

## Demnächst kreisen sie wieder

Nach dem Long Shutdown 2 laufen am Large Hadron Collider die letzten Vorbereitungen für den dritten Daten-Run mit Protonen und Ionen.



Die ATLAS-Kollaboration hat ein Modell ihres Detektors und die wichtigsten Ergebnisse aus den bisherigen Daten zuckersüß in einem Dorf aus Lebkuchenhäusern präsentiert.

Selbst die Einschränkungen durch die Corona-Pandemie konnten den Long Shutdown 2 am CERN nicht merklich verlängern:<sup>1)</sup> Nachdem im Frühjahr letzten Jahres die Operateure wieder sämtliche Beschleunigeranlagen übernommen hatten,<sup>2)</sup> kollidierten Ende Oktober während einer dreitägigen Pilotstrahlzeit erstmals wieder Protonen in den vier großen Experimenten des Large Hadron Colliders. Bis Ende Februar gilt es nun, dessen supraleitende Magneten zu trainieren.

Während des dritten Daten-Runs soll die Energie der Protonenstrahlen

bis zu 6,8 TeV betragen. Die supraleitenden Magnete, welche die Strahlen auf ihrer Kreisbahn halten, brauchen dafür Training: Jeden der 1600 Schaltkreise, die mit Strömen zwischen 60 und 13 000 A arbeiten, bringen die Operateure gezielt zum „Quenching“. Dabei überhitzt ein Teil der Magnetspule, sodass der Betrieb unterbrochen und der Magnet gekühlt werden muss. Weil die Magnete ein Gedächtnis haben, tritt das Quenching beim nächsten Versuch erst bei höherem Strom auf, sodass die Magnete Strahlen mit höheren Energien führen

können. Insgesamt sind etwa 12 000 solcher Zyklen zu durchlaufen.

An den vier großen Experimenten sind die Umbauarbeiten abgeschlossen, um mit den höheren Energien und höheren Intensitäten umzugehen, die ab Run 3 zur Verfügung stehen. Beispielsweise befindet sich um den Kollisionspunkt von ALICE nun der größte jemals gebaute Pixeldetektor als Inner Tracking System. ATLAS und CMS haben unter anderem die Detektorsysteme zum Nachweis von Myonen modernisiert. LHCb verfügt über neue Spurdetektoren, um die Wege der Teilchen besser nachzuvollziehen, und neue RICH-Detektoren für die Teilchengeschwindigkeiten.

Während der Pilotstrahlzeit kollidierten Protonen mit 450 GeV Energie bei geringer Intensität – eine Generalprobe für den ab Mai geplanten Run 3. Nach Abschluss des Trainings der Magnete sind zwei Monate vorgesehen, um den Teilchenstrahl zu optimieren und die Anlagen zu kalibrieren.

**Kerstin Sonnabend**

1) Alle Berichte zum LS2 unter [bit.ly/2JJloHn](https://bit.ly/2JJloHn)

2) Physik Journal, Mai 2021, S. 11

## Ein Haus für die Physik

An der Universität Innsbruck wird ein „Haus der Physik“ entstehen, das 2028 eröffnen soll.

Mitte November erteilten das Finanz- und das Wissenschaftsministerium Österreichs die Planungsfreigabe für das „Haus der Physik“, das an der Universität Innsbruck errichtet wird. Derzeit läuft der Architekturwettbewerb für die Planung des Neubaus, im Sommer 2022 soll das Siegerprojekt ausgewählt werden. Der Baubeginn ist für 2024 vorgesehen, die Eröffnung für 2028. Die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) investiert knapp 181 Millionen, das Land Tirol weitere drei Millionen Euro.

Das „Haus der Physik“ soll rund 850 Studierenden und mehr als

50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Verfügung stehen. „Mit dem Haus der Physik schaffen wir in Innsbruck eine neue und hochmoderne Forschungs- und Arbeitsstätte. Die Physik Institute der Universität Innsbruck haben sich in den vergangenen Jahren als international führende Forschungseinrichtungen etablieren können“, betonte Wissenschaftsminister Heinz Faßmann. Diese exzellente Entwicklung habe zu steigenden Studierendenzahlen geführt, denen der Neubau nun Rechnung tragen würde.

Tilmann Märk, Rektor der Universität Innsbruck ergänzte, einer der

international sichtbaren Leuchttürme der Universität bekomme nun ein der Zukunft angepasstes Arbeitsumfeld, um nicht zuletzt weiter erfolgreich am Quantencomputer und anderen grundlegenden Fragestellungen der Physik zu arbeiten. Auch der Bürgermeister der Stadt Innsbruck, Georg Willi, freute sich über die Realisierung des Hauses der Physik und ein modernes und nachhaltiges Umfeld für die Studierenden: „Ich bin schon sehr gespannt, welche akademischen Quantensprünge gelingen werden.“

**Maike Pfalz / U Innsbruck**