

Zentrale Dienste

Inhalt

Bibliothek und Dokumentation	263
Elektronikentwicklung	267
Servicezentrum Elektronik	273
Servicezentrum Mechanik	275
Informationstechnologie	279
Informationsmanagement, Prozesse und Projekte	287
Ausbildung in gewerblich-technischen und IT-Berufen	291

Bibliothek und Dokumentation

Gruppenleiter: D. Schmidt

Die Gruppe „Bibliothek und Dokumentation“ sammelt die von den DESY-Mitarbeitern benötigte Fachliteratur, insbesondere zur Teilchenphysik, Quantenfeldtheorie und Beschleunigertechnik und sie kauft die Lehrbücher und Monografien für die Forschung mit Synchrotronstrahlung am HASYLAB. Neuerscheinungen werden schnellstmöglich beschafft, katalogisiert und zur Benutzung bereitgestellt.

Die gesamte Literatur zur Hochenergiephysik wird in enger Zusammenarbeit zwischen den Bibliotheken des Stanford Linear Accelerator Center SLAC und DESY dokumentarisch bearbeitet und in der Literaturdatenbank HEP (High Energy Physics), die Dokumente ab Anfang der siebziger Jahre enthält, bereitgestellt. Sie wird täglich aktualisiert und ist im World Wide Web (WWW) zugänglich.

Die Gruppe verwaltet auch das Berichts- und Veröffentlichungswesen von DESY und nimmt die Aufgaben des „Verlag Deutsches Elektronen-Synchrotron“ wahr.

Die Zentralbibliothek in Hamburg und die Bibliothek von DESY Zeuthen informieren elektronisch im WWW über ihre Dienstleistungen. Die Zentralbibliothek informiert darüber hinaus über die Neuerwerbungen der Bibliotheken von DESY Hamburg in den gedruckten „Bibliotheksmitteln“.

Die DESY-Zentralbibliothek ist anerkannte Ausbildungsstelle für Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste der Fachrichtung Bibliothek und stellt Praktikumsplätze für Studenten des Bibliothekswesens zur Verfügung. Schülerinnen und Schüler des 10. und 11. Schuljahres werden in Betriebs- und Berufspraktika in die bibliothekarische Arbeitswelt eingewiesen.

Die Gruppe ist korporatives Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft der Spezialbibliotheken (ASpB)

im Deutschen Bibliotheksverband (DBV), im Arbeitskreis Bibliotheks- und Informationsmanagement der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) und in der Gesellschaft für Informatik (GI).

Bibliotheken

DESY hat in Hamburg neben der Zentralbibliothek eine Bibliothek am Hamburger Synchrotronstrahlungslabor HASYLAB, eine Abteilungsbücherei bei der Arbeitsgruppe MKS und in Zeuthen eine Institutsbibliothek. Ungefähr 28 300 Bücher wurden Ende 2003 über den gemeinsamen OPAC (Online Public Access Catalogue) nachgewiesen.

Die Institutsbibliothek im HASYLAB sammelt im Wesentlichen Literatur zur Festkörperphysik. Der Bestand umfasst 1310 Bücher (ohne Zeitschriftenbände). Erwerbung und Katalogisierung werden von der Zentralbibliothek durchgeführt. Für die Benutzung gelten laborinterne Regelungen.

Die Bücherei der Abteilung MKS hat etwa 200 Monografien und Lehrbücher zur Tieftemperatur-/Kältetechnik und zur Vakuumtechnik. Die Benutzung ist auch dort intern geregelt.

Alle Aufgaben der früheren Verwaltungsbücherei werden von der Zentralbibliothek wahrgenommen.

Zentralbibliothek

Im Berichtsjahr benutzten 1300 Leser regelmäßig die Zentralbibliothek. Durchschnittlich 83 Medien (Bücher, Videos, CDs usw.) werden pro Woche entliehen.

	Zugang	Löschungen	Bestand (31.12.2003)
Lehrbücher/Monographien	1069	827	29 696
Gebundene Zeitschriftenbände	958	–	28 742
Laufend gehaltene Zeitschriften	12	14	409*
Zeitschriften (Verwaltung)	1	–	32**
elektronische Zeitschriften	28	68	1056

* zzgl. 17 Abonnements von Tages-/Wochenzeitungen

** davon 11 Abonnements von Zeitungen

Tabelle 5: *Entwicklung des Bibliotheksbestands im Jahr 2003.*

Im nehmenden Leihverkehr wurden 536, im gebenden 160 Literaturbestellungen positiv bearbeitet. 484 Medien gingen ohne Inventarisierung als Verbrauchsmaterial direkt in die Abteilungen bzw. Gruppen.

Die Entwicklung des Bibliotheksbestands im Berichtszeitraum zeigt Tab. 5.

Forschungsberichte und Vorabdrucke mit Themen zur Elementarteilchenphysik werden seit 1993 aus verschiedenen Volltext-Archiven übernommen und teilweise auf einem UNIX-Server des Rechenzentrums gespeichert. Von diesen „Electronic Preprints“ werden keine gedruckten Exemplare in die Berichtssammlung aufgenommen.

Im Sommer 2003 hat die Zentralbibliothek an beiden DESY-Standorten eine Untersuchung zur Häufigkeit der Zeitschriftennutzung durch ihre Mitarbeiter durchgeführt. Ihr Ergebnis führte zum Jahresende zur Kündigung der Abonnements auf mehr als 50 Titel im Gesamtpreis von über 70 000 €.

Für die von Verlagen angebotenen elektronischen Versionen von Zeitschriften erstellt die Zentralbibliothek bequeme Zugriffsmöglichkeiten auf ihren WWW-Seiten. Seit Herbst 2003 wird zusätzlich der Zugriff über die Oberfläche der Elektronischen Zeitschriften-Bibliothek (EZB) der Universität Regensburg angeboten.

Eine Studentin des Fachbereichs Bibliothek und Information der Hochschule für Angewandte Wissen-

schaften Hamburg untersuchte in ihrer Diplomarbeit das Management von elektronischen Publikationen in der DESY-Zentralbibliothek. Sie führte eine Umfrage unter den DESY-Mitarbeitern und unter Studenten und Doktoranden am DESY über die Nutzung der angebotenen gedruckten und elektronischen Informationsquellen und des Zugriffs auf die entsprechenden elektronischen Volltexte durch. Ihre Auswertung lieferte wertvolle Hinweise für die Veränderung des Managements gedruckter und elektronischer Medien in den DESY-Bibliotheken, die zurzeit ausgewertet werden.

Der HGF-Arbeitskreis Bibliotheks- und Informationsmanagement führte auch im Jahr 2003 für die HGF-Einrichtungen Verhandlungen mit Verlagen, Agenturen und Informationsdienstleistern über Konsortialverträge für den gemeinsamen Zugang zu den elektronischen Versionen der abonnierten Zeitschriften und zu Literatur- und Faktendatenbanken. Die DESY-Bibliotheken waren Ende 2003 in sieben Verträge eingebunden. Insgesamt konnte am Jahresende auf die Inhaltsverzeichnisse, Kurzfassungen und Volltexte der Veröffentlichungen in 1096 elektronischen Zeitschriften und auf die Lexika des Römpp-Verlages zugegriffen werden.

Die Zentralbibliothek und die Bibliothek von DESY Zeuthen arbeiten mit der integrierten Bibliothekssoftware ALEPH-500. Im Berichtsjahr wurden die Module Erwerbung, Katalogisierung und Ausleihe eingesetzt.

Bibliothek von DESY Zeuthen

Diese Bibliothek wird von ca. 300 Lesern regelmäßig genutzt. Sie konnten sich Ende des Berichtsjahres aus 9344 Lehrbüchern und Monographien und 8506 Zeitschriftenbänden informieren. 92 Zeitschriftentitel sind abonniert. Im Jahr 2003 wurden 242 Literaturstellen im nehmenden Leihverkehr besorgt, 66 davon von der Zentralbibliothek in Hamburg.

Berichts- und Veröffentlichungswesen

Im Jahr 2003 wurden 221 DESY-Berichte, 1 Habilitation, 42 Dissertationen, 6 Diplomarbeiten und 32 Interne Berichte gedruckt und 2 Konferenzabhandlungen publiziert. 186 Veröffentlichungen erschienen in Fachzeitschriften unter Beachtung der DESY-Publikationsordnung. 2291 Anforderungen von DESY-Berichten wurden bearbeitet. Die Übertragung der elektronisch lesbaren Versionen der DESY-Berichte in die e-Print-Archive arXiv.org wurde überwacht.

Dokumentation

Die Teilgruppe „Dokumentation“ stellt die von den DESY-Mitarbeitern und den bei DESY tätigen Gästen benötigte Literatur- und Fakteninformation in elektronischer Form zur Verfügung. Sie pflegt das integrierte Bibliothekssystem ALEPH und die Web-Seiten der Zentralbibliothek.

Literaturdatenbank HEP

Die Literaturdatenbank HEP wird gemeinsam mit der SLAC-Bibliothek, der weitere Fachbibliotheken weltweit zuarbeiten, erstellt.

Im Jahr 2003 hat die Teilgruppe Dokumentation für die Datenbank HEP 5143 Publikationen in Fachzeitschriften und Konferenzabhandlungen und 12 606 Forschungsberichte und Vorabdrucke klassifiziert und indiziert. Von weiteren 8182 Publikationen und 942 For-

schungsberichten wurden, um sie in der Datenbank schnell nachzuweisen, zunächst nur die bibliographischen Angaben erfasst. Für 12 977 bereits dokumentierte Berichte wurden nach ihrer Veröffentlichung Publikationsvermerke hinzugefügt.

Die Datenbank ist mit Installationen in den USA (SLAC und FNAL), Europa (DESY, Durham und Serpukhov) und Japan (KEK) über das WWW weltweit recherchierbar und bietet Links zu elektronisch angebotenen Kurzfassungen und Volltexten.

Die Schlagwörter, die eine besonders effiziente Literatursuche ermöglichen, werden ergänzt, sobald die Veröffentlichungen bei DESY dokumentarisch bearbeitet worden sind.

Bei der Katalogisierung von elektronisch verfügbaren Artikeln werden zunehmend die Daten der Verlage ausgewertet. Zur Zeit werden die Inhaltsverzeichnisse von 123 Zeitschriften und, soweit verfügbar, von Konferenz-Proceedings halbautomatisch recherchiert. Die bibliografischen Daten von den noch nicht für die HEP-Datenbank erfassten Publikationen werden, so weit wie möglich automatisch, in die Datenbank übernommen. Es werden Links zu den elektronischen Volltexten der Veröffentlichungen auf den Servern der Anbieter gesetzt. Viele Zeitschriftenartikel und Konferenzvorträge sind deshalb schon vor Erscheinen der gedruckten Version in der HEP-Datenbank nachgewiesen.

Die erforderlichen Programme für die Auswertung der Daten, deren Formate bei den einzelnen Anbietern und Zeitschriften sehr unterschiedlich sind, werden von den Mitarbeitern der Dokumentation erstellt und ständig an die häufig wechselnden Formate der Anbieter angepasst.

Informationsangebot

Der Zugriff auf die Literaturdatenbank HEP ist über das WWW möglich. Auf die DESY-residenten Daten wurde im Jahr 2003 mit 740 000 Recherchen (ohne Roboteranfragen) zugegriffen.

Die Volltexte von 107 500 Vorabdrucken, Doktor- und Diplomarbeiten und Konferenzbeiträgen, die auf dem

Preprint-Archiv der Bibliothek gespeichert sind – etwa 16 GByte Daten – können von verschiedenen Stellen der Web-Seiten der Bibliothek eingesehen werden. Einfache Zugriffsmöglichkeiten auf die Volltext-Archive der Maschinengruppen und des Linear-Collider Projektes werden angeboten.

Über die Web-Seite der DESY-Bibliothek erhält man auch Zugang zum gemeinsamen Online-Katalog aller Bibliotheken am DESY, zu den Neuzuganglisten der Bücher und Berichte, zum Zeitschriftenverzeichnis der Zentralbibliothek, zu den Inhaltsverzeichnissen und Volltexten der abonnierten elektronischen Zeitschriften und zur Konferenzen-Datenbank.

Die Zentralbibliothek vermittelt weiterhin den Zugang zu den Datenbanken des Fachinformationszentrums Energie, Physik, Mathematik in Karlsruhe, zum Fachinformationszentrum Technik in Frankfurt, zur Literaturdatenbank MathSciNet, die alle Publikationen zur Mathematik seit 1940 enthält, und zu den Römpp-Lexika. Hauptnutzer des FIZ Karlsruhe sind die Mitarbeiter am HASYLAB, Hauptnutzer des FIZ Frankfurt die Gruppe Konstruktion.

Ausbildung

Seit 1983 bildet die Zentralbibliothek zum Beruf „Fachangestellte/r für Medien- und Informationsdienste, Fachrichtung Bibliothek“ (bis 1998 Assistent/in an Bibliotheken) aus. Am Ende des Berichts-

jahrs befanden sich zwei Auszubildende im zweiten Lehrjahr.

Während der dreijährigen Ausbildung werden Praktika bei den Hamburger Öffentlichen Bücherhallen, einer Universitätsbibliothek, einem Archiv oder einer Bildagentur, einer anderen Dokumentationseinrichtung oder einem Verlag sowie bei einem Buchbinder absolviert.

Eine Ausbilderin ist Mitglied im gemeinsamen Prüfungsausschuss des Personalamts der Freien und Hansestadt und der Handelskammer Hamburg.

Bereits seit über 30 Jahren bildet die DESY-Bibliothek künftige Diplom-Bibliothekare in den von ihren Hochschulen vorgeschriebenen Praktika aus. Eine Studentin dieses Fachbereichs absolvierte in Bibliothek und Dokumentation ihr vierwöchiges Pflichtpraktikum an wissenschaftlichen Bibliotheken und Informationseinrichtungen. Im Berichtsjahr wurde wiederum eine Diplomarbeit des Fachbereichs Bibliothek und Information der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg betreut.

Eine Diplom-Bibliothekarin des Hahn-Meitner-Instituts (HMI) in Berlin machte ein freiwilliges Informationspraktikum von ebenfalls 4 Wochen Dauer in der Dokumentation.

Seit 1992 arbeiteten Diplom-Physiker während ihrer berufsbegleitenden Ausbildung zu „Wissenschaftlichen Dokumentaren“ zwei Jahre lang als wissenschaftliche Mitarbeiter in der DESY-Dokumentation.

Elektronikentwicklung

Gruppensprecher: M. Zimmer

Zur Abteilung „Elektronikentwicklung“ (FE) gehören die Fachgruppen für digitale Datenverarbeitung (FEA), analoge Signalverarbeitung (FEB) und die Gruppe für Opto- und Mikroelektronik (FEC). FE versteht sich als zentrale Servicegruppe, die Elektronikentwicklung und zugehörige Beratung für alle DESY-Gruppen anbietet. Vorschläge für neue Entwicklungsprojekte werden direkt von den Experimentiergruppen an die Leitung von FE oder der FE-Fachgruppen herangetragen. In die Entscheidung über die Durchführung werden je nach Projektumfang die Bereichsleitung sowie weitere Gremien mit einbezogen. Bei der Planung neuer Projekte kann FE schon sehr frühzeitig kontaktiert werden, um zum Beispiel Hilfestellung bei der Suche nach geeigneten Technologien oder der Ausarbeitung der Spezifikation geben zu können.

Si-Recoil-Detektor für HERMES

Im Verlauf dieses Berichtsjahres setzte FEC das Konzept für ein Si-Streifendetektor (SSD)-Modul um (siehe auch Jahresbericht 2002). Die SSD-Module sollen im HERMES-Experiment Protonen nachweisen, die unter großem Winkel zur HERA-Strahlachse streuen. Acht Module, angeordnet in zwei Lagen um den Teilchenstrahl, bilden den Si-Recoil-Detektor. Der Prototyp dieses Moduls wurde in Zusammenarbeit mit den DESY-Gruppen HERMES, ZM und ZE fertig gestellt. Abbildung 137 zeigt Photographien von der Ober- (a) und Unterseite (b) des komplett bestückten SSD-Moduls, fixiert in einem Al-Träger einer Transportbox.

Die beiden doppelseitigen, jeweils 100 cm² großen SSDs wurden in einen Keramikrahmen aus Aluminium-Nitrid (AlN) eingeklebt. Die 128 Streifen- und 4 Versorgungsspannungskontakte einer Seite pro Detektor werden jeweils über die Leiterbahnstrukturen einer 50 µm

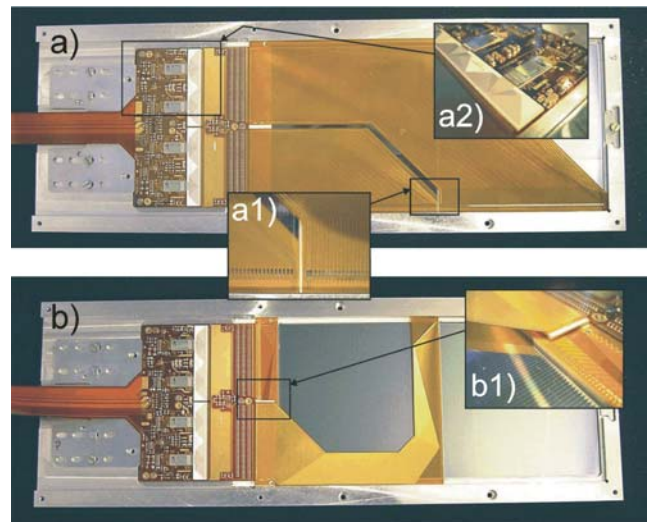


Abbildung 137: Ober- (a) und Unterseite (b) des komplett bestückten Silizium-Streifendetektormoduls für den HERMES Si-Recoil Detektor.

dicken, flexiblen Polyimid (PI)-Folie angeschlossen. Bonddrahtverbindungen durch einzelne, gelaserte Löcher in den Anschlussfolien kontaktieren die in einer Reihe horizontal angeordneten Kontakte der Oberseite der Detektoren (a1). Die Drahtverbindungen zwischen den in Abbildung 137b) vertikal verlaufenden Kontaktrihen auf den Folien und denen der Detektorunterseiten benötigen dagegen keine Löcher (b1). Ein keramischer Abstandhalter zwischen der unteren und oberen Folie dient dem Schutz der Bonddrähte auf der unteren Folie. Keramische Adapter in Al-Dünnschichttechnik passen den Kontaktabstand der Folien an den Kontaktabstand der Auslesechips an. Die Teilansicht a2) in Abbildung 137 zeigt eine 3D-Ansicht auf die Hybridanschaltung mit den dazugehörigen Adaptern. Die vierlagige Hybridanschaltung basiert ebenfalls auf der oben erwähnten PI-Technologie und integriert die analoge Auslese- und digitale Kontrollelektronik. Die elektri-

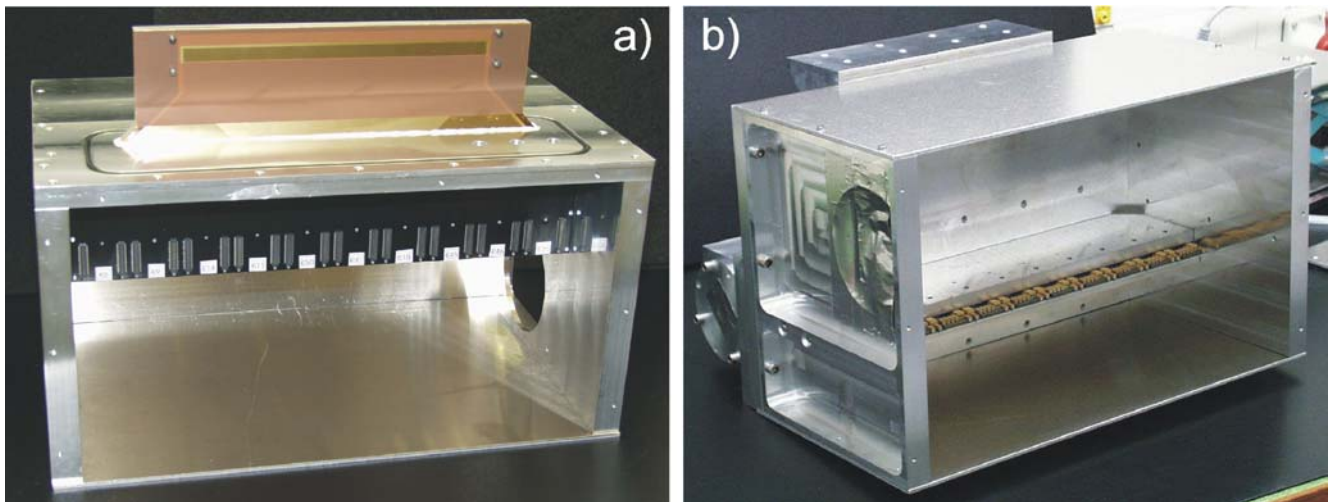


Abbildung 138: Anodenstruktur im Grundgehäuse des SAXS Detektors: (a) unbestückt und (b) mit 10 Hybridschaltungen bestückt.

sche Verbindung zum nachgeschalteten Datennahmesystem erfolgt über die links im Bild liegenden flexiblen Anschlussfolien. Diese so genannten Flexleads nutzen jeweils die beiden oberen Metalllagen der Hybridschaltungen. Die Aufbau- und Verbindungstechnik des Moduls umfasst insgesamt acht Klebe- und drei Bondschritte, die bis zur Serienreife optimiert wurden. In elektrischen Tests erwies sich das Modul als geeignet für den experimentellen Einsatz bei HERMES. Im Jahr 2004 ist die Serienproduktion geplant.

SAXS-Detektor für HASYLAB

Mit Auslaufen des gleichnamigen, EU-geförderten F&E-Projektes schloss FEC die Fertigung einer Kleinserie ab. Diese Serie umfasste die Messaufnehmer mit jeweils 1280 Kanälen (Anoden) sowie die dazugehörigen Hybridschaltungen zur Auslese der Detektorsignale. Details zum Aufbau der Anodenstruktur und Hybridschaltung können dem Jahresbericht 2002 entnommen werden. Beide Komponenten bilden die Sensorik eines integrierenden Gasdetektorsystems zum Nachweis großer Photonenflüsse in Kleinwinkel-Streuexperimenten mit Synchrotronstrahlung. Die Serienfertigung dient dem Aufbau mehrerer Experi-

mente an den europäischen Synchrotronstrahlungsquellen ELETTRA, HASYLAB, ESRF und CCLRC Daresbury. Ein erster Prototyp wurde in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Buttler (Essen) und ELETTRA (Trieste, Italien) fertig gestellt und an ELETTRA ausgeliefert. Abbildung 138 zeigt Photographien des Prototyps.

Der Messaufnehmer mit den streifenförmig strukturierten Anoden auf einer Kaptonfolie wurde ganzflächig auf eine Al-Platte laminiert und in das Grundgehäuse eingeklebt (a). Der Fensterausschnitt in der Kapton-Abdeckung der Anodenstruktur außerhalb des Grundgehäuses (oben im Bild) kennzeichnet den aktiven Bereich der Anoden. Die Steckverbinder in dem mit einer schwarzen Beschichtung versehenen Bereich innerhalb des Grundgehäuses dienen der elektrischen Anbindung an die Hybridschaltungen. Abbildung 138b) zeigt das Gesamtgehäuse mit entsprechend bestückter Anodenstruktur, allerdings sind hier nur die Hybridbereiche mit passiven Bauteilen sichtbar. Die aktiven Bauteile (ASICs) befinden sich hier unterhalb der Al-Platte des Messaufnehmers. Der verbleibende Freiraum innerhalb des Grundgehäuses soll die Baugruppen des nachgeschalteten Datennahmesystems aufnehmen. Das den aktiven Anodenbereich umschließende Druckgehäuse wurde gasdicht auf die Rückwand des Grundgehäuses

montiert (vergleiche auch Dichtring, Abb. 138a). Alle 1280 Kanäle des Prototyps erwiesen sich in Labortests als voll funktionsfähig. Nach Abschluss einer angelauten Serienfertigung der ASICs sollen die restlichen drei Systeme aufgebaut werden.

Strahlverlustmonitor für den VUV-FEL

Strahlverluste müssen beim VUV-FEL schnell erkannt werden. Zum einen wird die Höhe der Verluste gemessen, um die Betriebsparameter des Beschleunigers zu verstehen und zu justieren. Zum anderen muss bei hohem Strahlverlust ein Alarm generiert werden, um die Elektronenquelle abzuschalten.

In Zusammenarbeit mit der Gruppe MDI entwickeln die Gruppen FEA und FEB ein System, das die Strahlung mittels Szintillatoren, Photomultipliern (PMT) und Sekundärelektronenvervielfachern (SEV) erfasst, in elektrische Signale umwandelt und weiterverarbeitet. Die analogen Signale der Detektoren werden mittels „Twisted-Pair“-Kabel an eine zentrale Elektronik übertragen und sind so gegen eventuelle Störungen auf dem Schutzleitersystem des VUV-FEL unempfindlich. Im Berichtszeitraum wurde hierfür die Sendeelektronik auf der Detektorseite produziert. Diese Platinen werden direkt an den PMTs und SEVs montiert. Die Gruppe FEB hat auf Empfängerseite die Entwicklung der Aufsteckplatinen für die Leitungsempfänger abgeschlossen. Diese bereiten die Signale für die Standard-ADC-Module des VUV-FEL auf und generieren die Alarmsignale. Dazu muss die Elektronik Signale innerhalb eines breiten Zeitspektrums verarbeiten. Als Alarmursachen werden einzelne schnelle Pulse (10 ns) und integrierte Signale über die Einschaltzeit der Hochfrequenz des VUV-FEL (2 ms) betrachtet.

Die Konfiguration und Datenauslese des Strahlverlustmonitors erfolgt über ein rechnergesteuertes System. FEA hat hierzu drei verschiedene VMEbus Platinen entwickelt: Der Clock-Distributor erhält Kontrollsignale des VUV-FEL und verteilt diese auf die übrigen Komponenten des Strahlverlustsystems. Der Alarmgenerator trägt jeweils 8 der oben beschriebenen Leitungsempfänger und vergleicht die aufbereiteten PMT/SEV

Signale mit gespeicherten Schwellen. Aus diesen Informationen lassen sich auch aus komplexen Bedingungen Alarmlinien erzeugen, die direkt an die Alarmzentrale (BIC) weitergeleitet werden. Mit dem Testpuls-generator werden rechnergesteuert Pulssequenzen über DACs erzeugt. Die daran angeschlossenen LEDs erzeugen Lichtsignale direkt an den Photomultipliern, sodass auf diese Weise die gesamte Signalkette überprüft werden kann. Alle drei Module existieren als Prototypen und sind getestet. Um auch im Labor einen Test des gesamten Strahlverlustmonitorsystems durchführen zu können wurde im Rahmen einer Diplomarbeit ein Testmodul entwickelt, das die für den Betrieb des Strahlverlustmonitors notwendigen Kontrollsignale erzeugt und somit verschiedene Betriebszustände des VUV-FEL simuliert. Die Software für die Steuerung und Datenauslese wird derzeit im Rahmen des DOOCs Standards für den VUV-FEL erstellt.

Die bei den Entwicklungen für den Strahlverlustmonitor gewonnenen Erfahrungen haben auch Anwendung bei der Entwicklung des Fast-Wire-Scans der Zeuthener Gruppe gefunden.

Beam Interlock Concentrator (BIC) für VUV-FEL

Die im Elektronenstrahl gespeicherte Energie reicht aus, um Beschleunigerkomponenten dauerhaft zu schädigen, wenn der Strahl über längere Zeit lokal verloren geht. Deshalb muss in solchen Fällen die Strahlquelle schnellstmöglich abgeschaltet werden. In Zusammenarbeit mit der Gruppe MDI entwickelt die Gruppe FEB ein Gerät, das die Alarmsignale verschiedener Detektoren aufammelt und als gemeinsames Signal an die Elektronenquelle weiterleitet. Jedes Gerät hat 16 Eingänge und eine Durchlaufzeit, die in etwa dem zeitlichen Abstand zweier Bunche entspricht (111 ns). Geplant ist eine zweifache Kaskade der Geräte, sodass 256 Signalquellen angeschlossen werden können. Im Berichtsjahr wurden die Baugruppen für die Signalempfänger, Signaltreiber, einfache logische Verarbeitung, die Feldbus-Schnittstelle, die Bedienelemente und die Infrastruktur entworfen und die Serienproduktion begonnen. Bei allen Schnittstellen nach außen wurden differentielle Signale oder zumindest stromkompensierte Schleifen benutzt, um möglichst unempfindlich gegen andere Elektronik zu sein und wenig Störsignale aus-

zusenden. Der mechanische Aufbau ist an einem Prototyp realisiert. Die Entwicklung der Elektronik für die komplexe Signalverarbeitung ist in Vorbereitung.

Quenchüberwachungssystem für HERA-Magneteststand

Für den Test der supraleitenden Ersatzmagnete für HERA existiert in der Magnetesthalle seit 1988 ein Prüfstand, der zum Großteil aus Entwicklungsmustern zusammengestellt ist. Im Auftrag von MKS4 erstellt die Gruppe FEB dafür ein Quenchüberwachungssystem. Aus Gründen der Ersatzteilversorgung soll sich das Design möglichst an das seit Jahren bei HERA betriebene System anlehnen, aber von einem modernen PC kontrollierbar sein. Demzufolge sollen bis auf wenige Ausnahmen nur bei HERA verwendete Baugruppen eingesetzt werden.

In der Magnetesthalle sollen für Test- und Einmesszwecke ein Dipol- sowie ein Quadrupol-teststand betriebsfähig erhalten werden. Mit Ausnahme der von der alten Anlage übernommenen Stromsensoren (Transduktoren) werden von FEB neue Kabelverteiler und neue Trägerplatinen für die Analogelektronik sowie modifizierte Überrahmen zur Aufnahme der Digitalelektronik erstellt. Die hierzu erforderlichen Baugruppen stehen ohne Rückgriff auf die aktive Reserve bei HERA aus dem Pool der bisher nicht verwendeten Ersatzteile zur Verfügung. Die Anbindung des neuen Systems an die Kontrollrechner von MKS4 wird in Zusammenarbeit mit FEB über den CAN-Bus abgewickelt werden.

Verschiedene Projekte und Servicetätigkeiten

Die Betriebserfahrung mit dem HERA-Elektronenring ergab verschärfte Anforderungen an das Alarmsystem zur Auslösung des Strahl-Dump. Die Störempfindlichkeit der Temperaturüberwachung sowie die Möglichkeiten zur Fehlerdiagnose mussten weiterentwickelt werden. Zu diesem Zweck wurden Firmware und Serversoftware im Laufe des Jahres mehrmals modifiziert.

Die Serversoftware der Transientenrekorder für PETRA und HERA wurde auf eine neuere Version des Kontrollsystems umgestellt. Die bereits im Jahr 2002 begonnene Modellpflege wurde weitergeführt. Derzeit werden die Hardwarekomponenten überarbeitet und stehen bereits als erste Prototypen zur Verfügung.

Zur Messung des transversalen Strahlprofils des VUV-FEL werden in den Elektronenstrahl dünne Metallfolien eingebracht. Dort wird über optische Übergangsstrahlung ein Lichtsignal erzeugt und von CCD Kameras erfasst. Für die Synchronisation der insgesamt mehr als 20 Kameras wurde von FEA für MPY ein Trigger-System entwickelt, das gleichzeitige Aufnahmen über die gesamte Beschleunigerstrecke ermöglicht.

LINUX gewinnt als Betriebssystem im Bereich der „Embedded“-Systeme immer mehr an Bedeutung. Seine Skalierbarkeit bietet die Möglichkeit, maßgeschneiderte Systeme mit geringen Anforderungen an Speicherplatz und Rechenleistung zu realisieren. Mittlerweile sind auch kommerzielle LINUX Distributionen speziell für den „Embedded“ Markt im Handel. FEA hat eine solche Distribution für den Einsatz in VME-Rechnern ohne Festplatte angepasst und ein Template für die Anwendungsentwicklung erstellt. Die gewonnenen Erfahrungen fließen derzeit in die Neuentwicklung der Online-Software im H1-Experiment ein. Im vergangenen Jahr hat FEA einige bereits im Einsatz befindliche Baugruppen weiterentwickelt: MPY setzt das System für die longitudinale Strahlkontrolle mittlerweile im regulären HERA-Betrieb ein und benötigt ein zweites für die Ersatzteilhaltung. Die bisher gewonnene Betriebserfahrung erforderte allerdings Modifikationen am Clockgenerator und eine damit verbundene Neuentwicklung der Leiterplatte.

Für HASYLAB wurde ein über VMEbus programmierbarer Zähler/Gategenerator weiterentwickelt. Die geforderte zusätzliche Funktionalität machte auch hier einen Neuentwurf der Platine notwendig.

Für das H1-Experiment wurde ein mehrkanaliges programmierbares Delay-Modul erweitert. Zusätzliche Funktionen konnten hier durch eine Überarbeitung der FPGA-Software implementiert werden. Die Boards sind bereits getestet und an H1 ausgeliefert worden.

Für HERA hat die Gruppe FEB an der Rufbereitschaft teilgenommen und hat sich an Wartungsarbeiten

und Weiterentwicklung von Quench-Überwachung und Alarm-Loop beteiligt.

Jeweils ein Mitarbeiter von FEA und FEB beteiligen sich an der Wartung und der Weiterentwicklung des ZEUS-Detektors. Für die Komponente Hadron-Elektron-Separator konnte das Signal-Rausch-Verhalten verbessert werden. Ein Mitarbeiter von FEA unterstützt die Gruppe IT bei der Modernisierung der Audio- und Videotechnik der Hörsäle und Videokonferenzräume.

Im Zuge der Einführung des ECAD Systems EXPEDITION als Nachfolger für die vorhandene Installation (Mentor Graphics BOARDSTATION) wurden mehrere Lizenzen angeschafft und erste Mitarbeiter aus mehreren DESY-Gruppen aus Hamburg und Zeuthen geschult. Erste kleinere Entwicklungsprojekte, wie die Neuentwicklung des Gategenerators für HASYLAB, wurden bereits damit realisiert. Diese Erfahrungen fließen derzeit in den Aufbau einer zentralen Bauteilbibliothek und in die Erstellung eines Betriebskonzeptes für die Nutzung in einem größeren Anwenderkreis ein.

Servicezentrum Elektronik

Gruppenleiter: B. Closius

Das Servicezentrum Elektronik stellt Standardverfahren für die Konstruktion, Fertigung und Prüfung von elektronischen Baugruppen und Geräten bei DESY bereit. Die Gruppe berät außerdem bei der Entwicklung und Konstruktion elektronischer Baugruppen.

Im Jahr 2003 bearbeitete die Gruppe ZE insgesamt 425 Aufträge, davon 125 zur Beschaffung von Leiterplatten unterschiedlicher und zum Teil an die Grenzen der Machbarkeit reichender Komplexität (zum Beispiel HERMES Recoil Sensor).

Beispiele für Tätigkeiten in den einzelnen Arbeitsbereichen waren:

Bereich Konstruktion

Konstruktion des VUV-FEL Korrekturnetztes nach Vorgaben der Gruppen MKK und MST: ein fernsteuerbares bipolares Präzisionsnetzteil mit den Leistungsdaten $\pm 10\text{ V}/120\text{ A}$, das über CAN-, Ethernet- und WEB-Interface kommunizieren kann.

Bereich Fertigung

Die Montage der Siliziumdetektoren des HERMES-Recoil-Detektors und deren Auslese über ASIC-Bausteine erforderte die Einführung der Mischbestückung von Baugruppen, bestehend aus SMD Bauteilen sowie ungehäuten, integrierten Schaltungen („Dies“), die anschließend durch einen Dünndraht-Bondprozess mit der Schaltung verbunden werden. Dazu wurde die Software des SMD-Bestückungsautomaten so erweitert, dass ein individuelles Dosieren von Klebern für „Dies“ sowie das Bestücken von ungehäuten, integrierten Schaltungen möglich sind (Abb. 139).

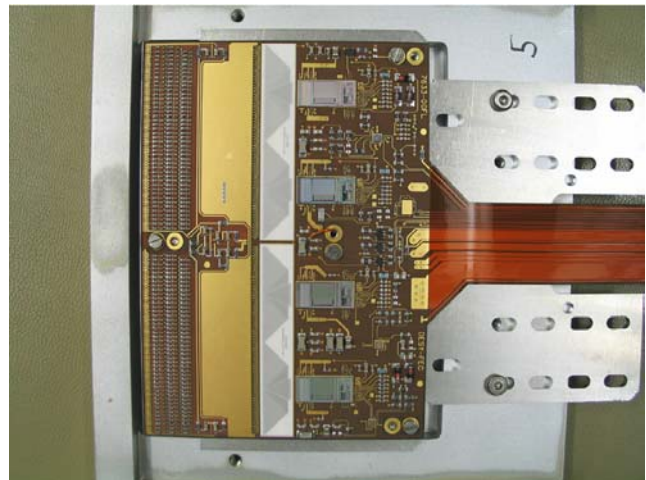


Abbildung 139: Beispiel für eine einseitige Mischbestückung, bestehend aus SMD-Bauelementen und gebondeten ICs, die mit Dünndrahtbondtechnik verbunden werden (hier HERMES Recoil Sensor).



Abbildung 140: „Fineplacer“ zur Reparatur und Bestückung hochpoliger SMD-Bauelemente.

Durch Anschaffung des Geräts „Fineplacer“ der Firma Finetech (Abb. 140) ist es inzwischen bei DESY möglich, vielpolige Bauelemente und Bauelemente mit kleinem Anschlussraster wie PLCC, QFP, BGA, μ BGA, CSP, Flip-Chip und andere SMD-Bauelemente zu montieren und zu reparieren.

Bereich Prüfung

Um elektronische Geräte auch an Dritte ausliefern zu können, ist in der Europäischen Gemeinschaft das Führen des CE-Zeichens vorgeschrieben. Dafür wurden in der Gruppe die erforderlichen Randbedingungen und Abläufe erarbeitet. Mit Hilfe externer Beratung und technischer Unterstützung, vor allem im Bereich der EMV-Messtechnik, wurden bis Ende 2003 insgesamt drei Geräte CE-zertifiziert:

- eine Einzelanfertigung zur Messung von Hochspannung,

- ein Getterpumpen-Netzgerät (Seriengerät),
- eine 8-Kanal Schrittmotorsteuerung (Seriengerät).

Damit können am DESY nun auch kurzfristig Geräte mit einer CE-Zulassung versehen werden.

Die zunehmende Komplexität elektronischer Baugruppen erfordert Überlegungen, wie die Qualität des Fertigungsprozesses verifiziert werden kann. Zukünftige digitale Baugruppen mit einer großen Anzahl von elektrischen Verbindungen (zum Beispiel FPGAs mit bis zu 2000 elektrischen Anschlüssen pro Bauteil) bedingen den Einsatz von Leiterplatten mit vielen Lagen (>12). Die Qualitätskontrolle kann mit dem „Boundary Scan Verfahren“, auch als JTAG oder IEEE 1149.1 bezeichnet, durchgeführt werden. Eine bei ZE erstellte Diplomarbeit mit dem Titel „Entwicklung eines Testboards zur Verifikation der Boundary Scan Technik“ zeigt erste Erkenntnisse, die bei einer Einführung dieses Verfahrens bei DESY berücksichtigt werden müssen.

Servicezentrum Mechanik

Gruppenleiter: J. Dicke

Das Servicezentrum Mechanik ist der zentrale Lieferant von komplexen und neuentwickelten Mechanikkomponenten für den Aus- und Weiterbau der Beschleuniger und Experimente. Zum Servicezentrum Mechanik gehören die Zentrale Konstruktion, die Technische Auftragsabwicklung, die Mechanische Fertigung, die Tischlerei und die Ausbildungswerkstätten.

Hauptauftraggeber des Servicezentrums Mechanik war der Beschleunigerbereich. Die Entwicklung der Beschleuniger (TESLA/XFEL/TTF2) und der Maschinenbetrieb bildeten die Schwerpunkte bei den Aufträgen an die Zentrale Konstruktion (ZM1) und die Technische Auftragsabwicklung/Mechanische Fertigung (ZM2/ZM3).

Seit der Auflösung des Bereichs Technische Infrastruktur (Z) zum 1. Juli 2003 ist das Servicezentrum Mechanik dem Bereich Forschung mit Synchrotronstrahlung (FS) zugeordnet.

Zentrale Konstruktion (ZM1)

Die Zentrale Konstruktion ist das Kompetenzzentrum für die Entwicklung und Konstruktion von mechanischen Komponenten einschließlich Projektmanagement und Dokumentation. Das Aufgabenspektrum reicht von der einfachen Vakuumkammer des Beschleunigers über leichten bis schweren Stahlbau, allgemeinen und Elektro-Maschinenbau, Feingerätetechnik und wissenschaftlichen Gerätebau, Behälter- und Rohrleitungsbau bis hin zum kompletten Experiment der Hochenergiephysik.

Der Schwerpunkt der Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben in der zentralen Konstruktion war das

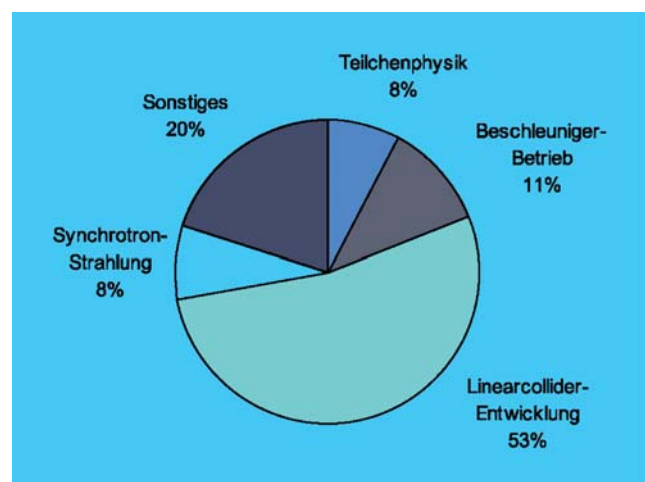


Abbildung 141: Verteilung der Konstruktionskapazität auf die einzelnen Bereiche.

Beschleuniger-Projekt TTF2, das mehr als ein Drittel der Konstruktionskapazitäten in Anspruch nahm.

Die anderen Projekte wie TESLA, HERMES-Upgrade, Petra III und XFEL lagen mit ihrem Anteil in vergleichbaren Größenordnungen zwischen 4 und 11%.

Die Sammeltitle Beschleunigerbetrieb und Sonstiges lagen bei 11 bzw. 16%.

Einen nicht zu vernachlässigenden Anteil hatte das Projekt SOLID EDGE-Einführung mit 4%.

Nach der Entscheidung der PETRA III-Projektleitung über die Verwendung des CAD-Systems SOLID EDGE wurde im Spätsommer ein Testprojekt mit Beteiligten aus 6 verschiedenen DESY-Gruppen gestartet. Das Ergebnis der ca. 5-monatigen Aktivitäten ist in Abb. 142 dargestellt. Es zeigt das 3D-Modell einer Sektion von PETRA im derzeitigen Planungsstadium.

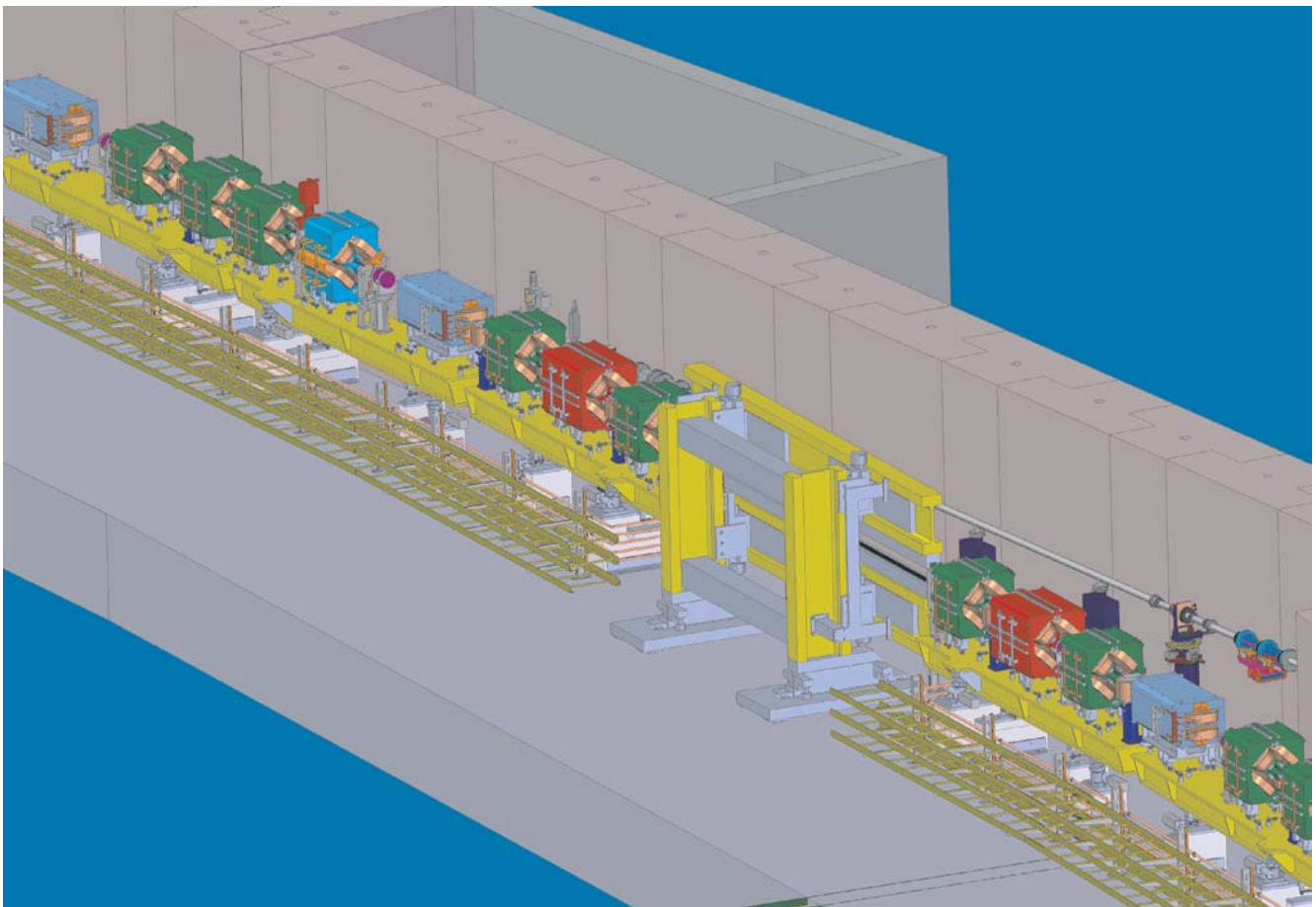


Abbildung 142: 3D-Modell einer PETRA-Sektion im derzeitigen Planungsstadium.

Technische Auftragsabwicklung (ZM2)/ Mechanische Fertigung (ZM3)

Die Technische Auftragsabwicklung (ZM2) hat die Aufgabe, für interne Anforderer mechanische Sonderfertigungen ausführen zu lassen bzw. entsprechende Beschaffungen abzuwickeln. Es wurden 500 Werkstattaufträge mit einem Gesamtvolumen von 3.6 Mio. Euro bearbeitet, davon wurden Aufträge im Wert von 0.8 Mio. Euro an externe Firmen vergeben. Hier ist besonders die technische Betreuung bei der Beschaf-

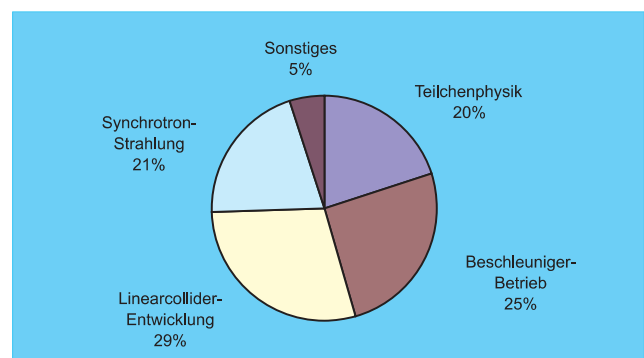


Abbildung 143: Verteilung der Werkstattkapazität auf die einzelnen Bereiche.



Abbildung 144: Schutzgasschweißen (WIG) in partikelfreier Umgebung bei ZM31.



Abbildung 145: Schiebestück, Rotator HERA (ZM31).

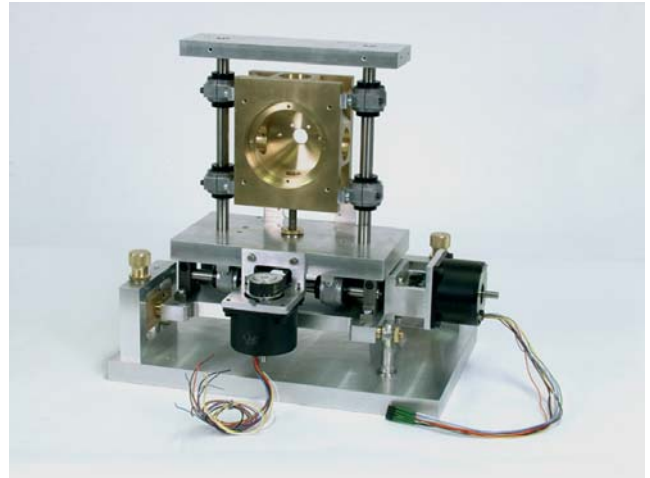


Abbildung 146: Röntgenblende, Speicherring DORIS (ZM32).

fung der Bauteile für die TTF2-Kollimatorstrecke zu erwähnen.

In der Hauptwerkstatt und der Technikerwerkstatt war der Maschinenbereich der Hauptauftraggeber. Schwerpunkt war der Bau von Vakuumkomponenten (Vakuumkammern und Kollimatoren) für TTF2.

Tischlerei (ZM4)

In der Tischlerei wurden ca. 370 Einzelaufträge bearbeitet.

Neben den zahlreichen Umbaumaßnahmen in Büros und Laborgebäuden waren Messewände für die HASYLAB-Experimentierhalle anzufertigen. Das Modell der Experimentierhalle des Vakuum-Ultraviolett-Freie-Elektronen-Lasers (VUV-FEL) (Abb. 147) wurde mit den entsprechenden Experimenten ausgestattet.



Abbildung 147: Modell der Experimentierhalle des Vakuum-Ultraviolett-Freie-Elektronen-Lasers (VUV-FEL).

Informationstechnologie

Gruppenleiter: V. Gülzow

Die Hamburger IT-Gruppe stellt zentrale Infrastruktur und Dienste für die wissenschaftlichen Forschungsgruppen am DESY, die Entwicklungs- und Betriebsgruppen der Beschleuniger und die Verwaltung bereit. Zusätzlich treibt die IT-Gruppe die Entwicklung und Einführung neuer IT-Technologien insbesondere im Bereich der Datenhaltung im Interesse des Auftrages von DESY voran. Neben der Sicherstellung des operationellen Betriebes der Systeme war das Berichtsjahr für die IT-Gruppe von einigen hervorzuhebenden Ereignissen geprägt:

Im Jahre 2003 gab es die folgenden organisatorischen Änderungen: Die IT-Gruppe wurde am 1. Juli unter Beibehaltung des bisherigen Auftrages in den Forschungsbereich Hochenergiephysik eingliedert, am 1. Januar wurde eine neue Fachgruppe „Physics Computing“ gegründet und am 1. Oktober die Fachgruppe FEPOS an die IT-Gruppe angegliedert. Gleichzeitig wurden mit Beginn des neuen Ausbildungsjahres vier weitere Auszubildende für die Abschlüsse Systemelektroniker und IT-Kaufleute aufgenommen, so dass nunmehr 13 junge Menschen bei IT eine Lehre absolvieren.

Fachlich war das Jahr 2003 neben der Konsolidierung und Erweiterung der laufenden Dienste geprägt durch die Projekte „Registry“, das heißt Erstellung einer neuen Benutzerverwaltung, der Einführung von Windows2003/XP und dem dCache Projekt. Neue wichtige Aufgaben konnten angegangen werden, insbesondere konnte in Zusammenarbeit mit den Kollaborationen H1 und ZEUS ein Grid-Testbed installiert und erfolgreich getestet werden. Zusätzlich konnten in IT-internen Projekten zur rechnergestützten Überwachung von zentralen Systemen, in der Erarbeitung einer neuen Version von DESY-Linux, in der Vernetzung und in der Softwarebereitstellung große Fortschritte erzielt werden.

Die IT-Infrastruktur am DESY war einer Vielzahl von Angriffen auf Rechner ausgesetzt, die aber durch ge-

eignete Maßnahmen der IT-Gruppe in Zusammenarbeit mit der Stabsstelle D4 sowie dem Rechnersicherheitsrat nur geringe Schäden anrichteten. Der herausragende Vorfall war dabei die Wurm-Attacke Lovsan, die auch am DESY über ans Netz angeschlossene Laptops zu Störungen führte. Ein ebenfalls stark zunehmender Aufwand ist zur Filterung von SPAM-Mails (Oberbegriff für alle Arten unerwünschter elektronischer Post) zu betreiben. Zu Beginn des Berichtsjahres wurde dazu ein neues Filtersystem in Betrieb genommen, das sowohl die Viren- als auch die SPAM-Filterung durchführt.

Die Arbeit des Computer User Committee (CUC) als Stimme der Benutzer unter der Leitung eines externen Vorsitzenden hat sich sehr bewährt. Bereits im Frühstadium von Benutzerwünschen konnten diese in diesem Gremium diskutiert und bewertet werden. Daraus konnten in enger Abstimmung von Nutzern mit der IT-Gruppe Strategien zur Einführung oder dem Betrieb von Diensten am DESY entwickelt und verbessert werden. Das CUC hat monatlich in Hamburg getagt. Die Benutzerinformation wurde durch vierteljährliche Benutzertreffen im Linux- und Windowsbereich ergänzt.

Das Computing Review Board (CRB), ebenfalls unter der Leitung eines externen Vorsitzenden, diskutiert die Rahmenbedingungen für die Datenverarbeitung bei DESY und gibt Empfehlungen an das Direktorium zur Durchführung von DESY-relevanten und -weiten IT-Projekten. Im Berichtsjahr wurden die laufenden Projekte Windows2003 und Registry durch Paten begleitet und neue Projekte wie die Einführung des CAD-Pakets „Solid Edge“ bewertet. Daneben hat das CRB in Absprache mit dem Direktorium eine IT-Strategiegruppe eingesetzt, die ein DESY-weites IT-Konzept für die nächsten fünf Jahre vorschlagen soll.

Das gemeinsam von PR und IT geführte Projekt eines DESY Web-Office hat erfolgreich im Berichtsjahr die

Einführung eines „Content Management Systems“ zunächst als Prototyp am Beispiel von X-FEL-Webseiten umgesetzt. Personell wurde es mit 3.5 FTEs zuzüglich einer halben FTE für die Web-Office Koordination ausgestattet.

Eine Vielzahl von gemeinsamen Aktivitäten wurde mit der DV-Gruppe in Zeuthen durchgeführt. Hier ist besonders die Entwicklung eines gemeinsamen DESY-Linux auf der Basis einer SUSE-Distribution zu nennen. Weiterhin findet eine intensive Zusammenarbeit im Bereich des Betriebes der WindowsNT-Domäne und im Windows 2003/XP Projekt statt.

Fachgruppe Betrieb

Auch im Jahre 2003 ist die Anzahl der Geräte im Rechenzentrum (RZ) erheblich angewachsen, so stieg zum Beispiel die Zahl der Rechner im Maschinenraum zum Jahresende auf etwa 900 Systeme. Der Zuwachs fand sowohl bei den Fileservern als auch bei der Rechenkapazität für die Datenanalyse und beim Ausbau der Infrastrukturserver statt. Zunehmend kompaktere Bauformen der neuen Rechner erfordern Anpassungen bei den aufnehmenden 19 Zoll Schränken, den so genannten Racks, bei der Stromversorgung und der lokalen Kühlung der neuen Geräte. Entsprechend den Anforderungen wird die Infrastruktur des RZ schrittweise dem Bedarf angepasst. Die Klimageräte für das RZ waren Ende 2002 an ihrer Leistungsgrenze angekommen. Zu Beginn des Jahres 2003 wurde daher die Klimaanlage erheblich ausgebaut, so dass jetzt auch bei einem weiteren Ausbau der Rechner im RZ genügend Kapazität vorgehalten werden kann.

Die Überwachung der von IT sowie der gemeinsam mit den Kollaborationen betriebenen Rechner und der auf ihnen erbrachten Dienste ist bei der großen Anzahl nur mit komplexen Überwachungssystemen zu leisten. Deren Ausbau und die Einführung weiterer Überwachungswerkzeuge zusammen mit neuen Alarmierungsfunktionen bei Störungen auch außerhalb der normalen Dienstzeiten war ein wichtiger Schwerpunkt des Berichtsjahres. So wurden zum Beispiel im Leitstand neue Systeme zur Administration insbesondere der Windows-Server installiert, die ohne aufwändige Spezialkabel den Zugang zu allen im RZ betriebenen Windows-Servern erlauben. Ebenfalls wurden neue

Systeme zur Information der Benutzer bei Veränderungen und Störungen entwickelt, die ohne mehrfache manuelle Intervention die Informationen auf verschiedenen Kommunikationspfaden verteilen. Zur Sicherung der von IT verwalteten Daten, auch im Falle einer Katastrophe bzw. eines erheblichen Datenverlustes im RZ, wurde die Planung für einen zweiten Standort zur Datensicherung auf dem DESY-Gelände vorangetrieben und abgeschlossen. Dort sollen Kopien der relevanten Daten vorgehalten werden, so dass auch nach katastrophalen Verlusten bei den Originaldaten die in jahrelangem Experimentierbetrieb gewonnenen Daten erhalten bleiben.

Im Laufe des Jahres 2004 sollen jetzt Duplikate wichtiger Daten dort gesichert werden. Eine weitere Automatisierung des Verfahrens wird je nach verfügbaren Mitteln geschehen.

Die Zuverlässigkeit der Dienste des RZ konnte im vergangenen Jahr erneut erheblich gesteigert werden. Zentrale Dienste wurden verstärkt ausfallsicher gemacht. Dadurch ließ sich die Zahl der Störungen und ungeplanten Ausfälle von Diensten in erheblichem Maße senken. So ist die Anzahl relevanter Störungen außerhalb der Anwesenheitszeiten des Operating im Berichtsjahr 2003 noch einmal von 30 im Jahr 2002 auf nur noch 10 Fälle zurückgegangen.

Fachgruppe Benutzerservice

Die IT-Fachgruppe Benutzerservice unterstützt die Nutzer am DESY im Wesentlichen mit der Benutzerberatung und -verwaltung im Rahmen des User Consulting Office (UCO) sowie mit der zentralen Softwarebereitstellung auf DESYs strategischen Plattformen Unix und Windows.

Das Jahr 2003 war im Bereich der Softwarebereitstellung hauptsächlich von zwei Aktivitäten geprägt. Zum einen handelte es sich dabei um die Mitarbeit an der Entwicklung eines Konzeptes zur zentralen Unterstützung von Linux-Notebooks mit Software unter der Randbedingung, dass diese Rechner nicht notwendigerweise immer mit dem DESY-Computernetz verbunden sind. Letzteres war bislang Voraussetzung, weil die Software auf zentralen Servern bereitgestellt wurde. Die mit der Zeuthener DV-Gruppe durchge-

fürten gemeinsamen Entwicklungsarbeiten an dem neuen Konzept sind mittlerweile abgeschlossen und der neue, über einen Paketmanager basierte Softwareverteilungsmechanismus wird Bestandteil des im Jahr 2004 ausgelieferten DESY-Linux 5 sein, für das bereits sämtliche mit den Benutzern abgesprochene Software dem neuen Konzept entsprechend verfügbar ist.

Der zweite Schwerpunkt bei der Softwarebereitstellung war die Unterstützung der neuen Windows-Domäne. Nach der Entscheidung, auch in der neuen Domäne wieder das bewährte NetInstall als Softwareverteilungsmechanismus einzusetzen, waren die existierenden Software-Pakete auf die Spezifika der neuen Umgebung anzupassen bzw. Pakete gänzlich neu zu entwickeln. Dieser Prozess ist abgeschlossen, so dass auch unter dem in der neuen Domäne standardmäßig eingesetzten Windows XP die mit den Benutzern abgesprochene Software per NetInstall verfügbar ist.

Das User Consulting Office (UCO) als zentraler Anlaufpunkt für Nutzer zentraler IT-Dienste ist die Schnittstelle zu IT. Seine Aufgabe ist es, die Benutzer in dem beim DESY vorhandenen ausgesprochen komplexen und heterogenen IT-Umfeld kompetent zu unterstützen. Dies umfasst unter anderem die Erstellung von Dokumentation und deren ständige Aktualisierung entsprechend den sich im IT-Umfeld schnell ändernden Gegebenheiten. Ein Meilenstein im Jahr 2003 war diesbezüglich die Veröffentlichung des Leitfadens „Die ersten drei Tage am DESY Hamburg“, in dem ein einführender Überblick über sämtliche zentralen Dienste in der DESY-IT-Umgebung sowohl für DESY-Mitarbeiter als auch für Gäste gegeben wird.

Einen besonderen Stellenwert bei der Benutzerberatung nehmen aufgrund ihrer großen Bedeutung für DESY die folgenden Themen ein: Einsatz von E-Mail in Verbindung mit Sicherheitsmechanismen wie dem ebenfalls in 2003 bei DESY eingeführten zentralen SPAM-Filter und Viren-Scanner, Anwendungsberatung für das zentral betriebene Datenbanksystem Oracle sowie Anwendungsberatung und Basisunterstützung im Umfeld der am DESY bestehenden SAP-Installation. Darüber hinaus waren Mitarbeiter aus dem Benutzerservice in DESY-weite Aktivitäten involviert, die das IT Asset Management, die Softwarelizenzverwaltung sowie die Hardwarebeschaffung von IT-Komponenten betreffen.

Das Jahr 2004 bringt für die IT-Fachgruppe Benutzerservice insbesondere die Herausforderung mit sich, einerseits den Support verschiedener neuer, nahezu zeitgleich in Produktion gehender Projekte gewährleisten zu müssen und dabei andererseits parallel den bis dahin normalen Betrieb aufrecht zu erhalten. Beispiele sind die neuen Windows- und Linux-Umgebungen, die Umstellung von der alten Windows-Domäne in die neue und die mit dem Registry-Projekt neu eingeführte Benutzerverwaltung.

Fachgruppe FEPOS

Die Gruppe FEPOS hatte im Jahr 2003 sieben feste Mitarbeiter, die im Laufe des Jahres insgesamt 827 elektronische Geräte für verschiedene DESY-Gruppen reparierten. Davon betrug der Anteil an EDV-Komponenten etwa 71%. Zusätzlich wurden der Geräteeleih im Elektronik-Pool und die gesamte Hörsaal- und Seminarraum-Betreuung wahrgenommen sowie notwendige Erweiterungen bzw. Modernisierung der Hörsaaltechnik durchgeführt. Auch wurde von FEPOS im Rahmen der Altgeräteverwaltung für eine sinnvolle Verwertung bzw. Abgabe alter Elektronik gesorgt. Bedingt durch das Alter der Betriebsfunkanlage ist es 2003 vermehrt zu Störungen gekommen, die von den Mitarbeitern von FEPOS behoben werden mussten. Es wurden administrative Aufgaben für den Z Bereich durchgeführt und die Aktivitäten im Multimediabereich ausgebaut. Der Verwaltungsbereich wurde von FEPOS bei der Administration der Arbeitsplatzrechner betreut.

Im Elektronik-Bereich wurde die Ausbildung zum IT-Systemelektroniker eingeführt, Schüler- und Umschulungspraktikanten wurden unterwiesen.

Fachgruppe Kommunikationsnetzwerke

Auch im Jahr 2003 wurde die Migration des lokalen Netzes (LAN) bei DESY auf ein über „Switches“, also gewissermaßen direkt im Bedarfsfall geschaltetes strukturiertes Datennetzwerk mit 10/100 MBit/s Anbindung zu den einzelnen Bürorechnern weitergeführt. Dabei wurden weitere Gebäude (2g, 18, 20, 28, 54, 65)

mit neuer Infrastruktur ausgestattet bzw. an die GigaBit-Ethernet-Infrastruktur (GE) angeschlossen. Im Zuge dieses Ausbaus wurde die Anzahl der im Datennetz zur Verfügung stehenden 10/100 Ports von 7014 auf 7946 (+13%) und die Zahl der Gigabit-Ports von 406 auf 614 (+51%) erhöht. Damit wird erstmals eine leichte Sättigung im Bereich der 10/100 MBit/s Ports erreicht, der Bedarf an Anschlüssen mit GigaBit-Ethernet nimmt aber weiterhin stetig zu. Mit den im Jahre 2002 verlegten Singlemode Glasfasern in die HERA-Hallen wurde erstmalig eine hochbandbreitige Anbindung der HERA-Experimente an den GE-Backbone möglich. Als letztes wurde die Halle Nord im Februar an den GE-Backbone angeschlossen.

Um dem wachsenden Bedarf an Netzwerkbandbreite Rechnung zu tragen, wurde der Kernbereich des Netzwerks von zwei auf vier Router erweitert. Dies führte zu einem wesentlich effizienteren Durchleiten des Datenverkehrs in den Rechenzentrums- und Campusnetzen. Mit dem stetig wachsenden Netzwerk wurde die in den zentralen Routern verfügbare Rechenleistung frühzeitig ausgeschöpft. Als eine Konsequenz wurden in der Jahresmitte die zentralen Router mit leistungsfähigeren CPUs ausgestattet. Damit wurden die Ausfallzeiten bei Netzwerkstörungen deutlich reduziert, die Routingkapazität jedes Geräts auf 720 GigaBit/s erhöht und somit eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz von modernen Hochgeschwindigkeitsverbindungen (10 GigaBit/s) geschaffen. Damit ist der Backbone für die Anforderungen der kommenden Jahre gerüstet und bereits im Dezember des Berichtsjahres ist dann die erste 10 GigaBit/s Verbindung in Betrieb gegangen.

Die im Jahr 2002 in Betrieb gegangene Wireless LAN (WLAN)-Infrastruktur, also die Funknetz-Infrastruktur, wird zunehmend genutzt und ist auch im Jahr 2003 kontinuierlich ausgebaut worden. Dabei sind zum Ende des Jahres 45 Funkzellen in Betrieb gewesen, wobei wichtige Bereiche wie der TTF-Tunnel, die HERA-Hallen Nord und Süd sowie weitere Seminarräume hinzugekommen sind. Da WLAN-Installationen potentielle Sicherheitsrisiken darstellen, da der Datentransfer unverschlüsselt erfolgt und von anderen Geräten im Reichweitenbereich zu sehen ist, ist auf einen verschlüsselten Zugang zum DESY-Intranet umgestellt worden. Damit ist zwar keine absolute Sicherheit gewährleistet, jedoch ist das Sicherheitsniveau deutlich

angehoben worden. Die Akzeptanz dieser Technologie ist sehr hoch, es sind stetig wachsende Zugangszahlen zu verzeichnen, hoch frequentierte Funkzellen verzeichnen inzwischen mehr als 150 Benutzer pro Monat, zeitweise sind in einzelnen Zellen mehr als zehn Nutzer gleichzeitig aktiv.

Ähnliches gilt für den „Virtual Private Network“ (VPN)-Dienst, also die Nutzung eines gesicherten Tunnels über ein öffentliches Netz. Auch hier nimmt die Nutzung stetig zu. Im Laufe des Jahres sind mehr als 8500 Verbindungen aufgebaut worden, dabei waren zeitweise bis zu 20 Nutzer gleichzeitig über diesen Remotezugang eingewählt. Damit hat der VPN-Dienst den klassischen Remote-Einwahl-Dienst über ISDN/Analog/GSM-Modem in der Nutzerstatistik erstmals übertroffen.

Im Berichtsjahr sind die IP-Telefonielösungen der Anbieter Tenovis und Cisco weiter untersucht worden. Dabei wurde die Cisco-Lösung in einer ersten Pilotinstallation für den produktiven Einsatz vorbereitet. Dort sind jetzt 25 Telefone in Betrieb, und über einen Satellitenlink werden auch an den Bodenstationen des SILK-Projektes erste IP-Telefone betrieben. Weitere Detailfragen sind zu klären und die Entwicklung ist abzuwarten, aber das große Potential dieser neuen Technologie ist bereits erkennbar.

Fachgruppe Physics Computing

Die neu geschaffene Fachgruppe Physics Computing arbeitet auf drei Gebieten: Detektorsimulation in Zusammenarbeit mit der Gruppe FLC, Grid-Technologie in Zusammenarbeit mit den Experimenten H1 und ZEUS und Datenhaltung, vornehmlich an der dCache-Software.

Wissenschaftliche Softwarepakete zur Detektorsimulation wie etwa GEANT4 sind von besonderer Bedeutung für die neuen DESY-Projekte. In Zusammenarbeit mit der DESY-Gruppe FLC, dem SLAC und dem LLR an der Ecole Polytechnique wurde ein Persistency-Framework für Monte Carlo-Simulationen und Testbeamdaten für den Linear Collider, also ein Software-Rahmen für eine dauerhafte Speicherung von Simulationsdaten entwickelt. Darauf aufbauend haben die Arbeiten an der Konzeption eines umfassenden

Simulations- und Rekonstruktionsframeworks für den Linear Collider begonnen.

Die IT-Gruppe hat in Zusammenarbeit mit den Experimenten H1 und ZEUS so genannte Testbeds, also eine größere Anzahl von PCs als Grid-Ressource unter der Software EDG 1.4 des EU-Projektes „European Data Grid“ für eine Monte Carlo-Produktion aufgesetzt und erfolgreich mit Kollaborationspartnern getestet. Gemeinsam mit der Theorie wurde am Grid-Projekt ILDG der Lattice-Community gearbeitet. DESY beteiligt sich aktiv an der deutschen Grid-Initiative D-Grid und war als Partner des in 2004 beginnenden EGEE-Projektes in 2003 in die Beantragung involviert.

Das dCache-Projekt ist eine Kollaboration zwischen DESY und dem Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL) in Batavia/USA. Im Berichtsjahr wurde dCache als Zugangsschicht für die „Large Hadron Collider Computing Grid“ Software LCG-2 bereitgestellt. dCache wird an etwa 50 Einrichtungen weltweit betrieben, beispielsweise am deutschen LHC Tier1-Zentrum Karlsruhe. Eine der größten Installationen ist das CDF-Experiment mit 150 TB aktiven Daten und einem mittleren täglichen Datendurchsatz von über 50 TB pro Tag. dCache schafft eine transparente Zugriffsschicht zwischen den auf Magnetband gehaltenen Massendaten und der CPU des Anwenders.

Zu den Zielen gehört die Anpassung von Übertragungsraten und Zugriffsmustern zwischen großen und preiswerten sequentiellen Medien wie zum Beispiel Cartridges und den hunderten von Klienten, die die Daten verarbeiten. Dazu wird eine Softwarebibliothek auf dem Klienten implementiert, die die Dateizugriffe der Standardbefehle und Anwendungen geeignet umlenkt.

Die Nutzung von dCache geht mittlerweile weit über die HERA-Experimente hinaus. Im Jahr 2003 mussten signifikante Ausbauten der Hardware im Bereich der Grundversorgung durchgeführt werden, so konnte der zentrale Write-Cache von 0.8 TB auf 4 TB und der Read-Cache von 35 TB auf 70 TB ausgebaut werden. Ende 2003 wurden noch 10 Laufwerke STK 9940B für hochkapazitive Cartridges an den zentralen Datensilos zur Verfügung gestellt, so dass nunmehr insgesamt 20 Laufwerke bereitstehen.

Für dedizierte Rohdatenpools werden Kopien der Daten aus Sicherheitsgründen erstellt. Ende 2003 standen

74 TB bereit, die über 57 Server bedient werden. Die Zugriffsrate auf den dCache erreicht bis zu 260 000 Zugriffe pro Tag, mit denen 40 TB Daten bewegt werden. Für weniger als 5% davon waren Lesezugriffe auf Magnetbänder nötig. Dadurch wird eine ökonomische Nutzung großer und preiswerter Bandmedien möglich. Mit dem weiteren Ausbau der Tape-Roboter muss eine deutliche Skalierung der Lesepools einhergehen, um die Trefferrate des dCache hinreichend hoch zu halten.

Fachgruppe Systeme

Die Fachgruppe IT Systeme entwickelt und betreibt Rechnernetze unter Unix, Linux und Windows für alle Anwendungen bei DESY sowie eine Vielzahl von Diensten, die auf diesen Systemplattformen aufsetzen. Die Fachgruppe gab Anfang 2003 vier Wissenschaftler mit Schwerpunkten im dCache-Projekt, Parallel-Computing und GRID-Computing an die neue Fachgruppe Physics Computing ab und stellte sich in drei Teams mit Fokus Betriebssysteme (TOS), Informationsdienste (TIS) und Windows-Projekt (WIN) neu auf. Die standortübergreifenden CRB-Projekte „User Registry“ und „Windows“ werden von Mitarbeitern der Fachgruppe geleitet und überwiegend getragen. Zum Jahresende wurden die IT-Mitarbeiter des Web-Office organisatorisch integriert. Neben 21 Angestellten trugen im Jahr 2003 ein Diplomand, vier Praktikanten und nacheinander sechs Auszubildende zu den Ergebnissen der Gruppe bei.

Systemlandschaft

Nach jeweils starkem Anstieg in den Vorjahren blieb die Zahl der von IT unterstützten PC-Systeme auf dem DESY-Campus im Jahr 2003 erstmals nahezu konstant. Wachstum gibt es im Bereich der Linux- und Solaris-Server, andere Unix-Plattformen laufen aus. Einen Überblick über die Systeme gibt Tab. 6.

Windows

Die Projektgruppe „Windows“ hat zum August die neue Active-Directory-Domäne für den Testbetrieb eingerichtet und mit Jahresende für die Migration erster

Nutzergruppen freigegeben. Die Domäneninfrastruktur wurde mit homogenen und fernwartbaren Intel-Servern unter Windows 2003 errichtet. Das enge Budget erlaubte nicht an allen Stellen die Herstellung der für den 24×7 Betrieb geplanten Redundanz der Hardware. Diese wird im Jahr 2004 ausgebaut werden.

Rechnerklassen, Policies und Schemata im Active Directory wurden in enger Abstimmung mit den Anwendergruppen so ausgelegt, dass die aus der DESY NT-Domäne bekannten Gruppen und Rechnerklassen überführt werden können und daneben ausreichend Raum für die Anforderungen zukünftiger Projekte vorgesehen ist. Erstmals besteht für Rechner in der neuen Domäne die Möglichkeit einer automatisierten Installation durch den „Remote Installation Service“ RIS. Parallel zum Aufbau der neuen Domäne wurde die Server-Infrastruktur der DESY NT-Domäne vor allem im Storage-Bereich erneuert und dem gewachsenen Bedarf angepasst. Das Systemmanagement beider Domänen ist vereinheitlicht und wird durch eine ausgebildete und eingespielte Betriebsmannschaft wahrgenommen. Die Zahl der Betriebsstörungen im Windows-Umfeld ist rückläufig.

Die Anforderungen an die Systemsicherheit sind im Berichtsjahr durch aggressive Viren und Würmer stark gestiegen. Ihnen wird durch eine jetzt proaktive Patch-Policy und erweiterte Maßnahmen zum Virenschutz Rechnung getragen.

Plattform	Anzahl	Trend
Windows	2000	gleichbleibend
Linux	1200	wachsend
Solaris	150	wachsend
X-Terminals	180	gleichbleibend
AIX	25	gleichbleibend
IRIX	16	sinkend
HP-UX	1	sinkend

Tabelle 6: Von IT betreute Systeme.

Unix

Schwerpunkte der Unix-Systemarbeiten waren die Entwicklung von DESY Linux 5, die Neuordnung des Solaris-Installationsmanagements mit der Einführung von Solaris 9 und die verstärkte Einbindung von Linux und Solaris in ein Konfigurationsmanagement.

Nach langer Evaluierung verfügbarer Distributionen und in Abstimmung mit den Nutzergruppen ebenso wie mit anderen Hochenergiephysik-Laboren basiert DESY Linux 5 erneut auf der SuSE Professional Distribution. Mit Hinblick auf Kontrollrechner und mobile Geräte wurden Installationsprozess, Softwareverteilung und Systemverwaltung neu aufgebaut mit dem Ziel, die Abhängigkeit des laufenden Systems vom DESY Netzwerk aufzulösen. Die konkrete Entwicklung begann im Herbst in enger Zusammenarbeit mit der Zeuthener DV-Gruppe und mündete zum Jahresende in die Beta-Testphase mit ersten Systeminstallationen.

Der Solaris-Support wurde vor allem im Hinblick auf Hochverfügbarkeitscluster und Serverinstallationen ohne AFS verstärkt. Die Erneuerung der Infrastruktur-Hardware wurde fortgesetzt und ist noch nicht abgeschlossen.

Projekt User Registry

Im April wurde nach Verfügbarkeit einer Projektstelle mit der Implementierung der neuen User Registry begonnen. Ziel ist die Schaffung eines Meta-Verzeichnisses zur einheitlichen Verwaltung von Benutzerkonten in allen angeschlossenen DV-Systemen bei DESY. Erste Zielplattform ist die neue Windows-Domäne. Die User-Registry wird mit Open Source Werkzeugen in Java-Technologie mit einer darunter liegenden Oracle-Datenbank entwickelt.

E-Mail

Konsolidierung and Absicherung der E-Mail-Dienste waren eine Schwerpunktaufgabe im Jahr 2003. Im März wurden drei Doppelprozessor-Server für SPAM- und Virenfilterung in Betrieb genommen. Bis Jahresende filterten sie 110 000 Viren und etwa 60 000 SPAM-Mails pro Tag bei einem Gesamtaufkommen von etwa

160 000 Mails täglich. Die Hardware des Exchange-Servers in der DESY NT-Domäne wurde erweitert, die des Unix Mail Clusters komplett erneuert und auf SUN Cluster 3 auf Solaris 8 umgestellt. Die PMDF-Router wurden durch Postfix-Systeme ersetzt, deren Hochverfügbarkeit durch einen F5 Application Layer Switch gewährleistet wird. Für die konzeptionelle Weiterentwicklung der Mailsysteme in Richtung Groupware wurden Testsysteme von Exchange 2003 und der Oracle Collaboration Suite aufgesetzt und für die Evaluierung durch Nutzergruppen bereitgestellt.

Web-Office

Im Web-Office wurde nach Evaluierung verschiedener Content Management Systeme das Open Source Produkt Zope für DESY ausgewählt und zur Entwicklung erster Websites für die Linac 2004 Konferenz und das XFEL-Projekt genutzt. Zahlreiche DESY-Seiten wurden überarbeitet und neu organisiert, neue gestaltet, und die Entwicklung der „Gelben Seiten“ als Vorlage für DESY-Nutzer vorangetrieben.

Datensicherung

Die Zahl der in das von IBM beschaffte Tivoli Storage Manager (TSM)-Backup eingebundenen Rechner wuchs um 27%, das gesicherte Datenvolumen um 30% im Vergleich zum Vorjahr. Ein zweiter Server und RAID-Arrays für mehr Redundanz und höheren Durchsatz im TSM-Backup wurden beschafft, die Server-Betriebssysteme erneuert und die TSM Client Software auf Version 5.2 umgestellt.

Mit dem Medienwechsel von STK 9840 (20 GB Kapazität) zu 9940 (200 GB Kapazität) Medien im Data Management wurden 15 TB Daten auf neue Bänder migriert.

Dienste

Als erste produktive Komponente des Asset Management Systems (AMS) wurde in Zusammenarbeit mit der Gruppe IPP die Windows Lizenzzählung in Betrieb genommen. Zur Anbindung des Unix Konfigurationsmanagements an das AMS wurden große Teile der

hauseigenen Software überarbeitet oder neu geschrieben.

Das plattformübergreifende Drucksystem wurde auf Samba 3.x umgestellt und in die Active Directory Domäne integriert. Zusätzliche Printserver für das Verwaltungs- und das Gästernetzwerk wurden bereitgestellt.

Die „Secure Shell“ (SSH)-Infrastruktur für den verschlüsselten Unix-Login wurde auf allen Plattformen erneuert und um Mechanismen zur automatisierten Sicherung und Administration von Host-Keys ergänzt. Die Umstellung der Login-Mechanismen auf Kerberos 5 ist vorbereitet, die flächendeckende Umstellung der AFS Server und Klienten auf OpenAFS vollzogen. Die AFS Zelle wurde mit zusätzlichen Servern und Festplattensystemen zu einem Storage Area Network ausgebaut, in das unter anderem auch der Speicherplatz der Unix Mailserver integriert ist.

Die zentralen Oracle-Datenbanken wurden auf Version 9i migriert und Tests von Application Servern mit Anwendergruppen durchgeführt. Der IT Webauftritt wurde gestrafft und neu gestaltet, die Suchmaschine wesentlich erweitert.

Insgesamt wurden große Teile der Systemlandschaft grundlegend erneuert und auf die zukünftigen Anforderungen vorbereitet. Mit der verstärkten Standardisierung der Serversysteme und der Reduktion der Plattformen wird der Betrieb der Systeme vereinfacht und dadurch Ressourcen für die weitergehende Unterstützung von zum Beispiel standardisierten Applikations- und Webservern für neue Dienste freigesetzt.

IT-Ausbildung

Die Ausbildung im IT-Bereich, angesiedelt in der Fachgruppe Betrieb, wurde im Berichtsjahr 2003 planmäßig ausgebaut. Eine weitere Gruppe von 5 IT-Systemelektronikern/innen und IT-Kaufleuten hat im August 2003 die Ausbildung begonnen, die Auswahl der Bewerber für das nächste Jahr hat bereits stattgefunden. Im Jahr 2003 werden insgesamt 14 IT-Auszubildende betreut. Die Ausbildung findet schwerpunktmäßig in der Gruppe IT statt, in enger Zusammenarbeit mit anderen Gruppen und insbesondere mit der Verwaltung.

Schulung

Neben der Benutzerunterstützung durch das UCO wurde ein umfangreiches Schulungsprogramm mit internen und externen Referenten bei DESY abgehalten. Ein Schwerpunkt war dabei die Ausbildung in Microsoft Arbeitsplatzwerkzeugen, wie zum Beispiel Word, Excel, Access und Powerpoint. Weitere Kurse wurden zum Web-Design angeboten. Insgesamt wur-

den in 24 Gruppenseminaren etwa 200 Personen in diesem Bereich geschult. Neben den Anwendungspaketen sind weitere Schulungen im Bereich von Linux und WindowsXP-Administration mit insgesamt etwa 30 Personen durchgeführt worden.

Insbesondere für die Fortbildung in den Forschungsbereichen wurden noch 2 Kurse in C++ mit zusammen 15 Teilnehmern und ein GEANT4-Kurs mit 17 Teilnehmern angeboten.

Informationsmanagement, Prozesse und Projekte

Gruppenleiter: L. Hagge

Die Gruppe „Informationsmanagement, Prozesse und Projekte“ (IPP) stellt für DESY Methoden und Werkzeuge für die Koordination und den Informationsfluss innerhalb von Projekten sowie für die Dokumentation von Anlagen über deren gesamten Lebenszyklus bereit. Die Arbeitsschwerpunkte der Gruppe sind die Einführung von Informationssystemen und der Betrieb und die Anwenderunterstützung von Informations- und CAD-Systemen.

Abbildung 148 zeigt schematisch, wie verschiedene Bereiche des Informationsmanagements in den unterschiedlichen Phasen des Lebenszyklus eines Projekts oder einer Anlage beitragen. Für die vier vorgestellten Bereiche werden von IPP dedizierte Informationssysteme betrieben. Sie wurden im Berichtsjahr zunehmend auf die Projektvorbereitung von TESLA und sowie für

die Unterstützung der Qualitätssicherung beim VUV-FEL ausgerichtet. So sind alle wesentlichen Ergebnisdokumente aus der Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens für TESLA vollständig im EDMS verfügbar, zusätzlich sind detaillierte Spezifikationen der geplanten Bauwerke im RMS zugreifbar. Der Präparationsprozess für die supraleitenden Cavities wird durch das EDMS gesteuert. Die folgenden Abschnitte fassen einige wesentliche Aktivitäten des Informationsmanagements und des Anwendersupports zusammen.

Requirements Management

Requirements Management beschreibt einen systematischen Weg von einer Projektidee zu einer vollständi-

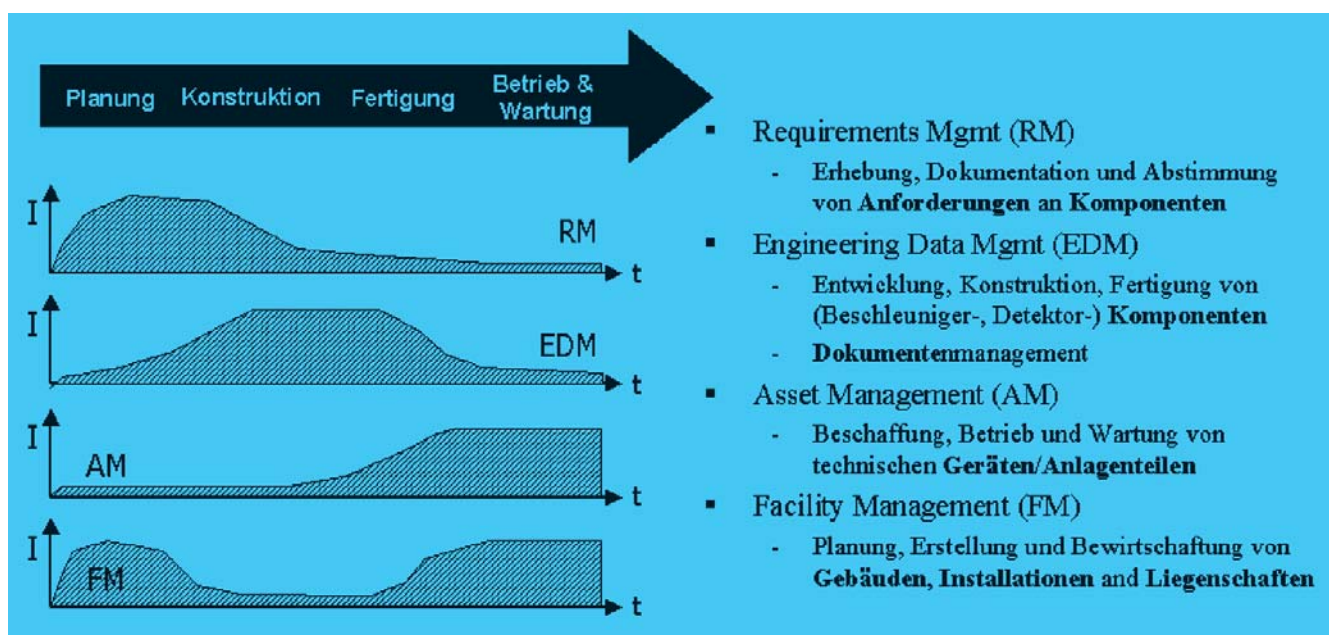


Abbildung 148: Verschiedene Aufgabenfelder des Informationsmanagements und deren Intensität zu verschiedenen Zeiten im Lebenszyklus einer Anlage.

gen Spezifikation und richtet sich dabei vor allem an verteilte Projektteams. Ein Requirements Management System (RMS) unterstützt die Erstellung und Strukturierung von Spezifikationen und ermöglicht den gleichzeitigen themenbezogenen Zugriff auf mehrere verteilte Spezifikationen. Zudem kann das RMS für die Generierung von Vertragsunterlagen und Checklisten für die Qualitätssicherung genutzt werden.

Das bei DESY betriebene RMS wird vor allem für die Erstellung der Planfeststellungsunterlagen für TESLA und den X-FEL sowie für Softwareprojekte genutzt. Im Berichtsjahr wurde das RMS in einer neuen Version bereitgestellt. Durch Coaching und aktive Mitarbeit in einigen Nutzerprojekten konnte damit begonnen werden, Standardvorlagen und -verfahren für die Erstellung von Spezifikationen zu erstellen.

Engineering Data Management

Engineering Data Management (EDMS) organisiert und koordiniert die zu einem Projekt gehörenden Daten, Informationen und Arbeitsabläufe. Ein EDMS bietet hierfür allen Beteiligten eines Projektteams Zugang zu aktuellen und gültigen Projektunterlagen, und es (teil-) automatisiert bestimmte sich wiederholende Abläufe. Es kann Anlagenstrukturen verwalten und Komponenten, die in unterschiedlichen Laboren mit verschiedenen CAD-Systemen konstruiert wurden, gemeinsam visualisieren und analysieren, ohne dass dafür ein CAD-System notwendig ist.

Das bei DESY betriebene EDMS wird von zahlreichen Projekten als zentrales Dokumentenmanagement genutzt. Insbesondere sind im EDMS die Unterlagen für die Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens von TESLA abgelegt, so dass auf dieser Basis jederzeit das Verfahren wieder aufgenommen werden kann, und ebenso werden auch die Aktivitäten im Rahmen der Vorbereitung des X-FEL-Projekts weitgehend im EDMS dokumentiert. Weiterhin ist das EDMS die Basis eines Digitalen Zeichnungsarchivs, das unter Federführung der Zentralen Konstruktion (ZM1) aufgebaut wird und inzwischen zwei komplette Jahrgänge technischer Zeichnungen enthält.

Die Unterstützung des Präparationsprozesses für die supraleitenden Cavities war auch im Berichtsjahr eine

wichtige Aktivität. Dieser Prozessablauf wird mittels EDMS koordiniert und die einzelnen Arbeitsschritte werden elektronisch dokumentiert. Damit wird einerseits der Ablauf der Präparationsprozesse gesteuert, andererseits wird gleichzeitig die für die Qualitätssicherung notwendige Dokumentation erzeugt. Weiterhin wurde begonnen, den der Präparation vorgelagerten Fertigungsprozess der Cavities zu unterstützen.

Der Herstellungsprozess einer Cavity ist von zahlreichen Qualitätssicherungsschritten (QS) gekennzeichnet. Jeder QS-Schritt wird in einem Prüfprotokoll dokumentiert, von denen über hundert pro produzierter Cavity anfallen – für den X-FEL werden es insgesamt weit über 100 000 QS-Dokumente sein, die z. B. für Fertigungsoptimierungen oder Fehleranalysen relevant sind. Die bisherige papierbasierte Lösung wird in Vorbereitung auf den X-FEL nun durch eine vom EDMS unterstützte digitale Lösung ersetzt. Hierfür wurde gemeinsam mit den beteiligten Gruppen eine Struktur im EDMS entwickelt, die die aus dem 3D-CAD Modell stammende Teilestruktur (Konstruktionssicht) um so genannten Serial-Teile erweitert (Fertigungssicht). Die Prüfprotokolle werden den Serial-Teilen zugeordnet, so dass die individuellen Fertigungsschritte jedes Cavities zurück bis zu den verbauten Halbzeugen nachvollzogen werden können.

Als weiterer Vorteil der EDMS-basierten Lösung stehen die Prüfprotokolle bereits zeitnah während der noch andauernden Fertigung bei DESY zur Verfügung, wodurch der externe Fertigungsprozess transparent und auch von DESY aus steuerbar wird. Hierfür wurde bei der Fertigung einer Vorserie damit begonnen, einen externen Fertiger an das EDMS anzubinden und gemeinsam mit dem Fertiger einen Prozess zu definieren, mit dem eine durch das EDMS unterstützte durchgängige Qualitätssicherung gewährleistet werden kann.

Durch die Einführung einer Web-basierten Oberfläche im Berichtsjahr steht dem Anwender jetzt die volle Systemfunktionalität im gewohnten Web-Umfeld zur Verfügung. Um bestimmte Dokumente auch über das EDMS hinaus zugänglich zu machen, wurde eine Schnittstelle geschaffen, über die für diesen Zweck freigegebene Dokumente direkt über einen Web-Link aufgerufen werden können. Diese Funktionalität wird inzwischen intensiv zur Kommunikation innerhalb von Arbeitsgruppen genutzt, die auch Mitarbeiter außerhalb von DESY haben.

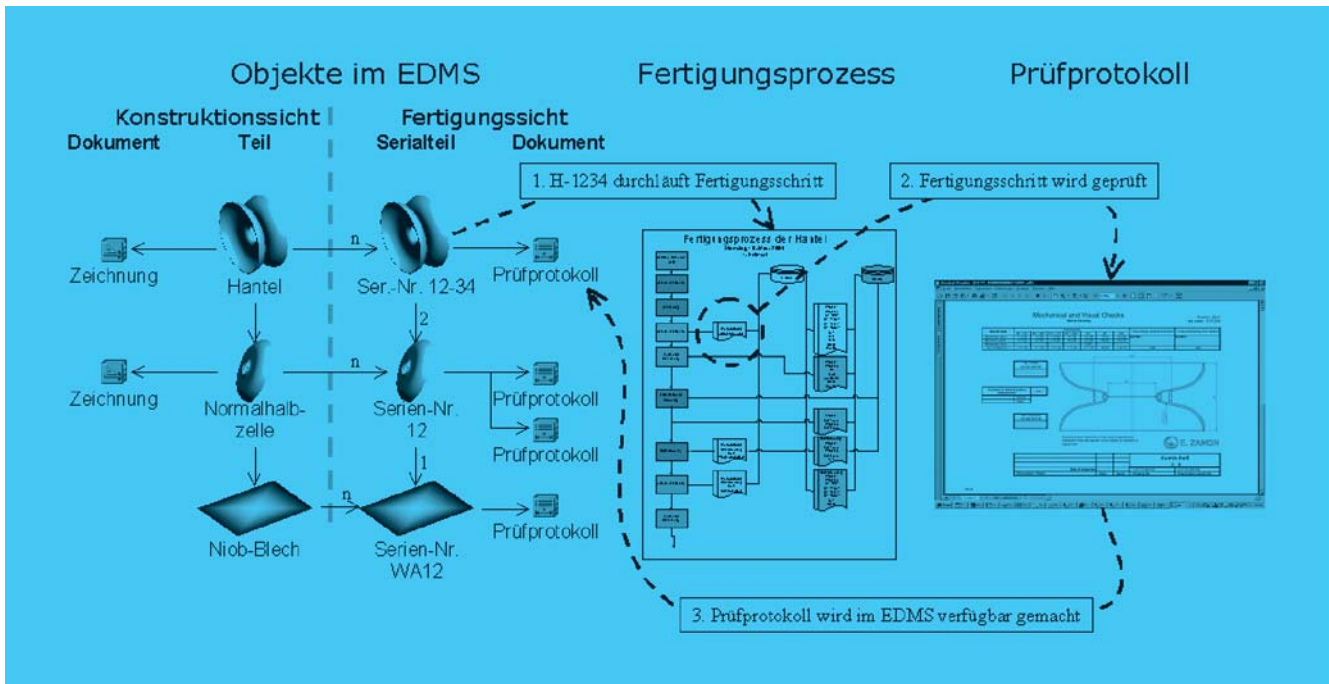


Abbildung 149: Dokumentation eines Fertigungsprozesses im EDMS am Beispiel einer Unterbaugruppe eines Cavities (Hantel). Wird die Freigabe eines Prüfprotokolls im EDMS als Vorbedingung für Folgeschritte der Fertigung gestellt, kann ein externer Fertigungsprozess von DESY aus gesteuert werden.

Die Schnittstelle des EDMS zum 3D-CAD-System I-DEAS wurde implementiert und erfolgreich getestet. Damit stehen grundsätzlich alle in I-DEAS erzeugten Produktstrukturen im EDMS zur Verfügung. Die Schnittstelle wird den Anwendern mit dem nächsten Versionswechsel von I-DEAS im Zusammenhang mit der Umstellung der PCs auf Windows XP zur Verfügung gestellt werden.

Asset Management

Asset Management beschäftigt sich mit dem Management der strategischen technischen oder Informationsinfrastruktur eines Unternehmens. Dazu gehören z. B. sämtliche IT-Ressourcen, aber auch technische Anlagen und Geräte oder sicherheitstechnische Anlagen. Ein Asset Management System (AMS) unterstützt die Beschaffung von Ressourcen und deren Konfiguration, Installation und Wartung, aber auch die Pla-

nung, Verfolgung und Auswertung des Ressourcenbestands.

Das bei DESY betriebene AMS wird gegenwärtig für die IT-Infrastruktur eingesetzt. Im Berichtsjahr wurde eine neue Version mit einer verbesserten Web-Oberfläche und einer Schnittstelle zur Unix-Welt geschaffen. Das AMS ist erfolgreich für das Lizenzmanagement von Windows-PCs und für die Web-basierte Bestellung von IT-Standardkomponenten im Einsatz. Eine Reihe von Gruppen verwendet das System für die Verwaltung ihres IT-Gerätebestands. Die technischen Informationen über PCs werden über Scanner automatisch erfasst und aktualisiert.

Facility Management

Facility Management koordiniert die im Lebenszyklus von Gebäuden, Anlagen und Liegenschaften auftretenden

den Prozesse, Daten und Informationen. Ein Facility Management System (FMS) ist die technische Basis für eine Bestands- und Nutzungsdokumentation und darauf aufbauende Funktionen wie z. B. Flächen-, Umzugs- oder Reinigungsmanagement oder Schließanlagenverwaltung. Für die Erfassung, Bearbeitung und Analyse ortsbezogener Daten, wie sie z. B. für Karten benötigt werden, werden Geographische Informationssysteme (GIS) eingesetzt.

Im Berichtsjahr wurde am DESY mit der Implementierung einer kombinierten GIS/FMS-Lösung begonnen, nachdem zuvor das Feinkonzept für das System und die Entwicklungsprozesse abgestimmt wurden. Das GIS/FMS wird unter anderem Geländepläne, Gebäudepläne und Raumbelegungen auf dem Intranet anbieten. Eine Raumdatenbank wurde als erste Komponente in den Produktivbetrieb überführt, die Freischaltung des Systems ist für das zweite Quartal 2004 geplant.

3D-CAD-System I-DEAS

Die Installation des 3D-CAD-System I-DEAS ist im Berichtsjahr auf über 90 Arbeitsplätze angewachsen, und das System wurde um ein Modul für thermische Simulationen erweitert. Im November fand das Jahrestreffen der deutschen I-DEAS Benutzergruppe am DESY

statt. Hierbei zeigte sich, dass die für den Beschleunigerbau am DESY erstellten I-DEAS-Baugruppen eine der führenden Positionen halten hinsichtlich der mit CAD beherrschten Modellgröße und -komplexität.

Anwenderunterstützung

Der Anwendersupport von IPP unterstützt Nutzer bei der Verwendung der Informations- und CAD-Systeme. Aufgabenschwerpunkte bilden hierbei eine Support-Hotline und ein umfangreiches internes Schulungsprogramm sowie der für die Anwender weniger sichtbare Basisbetrieb der Systeme.

Durch die Weiterentwicklung der Systeminstallationen und die Reorganisation von Arbeitsprozessen konnten im Berichtsjahr bei konstanter Personaldecke die EDMS- und die RMS-Anwenderunterstützung nahtlos mit aufgenommen werden. Ein besonderes Jubiläum feierten die internen I-DEAS Schulungen mit der 50. Veranstaltung seit 2001 – sie verzeichneten in dieser Zeit über 600 Teilnehmer. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit internen Schulungen bei I-DEAS – die Schulungen finden in der DESY-Arbeitsumgebung statt und können thematisch auf die Anforderungen der Teilnehmer abgestimmt werden – wurde ein ähnliches Programm für EDMS- und RMS-Schulungen vorbereitet.

Ausbildung in gewerblich-technischen und IT-Berufen

In zehn gewerblich-technischen und IT-Berufen werden insgesamt 85 junge Leute ausgebildet.

23 Auszubildende haben 2003 die Berufsausbildung erfolgreich abgeschlossen, darunter auch der erste

Ausbildungslehrgang in dem neuen Beruf Mechatroniker.

Am 1. August bzw. 1. September 2003 haben 27 junge Leute ihre Ausbildung in diesen Berufen begonnen.



Abbildung 150: Jahrgang 2003 aller Ausbildungsberufe.

Beruf	Ausgelernt und Abgänge 2003	Neuzugänge Aug./Sept. 2003	Stand 31.12.2003
Industrie-Elektroniker/in	7	5	20
Energie-Elektroniker/in	2	2	4
Kommunikations-Elektroniker/in	1	2	4
Mechatroniker/in	2	2	6
Industrie-Mechaniker/in: Geräte- und Feinwerktechnik	4	6	21
Industrie-Mechaniker/in: Betriebstechnik	1	2	6
Tischler/in	2	–	4
Technische Zeichner/in	4	3	9
IT-Systemelektroniker/in	–	2	4
IT-Kaufleute	–	3	9
Gesamt	23	27	85

Tabelle 7: Anzahl der Auszubildenden im gewerblich-technischen und IT-Bereich.