

Cooler Crashtest-Dummy

Kryomodul des *European XFEL* besteht Härtetest

Manchmal muss man Dinge bis an ihre Grenzen belasten um zu sehen, wie sicher sie sind - wie Autohersteller mit Testwagen. Eine Gruppe Ingenieure und Techniker des *European XFEL* hat vor kurzem einen Crashtest mit einem kompletten Kryomodul durchgeführt. Sie wollten wissen, was mit dem zwölf Meter langen Bauteil passiert, wenn das Strahlrohr bricht oder ein Flansch beschädigt wird.

Das Schlimmste für ein heruntergekuhltes Modul ist der Zusammenbruch der Vakuumsysteme. Das Team hat dies an DESYs Kryomodul-Prüfstand CMTB getestet, indem sie in fünf Zyklen Raumluft in die Isolierungsschichten gepustet haben. Das Ziel war nicht nur, das Verhalten des Kryomoduls in einer Krisensituation kennen zu lernen, sondern auch wichtige Auslegungsdaten für den Entwurf des XFEL-Kryosystems zu gewinnen und die Bestimmungen der europäischen Druckbehalterrichtlinien für die spätere Massenproduktion von Kryomodulen für den *European XFEL* zu erfüllen.

„Es gab einen ziemlichen Lärm und eine Heliumgaswolke an den Sicherheitsventilen“, sagte Bernd Petersen, Crashtest-Initiator und Leiter der Gruppe MKS. Im Innern der Kalteschilde des Moduls liegen die supraleitenden Beschleunigerresonatoren in einem Bad aus flüssigem Helium bei $-271\text{ }^\circ\text{C}$. Wenn normale Raumluft – etwa 300 Grad wärmer als die Temperatur in den Resonatoren – in den Behälter strommt, friert sie aus und kondensiert an den kalten Oberflächen. Das



Modul 3* hat den Crashtest bestanden.

Helium verdampft und dehnt sich aus. Der Lärm kommt von der Luft, die fast mit Schallgeschwindigkeit einstrommt. Der Crashtest des Isoliervakuums erzeugte nur kleine Schäden an den Auenhullen der Isolierung und dem äußeren Kalteschild. Das Kryomodul konnte gleich nach dem Test wieder heruntergekühlt werden und funktionierte wie vorher. Die Tester entdeckten auch, dass es innerhalb des Strahlrohrs und der Resonatoren immerhin fünf Sekunden dauert, bis die Luft von einer Seite des Moduls zur anderen strommt. „Das bedeutet, dass man ein paar Sekunden hat, um Strahlventile zu verschließen und so viele Resonatoren wie möglich zu retten“, sagte Petersen, offensichtlich über-

rascht und erfreut über das Ergebnis. Die Daten von den Crashtests und anderen Experimenten werden jetzt analysiert und in Kürze veröffentlicht. Das Modul wird auseinandergenommen und die Justierung der Resonatoren untersucht. Petersen hofft, einen ähnlichen Test mit einem Modul neuester Bauart des *European XFEL* machen zu können, das über eingebaute Monitore zur Überwachung der Justierung verfügt.

„Diese Tests geben uns mehr Sicherheit und Gelassenheit für den Entwurf des Kryosystems und den späteren Betrieb. Wir wissen nun, dass wir selbst nach einem Unfall dieser Größenordnung die Luft abpumpen und die Maschine wieder einschalten können.“ (baw)

European XFEL – Anfang 2009

Es geht los: Im ersten Quartal 2009 starten die Arbeiten auf den drei *European XFEL*-Baustellen DESY-Bahrenfeld, Osdorfer Born und Schenefeld. Die Ausschreibung für die unterirdischen Bauwerke (Tunnel, Schächte und Gebäude) befindet sich in der Endphase. DESY geht davon aus, die drei Aufträge im November zu vergeben.

Die Vorbereitungsarbeiten sind schon im Gang. Dazu gehört der Ausbau der Straße „Holzkoppel“ in Schenefeld, der 140 Meter langen Zufahrtsstraße zu dem dortigen *European XFEL*-Gelände. Sie wird auf 6,50 Meter verbreitert und erhält einen separaten Fuß- und Radweg.



DIRECTOR'S CORNER

Anfang Februar hatten Direktorium und Betriebsrat Sie eingeladen, sich an einem Prozess zu beteiligen, der eine effektivere Nutzung unserer Ressourcen zum Ziel hat. In einer „OpenSpace“-Veranstaltung haben rund 100 DESY-aner und DESY-nerinnen 20 Themen mit Optimierungspotenzial benannt und mit viel Engagement bearbeitet. Die Themen reichten von Energiesparen über Arbeitsorganisation bis zur Optimierung der Lagerhaltung und des DESY-Fuhrparks.

In einem zweiten Schritt haben DESY-Experten die Vorschläge geprüft und die Umsetzbarkeit bewertet. Zwölf konkrete Handlungsfelder hat das Direktorium nun zur internen Bearbeitung vergeben. An ihrer Umsetzung wird in den kommenden Monaten gearbeitet. Die Liste der Themen steht unter www.desy.de/verborgene-schaetze. Sie ist in drei Bereiche gegliedert:

1. Richtlinien, die kurzfristig umgesetzt werden und auf konkrete Verbesserungs- und Einsparpotentiale abzielen.

2. Handlungsfelder zum Themenkomplex Energiesparen
3. Verbesserter Einsatz und Organisation der Ressourcen bei DESY

Im Verlauf der Diskussion ist deutlich geworden, dass Sie, unsere Mitarbeiter, sich sehr engagiert an den Verbesserungsvorschlägen beteiligen. Die Resonanz zeigt auch, dass wir uns regelmäßig die Frage stellen sollten, ob unsere Strukturen und Abläufe noch angemessen sind. Hierzu gehört auch die genauere

Betrachtung der Infrastruktur, um sie im Hinblick auf unsere zukünftigen Aufgaben zu verbessern und dem Bedarf anzupassen.

Genauso wie wir unsere wissenschaftliche Arbeit regelmäßig kritisch begutachten lassen, müssen wir auch die unterstützende Infrastruktur systematisch prüfen lassen, um unsere Mittel optimal einzusetzen.

Herzlichst,
Ihr Albrecht Wagner

Physik begreifen im IdeenPark 2008

Die DESY-Schülerlabore präsentierten sich auf der Technik-Erlebniswelt

von Heidi Sommer

Das Netzwerk Schülerlabore in der Helmholtz-Gemeinschaft hat im Mai mit sechs Schülerlaboren am IdeenPark 2008 in Stuttgart teilgenommen. Auch die DESY-Schülerlabore *physik.begreifen* aus Hamburg und Zeuthen waren gemeinsam dabei und haben mit Experimenten die Bedeutung der Wissenschaft und speziell der Grundlagenforschung bei DESY hervorgehoben.

Beim IdeenPark, Deutschlands großer Erlebniswelt rund um Technik und Wissen, stellten rund 500 Ingenieure, Forscher und Studierende ihre Ideen vor und präsentierten neueste Technologien. An 200 oft interaktiven Exponaten konnten die über 290 000 Besucher Technik ken-

nen lernen und ausprobieren. In Schloß LoPolis, der Stadt der Bildung, erlebten Kinder und Jugendliche, dass es Spaß macht, mehr über Technik und Wissenschaften zu lernen. In einer kompletten Messehalle boten über 6300 Workshop-



Leuchtende Augen und viele Fragen am *physik.begreifen*-Stand im IdeenPark 2008 in Stuttgart.

Plätze für die unterschiedlichsten Altersgruppen die Chance zum Experimentieren, Tüfteln und Konstruieren.

„Natürlich war es anstrengend“, so Meike, eine der betreuenden Studentinnen, „aber der Lärmpegel und das lange Stehen waren sofort vergessen, als so viele Interessierte uns mit Fragen überhäuften.“ Erfolge solcher Veranstaltungen sind schwer messbar, aber sicherlich werden nach den intensiven Gesprächen viele der Besucher mit einem anderen Verständnis des Begriffs „Vakuum“ nach Hause gegangen sein.

INFO

<http://physik-begreifen.desy.de>

Verbundforscher-Treffen

Vom 9. bis 11. Juli treffen sich Wissenschaftler bei DESY, deren Projekte an FLASH und PETRA III im Rahmen der Verbundforschung vom BMBF gefördert werden. Sie werden bei dem Treffen ihre wissenschaftlichen Ziele und Methoden vorstellen und gemeinsam diskutieren.

Durch die Verbundforschung fördert das BMBF Projekte

von Universitäten an Großgeräten. In der aktuellen Förderperiode von 2007 bis 2010 werden 22 Verbundprojekte mit insgesamt 12,2 Millionen Euro an PETRA III gefördert, an FLASH sind es 19 Projekte mit einem Umfang von 15,3 Millionen Euro.

DESYs EU-Projekte

EGEE III

von Jan Dreyling-Eschweiler

Der Name EGEE steht für das EU-Projekt *Enabling Grids for E-sciencE*. Seit April 2004 bauen die Teilnehmer aus weltweit 120 Organisationen eine umfangreiche Infrastruktur auf – ein Verbund von Grid-Netzwerken. Damit betreibt EGEE die größte Grid-Infrastruktur, auf die Wissenschaftler aller Disziplinen zugreifen können. „Computing Grid“ bezeichnet einen Computerverbund via Internet, der eine Rechenleistung und Speicherkapazität erzielt, die lokal nicht erreichbar wäre. Damit sind so aufwändige Rechnungen wie die Analysen der LHC-Daten erst möglich.

Momentan umfasst das Netzwerk 250 Standorte in 48 Ländern weltweit, hat eine Rechenleistung von über 68 000 Prozessoren und eine Speicherkapazität von über 20 Petabyte. DESY ist derzeit mit rund 1000 Prozessoren und 250 Terabyte Festplattenspeicher angebunden.

Im Mai begann mit EGEE III die dritte Projektphase mit einem weiteren EU-Fördervolumen von 30 Millionen Euro für zwei Jahre. „Das Hauptaugenmerk in EGEE III wird nun auf den wissenschaftlichen Anwendungen liegen“, sagt Andreas Gellrich von DESY-IT.

DESY engagiert sich in der Hochenergiephysik, unter anderem als Tier-2-Zentrum für LHC, ILC und die HERA-Experimente, aber auch zunehmend in anderen Disziplinen. In Planung ist die Grid-Nutzung für XFEL-Forscher.

INFO

Mehr zu EGEE unter www.eu-egee.org



Über 60 Wissenschaftler trafen sich vom 18. bis 21. Juni bei DESY zum 4th Patras Workshop on Axions, WIMPs and WISPs.

Licht ins Dunkel

Neues von ALPS & Co

von Andreas Ringwald

Es gibt viele Hinweise darauf, dass es neben den bekannten Teilchen des Standardmodells noch weitere exotische Teilchen gibt. Der wohl schwerwiegendste ist die Beobachtung, dass unser Universum nur zu etwa fünf Prozent aus gewöhnlicher Materie zu bestehen scheint. Die restlichen 95 Prozent der Energiedichte des Universums teilen sich dunkle Materie (rund 25 Prozent) und dunkle Energie (rund 70 Prozent). Die aus theoretischer Sicht besten Kandidaten für Teilchen der dunklen Materie gehören zwei Gruppen an: ultraleichte unsichtbare Axionen, so genannte WISPs (*Weakly Interacting Sub-eV Particles*), oder die leichtesten supersymmetrischen Partner der bekannten Teilchen, so genannte WIMPs (*Weakly Interacting Massive Particles*). Die Existenz beider Teilchenarten wird von Supergravitationstheorien und Superstringtheorien vorhergesagt. Die Suche nach WIMPs ist eine der Hauptmotivationen für die Experimente am LHC, während das ALPS-Experi-

ment auf der Suche nach WISPs ist und damit komplementäre Informationen über eine fundamentale Theorie liefern kann. Seit dem Februar-Bericht in DESY inForm im April hat sich einiges bei ALPS getan. Durch die Beteiligung des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik Potsdam soll die Laserleistung um ein Hundertfaches erhöht werden, so dass ALPS in Kürze weltführend in der WISP-Sensitivität sein wird. Das Potenzial DESYs zu einer zentralen Rolle auf dem Gebiet der fundamentalen Physik bei niedrigen Energien wurde kürzlich deutlich beim „Brainstorming and CalculationShop on the Low Energy Frontier“, auf dem sich namhafte Theoretiker mit den Möglichkeiten von hochpräzisen Niederenergieexperimenten beschäftigt haben, und dem „4th Patras Workshop on Axions, WIMPs and WISPs“, bei dem sich die weltweiten Experten bei DESY trafen.

INFO

<http://alps.desy.de>
<http://axion-wimp.desy.de>

Magische Himmelsboten

Die Zeuthener Helmholtz-Nachwuchsgruppe von Elisa Bernardini ist im Mai der MAGIC-*Collaboration* beigetreten. Das MAGIC-Teleskop steht auf der Kanaren-Insel La Palma und ist das weltgrößte Cherenkov-Teleskop zur Beobachtung von hochenergetischen Gammastrahlen. Die gleichzeitig im IceCube-Projekt engagierte Arbeitsgruppe ver-

folgt damit den so genannten „Multi-Messenger“-Ansatz: Durch die Kombination der MAGIC-Messungen mit den IceCube-Beobachtungen hochenergetischer Neutrinos werden auf verschiedenen Wegen Himmelsphänomene untersucht. Damit wird die DESY-Astroteilchenphysik noch breiter aufgestellt.



Voller Einsatz auch im Trainingsspiel: DESY-Fußballer Stephan Fleig holt zum Angriff auf das gegnerische Tor aus.

Das Runde muss ins Eckige

DESY-Fußballer trainieren auf neuem Platz

Sie trainieren nicht ganz so hart wie es unsere Nationalmannschaft für die EM 2008 getan hat, aber an Ehrgeiz mangelt es auch den beiden DESY-Mannschaften nicht. Mit Betriebsmannschaften wie die der Holsten Brauerei, der Lufthansa oder der Max-Planck-Gesellschaft spielen die DESY-Fußballer um den Meistertitel in ihrer Liga. Letztes Jahr hätte die Mannschaft der ersten Herren um ein Haar den Aufstieg in die Landesliga Harmonia geschafft. Auch DESYs „Senioren“, das heißt alle über 38 Jahre, kicken erfolgreich in Punkte- und Pokalspielen – das verbindet. „Erst durch den Sport fühlte ich mich als echter DESYaner, weil ich hier mit Kollegen aus den verschiedensten Gruppen spiele“, erzählt Tonio Schmetz, Innenverteidiger und im Einkauf beschäftigt.

Bis vor kurzem hatte DESY noch einen eigenen Sportplatz, der wegen Baumaßnahmen nun nicht mehr genutzt werden kann. Ausgewichen sind die Sportler auf den Hartplatz „Wilhelmshöhe“, gleich gegenüber den Pfortnern an der Notkestraße. Stürmerfuchse und Fußballkünstler, die auch auf einem Ascheplatz zaubern können, sind jederzeit zum Mitkicken willkommen: trainiert wird immer mittwochs ab 17 Uhr.

Auf ihrer Webseite bietet die DESY-Betriebsportgemeinschaft nicht nur die Tabellenergebnisse der Fußballmannschaften, sondern auch Informationen zu anderen Sportarten an. (she)

INFO

Betriebssport und Infos zu den Spielterminen: <http://sport.desy.de>

ALFA – Das letzte Kilo ATLAS

Zur Vollendung des 7000 Tonnen schweren ATLAS-Detektors fehlt noch ein kleines Teil. Erst dieses sorgt für die höchste Genauigkeit. ALFA (*Absolute Luminosity for ATLAS*) misst die Rate der Protonenkollisionen bei ATLAS. Diese Größe wird die Grundlage für Präzisionsmessungen bilden. Mit Hilfe von etwa 10 000 Szintillatorfasern will man sehr schwach abgelenkte Protonen nachweisen. Sie werden durch so genannte elastische Streuung in ATLAS nur so leicht aus der Bahn gebracht, dass ALFA 240 Meter vom Kollisionspunkt wenige Millimeter vom Protonenstrahl des LHC entfernt stehen muss. Know-how und Hardware von HERA sind in das Projekt eingeflossen: Sehr ähnlich funktionierten schon zwei Detektoren bei H1 und ZEUS. In der beteiligten DESY-Gruppe hat Diplomand Dennis Petschull genauestens die Lage der Szintillatorfasern in den Detektorschichten vermessen. Nach dem Zusammenbau soll ALFA in der ersten großen Wartungsperiode des LHC im Jahr 2009 eingebaut werden. (tz)

Impressum

Herausgeber
DESY-PR
Notkestraße 85
22607 Hamburg

Kontakt
E-Mail: inform@desy.de
Telefon: 040/8998-3613
www.desy.de/desy_inform
(Onlineversion + Newsletter-Abonnement)

Redaktion
Sandra Hesping (Chefredaktion)
Christian Mrotzek (V.i.S.d.P.)
Barbara Warmbein
Thomas Zoufal

Produktion
Britta Liebaug (Layout)
Veronika Werschner (Übersetzung)
Kopierzentrale DESY (Druck)



Universum oder Multiversum?

Im Einstein Forum Potsdam findet im Rahmen der Reihe „Vom Selbstverständnis der Naturwissenschaften“ am Dienstag, dem 8. Juli um 15:30 Uhr eine Podiumsdiskussion zum Thema „Universum oder Multiversum? Offene Fragen der modernen Physik“ statt. Sie soll die Bedeutung der Teilchenphysik und besonders der Forschung am

LHC für unser Weltbild klären und das Wechselspiel zwischen der Erforschung des Mikrokosmos und des Universums illustrieren. Thomas Naumann (Zeuthen) moderiert die Diskussion von Teilchenphysikern, Kosmologen und Philosophen aus ganz Deutschland. Eintritt frei. Adresse: Am Neuen Markt 7, 14467 Potsdam, www.einsteinforum.de