Zusatzeinrichtungen für Elektrizitätszähler (18. August)
- Meßgeräte, auf die sich Verbraucher und Handel verlassen können (25. August)
- Fortschritte in der Metrologie mit Synchrotronstrahlung – Inbetriebnahme der Elektronenspeicherringanlage BESSY II in Berlin (27. August)
- Prof. Dr. Heinz-Georg Wagner vollendete sein 70. Lebensjahr (23. September)
- Leichtgewichte im All – Nobelpreisträger Rudolf Mößbauer hält öffentlichen Vortrag in der PTB (25. September)
- KRYO '98 vom 11. 10 bis 13. 10. 1998 in Braunschweig (8. Oktober)
- PTB auf der Innovation '98 in Leipzig (29. Oktober)
- Mit Ziel und Satzung in die Nanowelt (3. November)
- Neue Prüfregeln für Meßgeräte für den Kohlenstoffdioxidanteil in Brenngasen (6. November)
- Neue Prüfregeln für Normalmeßbehälter aus Metall zur statischen Bestimmung von Flüssigkeitsvolumen, Teil I: Technische Anforderungen (6. November)
- Das nicht Sichtbare messen – Workshop über UV-Strahlung in der PTB (9. November)
- PTB auf der MTQ '98 in Dortmund (16. November)

- IHK Braunschweig prämiert Technologietransfer der PTB (26. November)
- Eine Sekunde mehr – Schaltsekunde am 1. Januar 1999 (30. November)
- Plutonium in der Umwelt (8. Dezember)
- Das Urmeter für chemische Analysen (11. Dezember)
- Neue Prüfregeln für Prüfstände mit kritisch betriebenen Düsen (18. Dezember)

---

## Messen, Ausstellungen, Präsentationen

---

### Berufsstarterbörse der AOK Braunschweig

12. bis 16. Januar

Die alljährlich veranstaltete Berufsstarterbörse der AOK Braunschweig informiert Schülerinnen und Schüler über die Ausbildungs- und Berufswelt in der Region Braunschweig. Damit will sie eine Orientierungshilfe für den Start in einen neuen Lebensabschnitt geben. Wie bereits in den Vorjahren stellte sich die PTB – neben anderen Firmen und Instituten – als Ansprechpartner zu Fragen rund um das Thema Ausbildung, speziell natürlich in der PTB, zur Verfügung. Sowohl Mitarbeiter als auch Auszubildende der PTB berichteten über Ausbildungsmöglichkeiten und -inhalte der verschiedenen Ausbildungsberufe in der PTB.

### Existenzgründerkongreß Hannover

28. Januar

All denen Hilfestellung zu geben, die ein eigenes Unternehmen gründen wollen, und damit den Schritt in die Selbständigkeit zu erleichtern, war das erklärte Ziel dieses Kongresses, den Firmen- und Verbandspräsentationen begleiteten. Von Prof. Dr. Heinz Riesenhuber, Bundesforschungsminister a. D., als Schirmherr der Veranstaltung um Unterstützung gebeten, informierte auch die PTB über ihr Aufgabenprofil und speziell über den DKD, als ein Bindeglied zwischen Staat und Wirtschaft.

### Hannover Messe

20. bis 25. April

Etwa 300 000 Besucher, davon mehr als 92 % Fachbesucher, interessierten sich für die im Vergleich zum Vorjahr erneut gestiegene Zahl der Aussteller, exakt 7519 Aussteller aus 71 Ländern, und deren neueste Entwicklungen in den unterschiedlichen Angebotsschwerpunkten der Hannover Messe '98.

Auch die Forschungshalle 18 als Impulsgeber für Innovationen übertraf alle Erwartungen. 666 Aussteller aus 21 Ländern zeigten hier Innovationen aus nahezu allen Branchen und Bereichen, insbesondere unter dem Aspekt des Dialoges zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Natürlich war auch die PTB wieder in Halle 18, im Innovationsmarkt „Forschung und Technologie“, zu finden. In gewohnter Weise nutzte die PTB dieses leistungsstarke Zentrum der Grundlagenforschung, das mit Foren und Präsentationen zu den jeweiligen Schwerpunkten ergänzt wird, als Plattform für Gespräche und Diskussionen mit den

meist sehr sachkundigen Besuchern. Dabei standen Fragen zu Aufgaben und Struktur der PTB und des DKD, Akkreditierungs- und Kalibrierprobleme und z. T. spezielle meßtechnische Fragestellungen im Mittelpunkt.



Bild 1.3-1: Gregor Gersak, Universität Ljubljana, (rechts im Bild), Gastwissenschaftler in der PTB, erläutert Fachbesuchern ein neues Protonenresonanzmagnetometer, das in der PTB entwickelt wurde.

Als Auswahl aus aktuellen Forschungsergebnissen präsentierte die PTB folgende Exponate:

### Explosionseigenschaften von FCKW-Ersatzstoffen

Nachdem erkannt wurde, welche unrühmliche Rolle die halogenierten Kohlenwasserstoffe beim Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre spielen, mußten Ersatzstoffe für diese FCKW gefunden werden. Da es sich bei diesen Ersatzstoffen jedoch zum Teil um brennbare Lösemittel handelt, sind deren Explosionseigenschaften zu untersuchen – denn bei vermindertem Druck oder erhöhter Temperatur können durchaus Explosionsgefahren auftreten. Die PTB mißt daher die Druck- und Temperaturabhängigkeit der sicherheitstechnischen Kenngrößen dieser Stoffe. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden u. a. in der Datenbank CHEM-SAFE berücksichtigt.

### Halbleiterlaser für die Längenmeßtechnik

Die Lichtquellen in der Präzisions-Längenmeßtechnik bekommen eine digitale Alternative: In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Braunschweig-Wolfenbüttel hat die PTB einen portablen Halbleiterlaser entwickelt, aufgebaut und getestet, der über einen digitalen Signalprozessor gesteuert wird. Dieser Prozessor steuert und stabilisiert den Laser an eine Rubidium-Absorptionslinie und emittiert eine Wellenlänge von 780,243 830 Nanometer. Dieser Halbleiterlaser, der als Längennormal fungiert, hat eine hohe Strahlungsleistung, ist miniaturisierbar und schlicht preiswerter als der üblicherweise in der Längenmeßtechnik verwendete He-Ne-Gaslaser. Solche Gaslaser arbeiten ohne digitale Steuerung, da sie „von Natur aus“ Licht einer definierten Wellenlänge aussenden.

### Protonenresonanz-Magnetometer

Sollen Magnetfelder sehr präzise vermessen werden, so nutzt die Technik das magnetische Moment bestimmter Atomkerne aus und verwendet sog. Kernresonanz-Magnetometer. Bei kommerzieller Fertigung können derartige Magnetometer noch Flußdichten von

etwa 0,1 Tesla registrieren, ein Wert, der in etwa dem 2000fachen des erdmagnetischen Feldes entspricht. In der PTB ist jetzt ein Protonenresonanz-Magnetometer entwickelt worden, mit dem noch Felder um 0,002 T präzise gemessen und andere Magnetometer mit geringer Meßunsicherheit kalibriert werden können.

### Laserimpuls-Mammographie

Um Tumore in der weiblichen Brust zu erkennen, setzen Mediziner die Röntgenmammographie und als Ergänzung, da die Anzahl falscher positiver Befunde erheblich ist, die Ultraschallmammographie ein. In der PTB wurde jetzt das Funktionsmuster eines Laserimpuls-Mammographen entwickelt, der mit Nahinfrarotlicht arbeitet. Je nachdem, auf welches Gewebe das Licht trifft, wird es anders gestreut oder absorbiert, so daß sich Tumore von dem gesunden Brustgewebe im aufgezeichneten Rasterbild, dem optischen Mammogramm, abheben. Die bei dieser Methode verwendeten Lichtleistungen sind sehr klein und daher völlig ungefährlich. Ob die Methode in der klinischen Diagnostik, insbesondere als Ergänzung zur Röntgenmammographie, eingesetzt werden kann, müssen allerdings erst weitere Untersuchungen zeigen.

### Control Sinsheim

12. bis 15. Mai

Ihrem Ruf, europäische Leitmesse für die industrielle Qualitätssicherung zu sein, wurde die 12. Control voll und ganz gerecht. 666 Aussteller aus 18 Ländern präsentierten auf über 26 000 m<sup>2</sup> Bruttofläche Neues und Bewährtes in Hard- und Software aus Meßtechnik und Qualitätsmanagement.

Die PTB beteiligte sich zum 4. Mal an dieser Fachmesse. Nicht zuletzt durch die hervorragende Lage in der Halle 1 war ein hohes Besucheraufkommen auf dem PTB-Stand zu verzeichnen. Neben allgemeinen Fragen zu den Aufgaben der PTB standen vorrangig Fragen in Zusammenhang mit dem DKD, mit Akkreditierungen und mit der Prüfmittelüberwachung im Vordergrund der Gespräche mit den fast ausschließlich Fachbesuchern.

Neben Schriften und Graphiken, die über aktuelle Forschungsergebnisse berichten, präsentierte die PTB die beiden Exponate **Protonenresonanz-Magnetometer** und **Rechnergesteuerte Kapazitätsdekade**, die bereits auf der Hannover Messe '98 bzw. auf der Innovation '97 zu finden waren.

### Rechnergesteuerte Kapazitätsdekade

Gemeinsam mit dem Allrussischen Forschungsinstitut für Metrologie „D. I. Mendelejew“ in St. Petersburg hat die PTB eine Kapazitätsdekade entwickelt, die eine vollautomatische Kalibrierung von Kapazitätsmeßbrücken mit hoher Genauigkeit ermöglicht. Mit Hilfe eines PC lassen sich dabei alle Kapazitätswerte zwischen 100 pF und 1,1120 µF in Schritten von 100 pF einstellen. Die bisher üblichen Kapazitätsdekaden müssen dagegen von Hand geschaltet werden und lassen sich dementsprechend nicht in automatisierten Meßeinrichtungen einsetzen.



Bild 1.3-2: Fachgespräche mit Besuchern der Control '98 am Stand der PTB

### Interhospital Hannover

12. bis 15. Mai

Erstmals beteiligte sich die PTB auf dem Gemeinschaftsstand „Clinic Vision“, der von der TU Berlin organisiert wurde, an dieser Internationalen Fachmesse für Krankenhaus und ambulante Versorgung. Dieser Gemeinschaftsstand, der in konzentrierter Form 30 innovative, zukunftsorientierte Exponate aus dem Bereich Forschung und Entwicklung von Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen vorstellte, und das dazugehörige Forum bildeten den Mittelpunkt der Messehalle 3. Die PTB war mit zwei unmittelbar in Zusammenhang stehenden Exponaten, nachfolgend zusammen beschrieben, vertreten.

Beide Exponate fanden eine gute Resonanz und es konnten zahlreiche Fachgespräche mit EKG-Geräteherstellern, Forschern aus wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Medizinern geführt werden.

#### EKG: Auswertung über Datenbanken

Was mit Fingerabdrücken gelingt, nämlich ein direkter Vergleich der Muster, ist jetzt auch mit den Signalen des Herzens möglich: Mit einem neuen Verfahren kann das Elektrokardiogramm (EKG) eines Patienten mit gespeicherten EKG in einer Datenbank automatisch verglichen werden. Die Diagnose ergibt sich aus diesem Vergleich, denn zwei EKG, deren Signalmuster gut übereinstimmen, deuten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf denselben Gesundheitszustand hin. Da auf die EKG-Datenbank auch via Internet zugegriffen werden kann, sind selbst Ferndiagnosen mit diesem Verfahren möglich.

### Innovation Leipzig

3. bis 6. November

Trotz der nicht befriedigenden Besucherzahlen des Vorjahres beteiligte sich die PTB auf Wunsch des BMWi an der Innovation '98. 345 Aussteller stellten innovative Produkte und Verfahren vor. Weiterhin wurden Technologie-Transfer-Angebote unterbreitet, Kooperationen vermittelt bzw. Finanzierungskonzepte vorgestellt. Ein erweitertes Rahmenprogramm mit Sonderschauen zu den Themen „Photovoltaik“ und „Nachwachsende Rohstoffe“, die 1. Deutsche Kapitalbörse sowie die BIK '98, die Fachmesse für Telekommunikation und Computer, ergänzten die Innovation.

Der PTB-Stand befand sich in unmittelbarer Nähe des BMWi-Standes und des BAM-Standes. Als Exponat zeigte die PTB einen **Halbleiterlaser für die Längenmeßtechnik**, der bereits auf der Hannover Messe vorgestellt wurde.

### MTQ Dortmund

17. bis 20. November

Auf der MTQ – neben der Control, ein herausragendes branchenübergreifendes Forum auf dem Gebiet des Messens und Prüfens in der Qualitätssicherung – wurden in diesem Jahr von knapp 300 Ausstellern wieder die neuesten technischen Lösungen für die Qualitätssicherung vorgestellt. Schwerpunkte der diesjährigen Messe waren die Bereiche Prüf-, Meß-, Analyse-, Steuerungs-, Wäge-, Ultraschall-, Röntgen- und C-Technik. Neben zahlreichen Dienstleistern, wie Prüflaboratorien, Organisationen, Verbänden, technisch-wissenschaftlichen Gesellschaften und Verlagen war auch die PTB erneut auf dieser Messe vertreten. Mitarbeiter gaben Auskunft auf Fragen zu aktuellen Aufgaben der PTB und des DKD und führten zahlreiche Gespräche über Akkreditierungen, technische Probleme der Meßmittelkalibrierung bzw. informierten über den Stand von Forschungsprojekten der PTB. Präsentiert wurden die Exponate **Halbleiterlaser für die Längenmeßtechnik**, das schon in Hannover und Leipzig vorgestellt wurde, sowie

#### Hochgenaue Temperaturmessung

In der industriellen Meßtechnik, etwa bei der höchstauflösenden Längenmessung, ist oft entscheidend, die herrschenden Temperaturen genau zu kennen und diese Temperaturen möglichst zweckmäßig zu bestimmen. Eine neue Temperaturmeßeinrichtung der PTB faßt alle hierfür erforderlichen Funktionen in einer praxisgerechten und ökonomischen Lösung zusammen. Bis zu 64 Meßkanäle stehen bei der Einrichtung zur Verfügung, die mit unterschiedlichen Temperaturfühlern in beliebiger Anordnung betrieben werden kann. Die Meßunsicherheit der Elektronik (ohne Fühler) liegt bei weniger als 0,3 mK.

## Konferenzen, Tagungen

Eine Reihe von Konferenzen und Tagungen, deren Ausrichter bzw. Mitorganisator die PTB war, wurde durch den Bereich Presse und Öffentlichkeitsarbeit bei Organisation und Präsentation maßgeblich unterstützt. So wurden z. B. für die Temperatur '98, für die feierliche Inbetriebnahme der Elektronenspeicherringanlage BESSY II, mit dem darauffolgenden Tag der offenen Tür bei BESSY II und für das Kolloquium „Vom Farad und Henry zum Ohm“ in Berlin sowie für die Internationale Tagung „The role of metrology in economic and social development“, die Kryo '98, die Kuratoriumssitzung, den Workshop „network for uv-measurement“ sowie das Helmholtz-Symposium in Braunschweig repräsentative Ausstellungen mit elektronisch aufbereiteten Postern gestaltet, die Organisation von Rahmenprogrammen übernommen bzw. sachkundige Vorortunterstützung geleistet.

---

### Besucherdienst

---

#### Besichtigungen

Im Berichtsjahr besuchte wieder eine Vielzahl von Gruppen die PTB. Bei einem erheblichen Teil der Besucher handelte es sich um Schüler aus Physikleistungskursen der Gymnasien und um Studenten. Während die Schüler vorwiegend vertiefende Informationen allgemeiner Art zu den im Unterricht behandelten Themen der Physik erhalten wollten, kamen die Studenten z. T. mit ganz speziellen Fragestellungen in die PTB.

Für 55 Gruppen mit insgesamt 1185 Personen wurden durch die Pressestelle Besichtigungen von PTB-Laboratorien in Braunschweig organisiert. Etliche Gruppen besuchten auch die Berliner Laboratorien.

Darüber hinaus nahm eine große Zahl in- und ausländischer Besuchergruppen an Führungen durch PTB-Laboratorien u. a. im Rahmen von wissenschaftlichen Tagungen teil.

#### Lehrerfortbildung

Im Rahmen von drei Fortbildungsveranstaltungen wurde für 100 Lehrer – vorrangig Physiklehrer – ein umfangreiches Programm in der PTB organisiert. Ziel solcher Veranstaltungen ist es, neben der Vermittlung eines allgemeinen Überblicks über Aufgaben und Arbeitsweise der PTB und ihrer Laboratorien, den Lehrern die Möglichkeit zu geben, mit Experten der PTB über das Einheitensystem zu diskutieren und gemeinsam zu überlegen, wie dieses Thema am sinnvollsten in den Unterrichtsstoff eingebunden werden sollte.

---

### Schriften und elektronische Medien

---

- 1 Jahresbericht 1997 – Im Selbstverlag: Braunschweig und Berlin 1997

Aus dem Inhalt:

Mitteilungen des Präsidenten – Berichte der Abteilungen – Personal und Organisation – Prüfungen, Zulassungen, Genehmigungen – Mitarbeit und Beratung – Wissenschaftliche und technische Dienste – Wissenschaftliche Kurzberichte

- 2 PTB-Mitteilungen (Forschen + Prüfen) – Wissenschaftliches und amtliches Fachorgan der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Band 108 (1998), Hefte 1 bis 6. Vieweg Verlagsges. Wiesbaden

Aus dem Inhalt:

Wissenschaftliche Beiträge – Kurzberichte über wissenschaftliche Veröffentlichungen von Mitarbeitern der Bundesanstalt in anderen Fachzeitschriften – Berichte und Hinweise zu Recht und Technik im Bereich des Meß- und Eichwesens – Informationen zur Internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Meß- und Eichwesens mit Berichten über Fachtagungen, Veröffentlichungen von internationalen meßtechnischen Empfehlungen der Internationalen Organisation für Bauartprüfungen, EG-, ETW- und interstaatliche Bauartzulassungen sowie über Prüfungen explosi-

onsgeschützter elektrischer Betriebsmittel – Veranstaltungen im In- und Ausland und Neuheiten im Bereich des technischen Messens – Personalmeldungen

- 3 Querschnittsbroschüren  
In der Reihe der Veröffentlichungen über Querschnittsaufgaben der PTB sind die meisten bisher herausgegebenen Broschüren auch in englischer Sprache erschienen.
- 4 PTB-Texte  
Unter diesem Serientitel hatte die PTB in den letzten Jahren sieben Bände herausgegeben, zwei weitere sind 1998 erschienen:
  - Hermann von Helmholtz, Klassiker an der Epochenwende; Vorträge zur Ausstellung Braunschweigisches Landesmuseum, 1997 (Hrsg. H. Klages, H. Lübbig)
  - The Role of Metrology in Economic and Social Development; Lectures and summary of the discussions of the seminar June 16 to 18, 1998 (Hrsg. E. Seiler)

Es handelt sich um jeweils abgeschlossene Werke zu einem wissenschaftlichen oder wissenschaftshistorischen Thema, das in einem gewissen Zusammenhang zu den Aufgaben der PTB steht. Sie sollen einen Leserkreis, der an allgemeinen metrologisch, wissenschaftlichen oder historischen Fragen interessiert ist, ansprechen.

- 5 Die SI-Basiseinheiten – Definition, Entwicklung, Realisierung
- 6 Leitfaden für den Gebrauch des Internationalen Einheitensystems  
Diese Schrift richtet sich an alle, die in den Naturwissenschaften und in der Technik forschen, lehren und Veröffentlichungen planen. Sie informiert über das Internationale Einheitensystem und Einheiten außerhalb des Systems.
- 7 Die PTB – kurzgefaßt  
Diese Broschüre informiert über die Aufgaben und Organisationsstruktur der PTB.
- 8 Diverse Zeitschriften (PTB news, DKD aktuell), Faltblätter und Informationsbroschüren.

#### Internet

Im Berichtsjahr hat die PTB ihr Informationsangebot im Internet (World Wide Web) erheblich erweitert. So sind unter der PTB-Adresse <http://www.ptb.de/> nunmehr auch sämtliche Meß- und Kalibriermöglichkeiten der PTB, das Verzeichnis aller akkreditierten Kalibrierlaboratorien des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), die gesetzlichen Einheiten der Bundesrepublik Deutschland und Hinweise zur richtigen Verwendung dieser zu finden. Des weiteren ist das Informationsangebot zu aktuellen oder zu häufig wiederkehrenden Fragestellungen, etwa zum Thema „Zeit“, und zu Ankündigungen von Veranstaltungen in der PTB beträchtlich erweitert worden. Die Zahl der Zugriffe stieg auf 35 000 pro Monat, wobei nahezu alle Seiten nachgefragt werden. Etwa 50 % der Zugriffe kamen aus dem Ausland, insgesamt aus über 50 Staaten.