

Was ist der/die European XFEL Girl's & Boy's Day 2019

Joachim Schulz



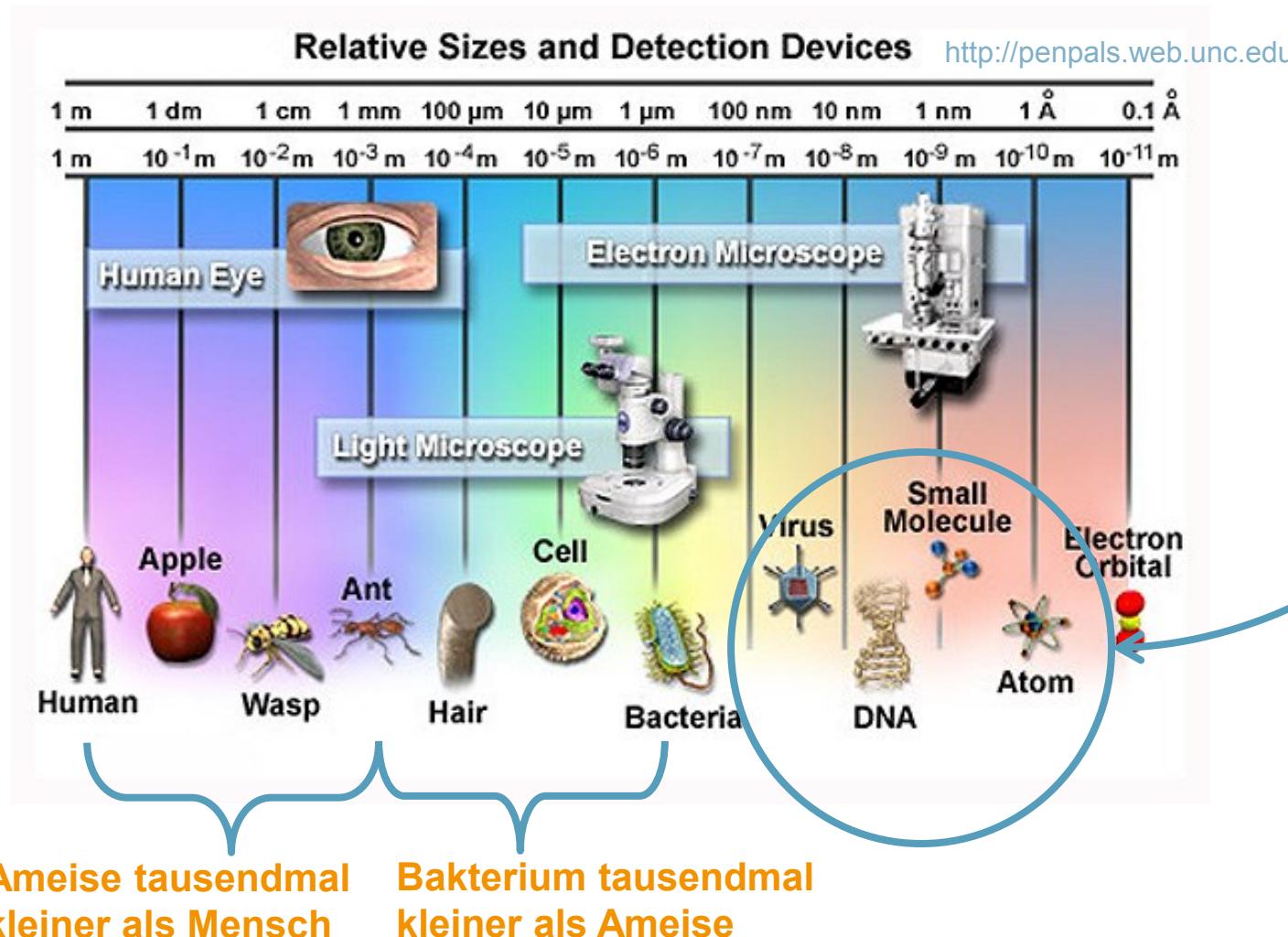
Wovon ich erzählen möchte

- Wozu brauchen wir einen Röntgenlaser?
 - Kleine Dinge sehen. Zum Beispiel Viren
 - Vergrößerungsglas oder Mikroskop
 - Röntgenblick
 - Schnelle Kamera

- Was ist die/der European XFEL?
 - Der Röntgen-Laser
 - Die Forschungseinrichtung

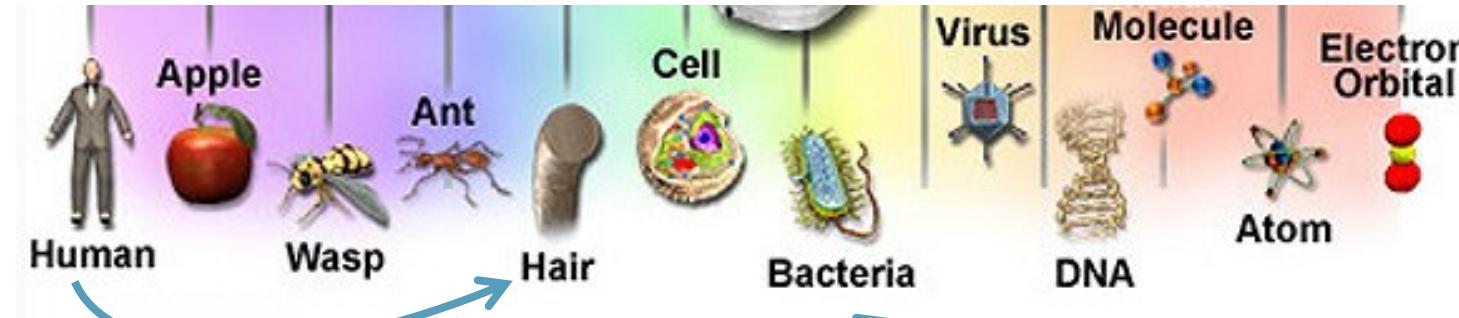
- Was machen wir hier?
 - Wer hier arbeitet
 - Womit wir arbeiten

Wir wollen richtig kleine Dinge sehen



Das sind die Dinge,
die wir sehen wollen.

Vergrößerungsglas oder Mikroskop



Menschen können Haare sehen.

Können Ameisen Bakterien sehen?

Um kleine Dinge zu sehen, müssen wir viel Licht sammeln

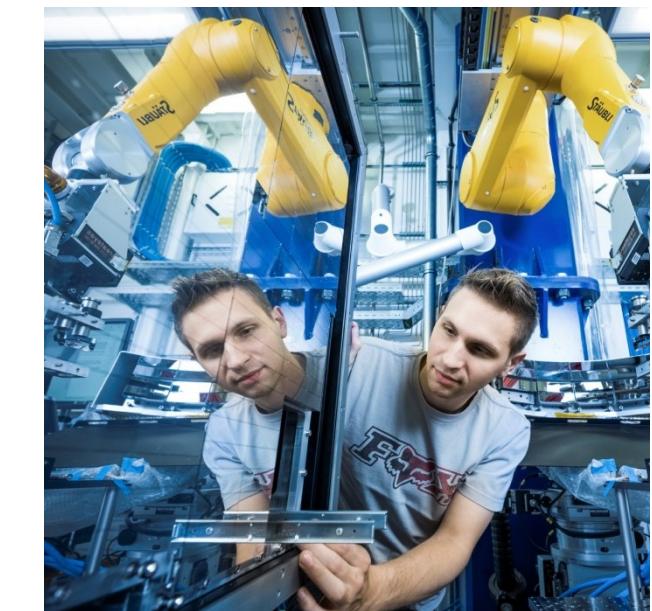
Nah
rangehen

Lupe
benutzen

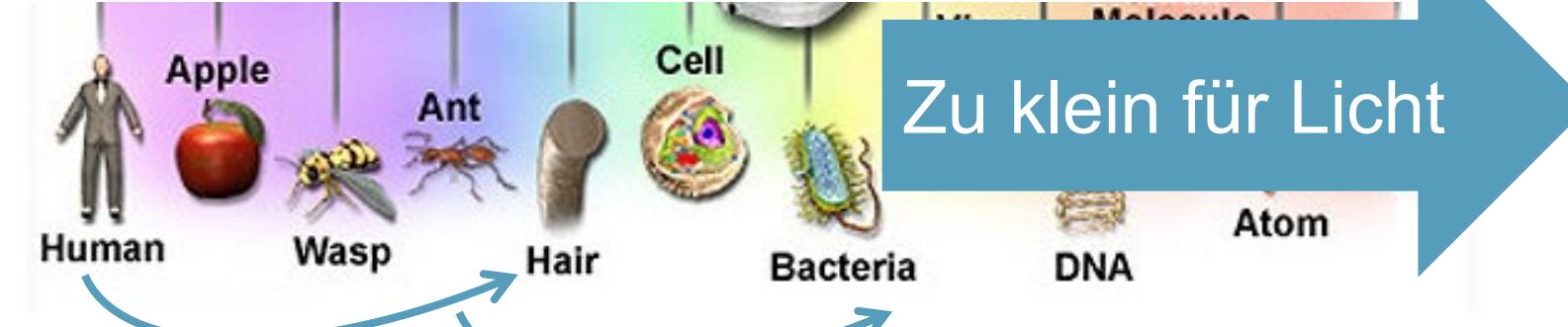
Mikroskope gehen näher als 1mm an das Objekt ran

Lupen sammeln Licht und vergrößern unsere Augen

Ameisen sehen eher schlechter als Menschen!

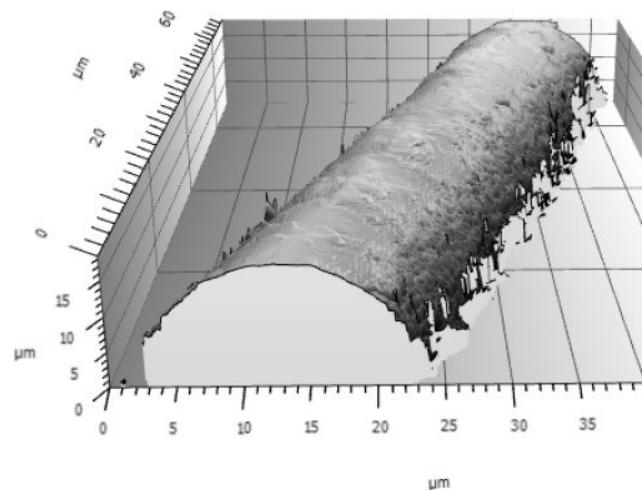


Vergrößerungsglas oder Mikroskop



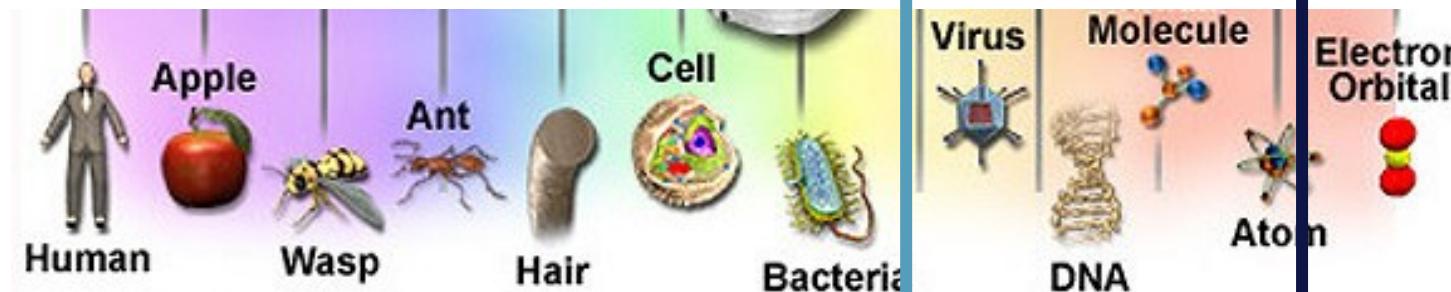
Menschen können Haare sehen.

Können Ameisen Bakterien sehen?



Hier kommen wir nur mit Röntgenstrahlung weiter!

Röntgenblick



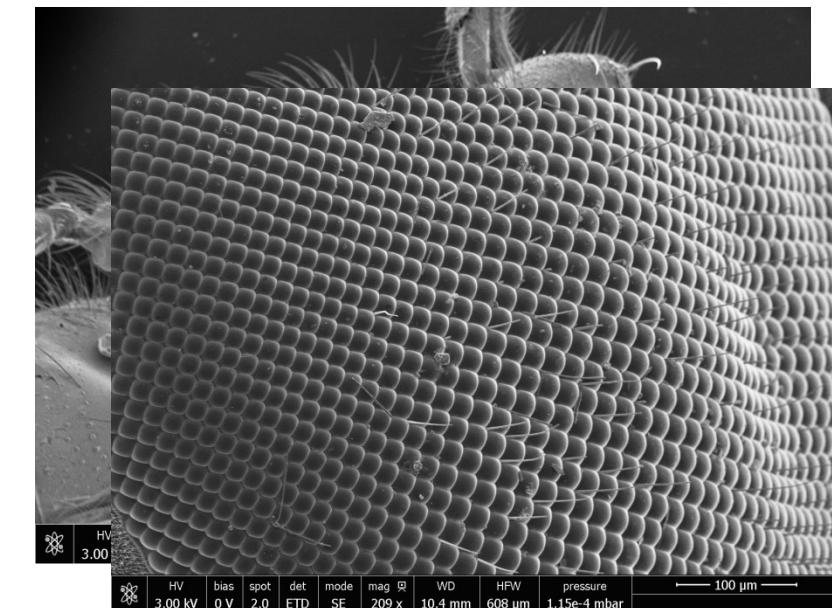
Bis hier hin kann man mit Licht messen

Bis hier kommen wir mit unserer Röntgenstrahlung

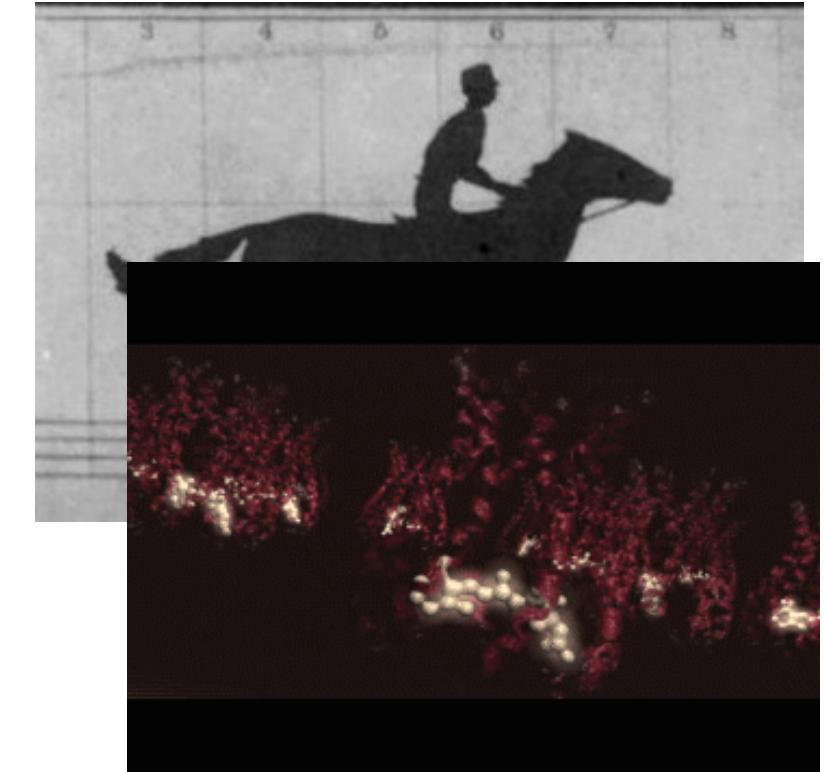
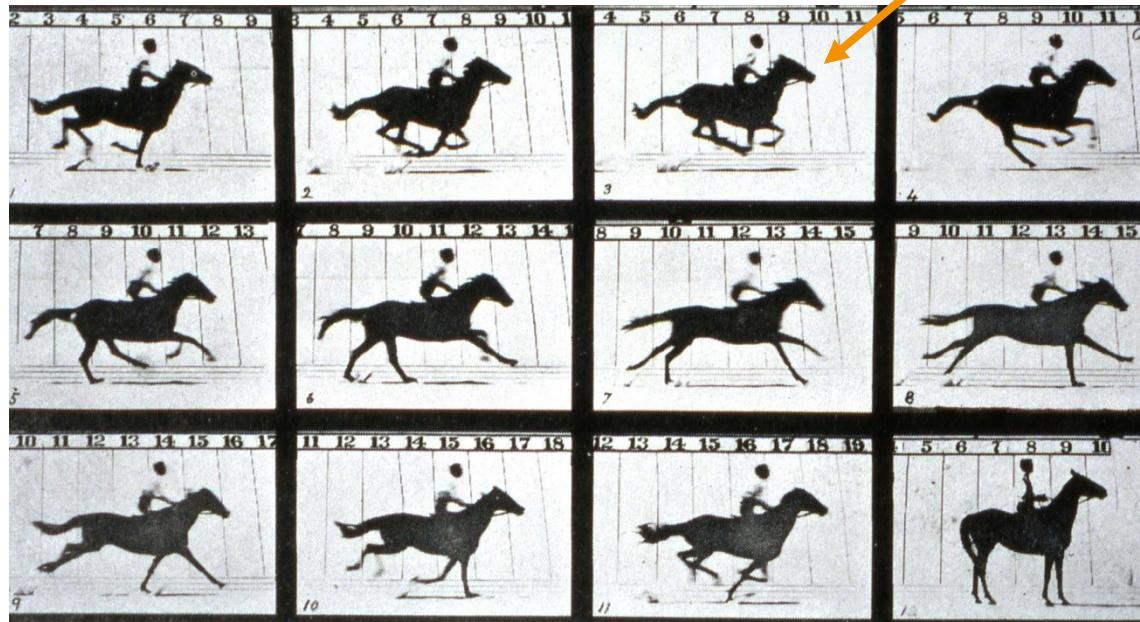


Eins der ersten Röntgenbilder von vor 120 Jahren

Elektronenmikroskop



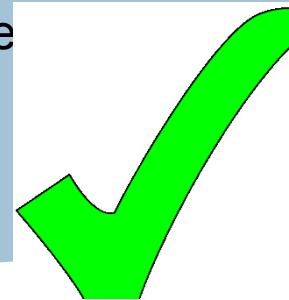
Schnelle Fotos mit Licht (1882) Springt ein Pferd im Galopp?



- Was brauchen wir, um dasselbe mit Atomen zu machen?
 - Atome sind kleiner als Pferde: **Röntgenstrahlung**
 - Atome sind etwa so schnell wie Pferde.
 - Wir müssen aber kleinere Unterschiede sehen: **Schnelle Röntgenblitze!**

Wovon ich erzählen möchte

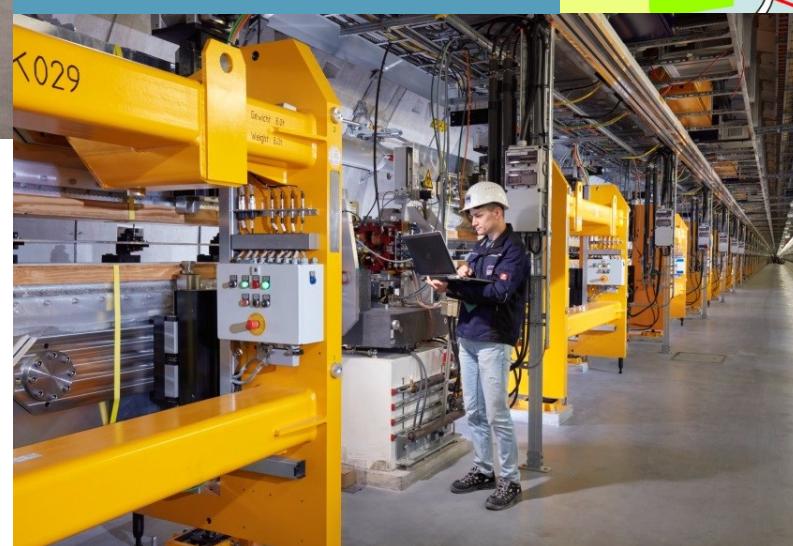
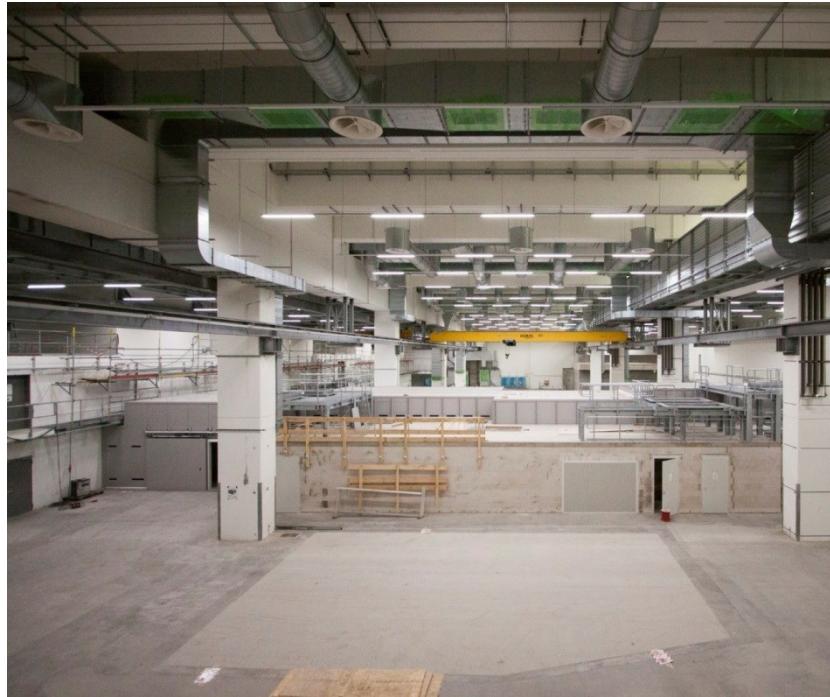
- Wozu brauchen wir einen Röntgenlaser?
 - Kleine Dinge sehen. Zum Beispiel Viren
 - Vergrößerungsglas oder
 - Röntgenblick
 - Schnelle Kamera



- Was ist die/der European XFEL?
 - Der Röntgen-Laser
 - Die Forschungseinrichtung

- Was machen wir hier?
 - Wer hier arbeitet
 - Womit wir arbeiten

Der „European XFEL“ Röntgenlaser



Die „European XFEL“ Forschungseinrichtung



- 12 europäische Länder
- Baukosten: 1,3 Milliarden €
- Betrieb: 120 Millionen € im Jahr

1. September 2017 – Eröffnung und Beginn des Nutzerbetriebs

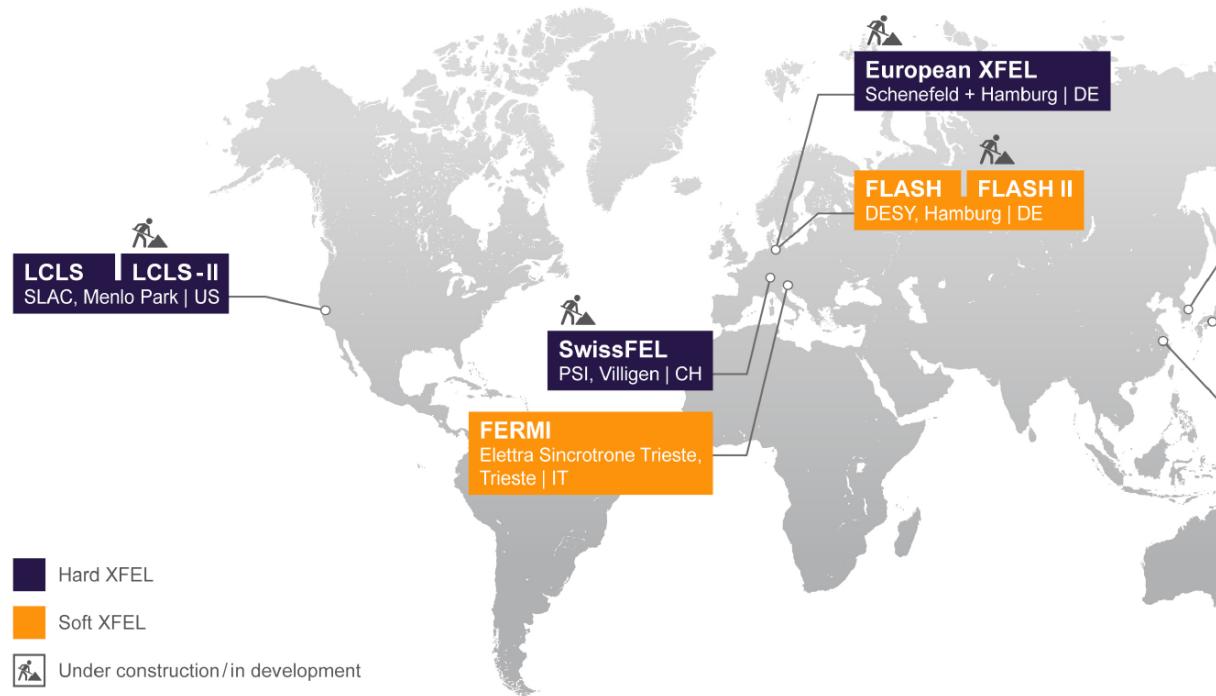


Laser von der Elbphilharmonie begrüßt European XFEL in den Sprachen der Partnerländer



Eröffnung mit hochrangigen Vertretern der Partnerländer

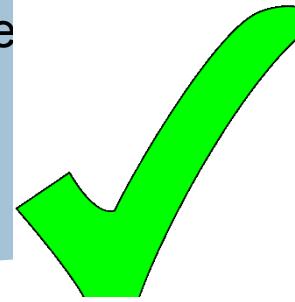
Röntgenlaser weltweit



- Der European XFEL ist eine Forschungseinrichtung für „Nutzer“ aus aller Welt
- Zugang zu den Experimentierstationen:
 - Forschergruppen schreiben Anträge
 - Expertengremien bewerten die Anträge
 - Zulassung der besten Vorhaben
 - European XFEL-Forscher(innen) unterstützen bei Experimenten
- Erster „Call for Proposals“ im März 2017, Auswahl im Juli, erste Experimente liefen im September

Wovon ich erzählen möchte

- Wozu brauchen wir einen Röntgenlaser?
 - Kleine Dinge sehen. Zum Beispiel Viren
 - Vergrößerungsglas oder Röntgenblick
 - Schnelle Kamera



- Was ist die/der European XFEL?
 - Der Röntgen-Laser
 - Die Forschungseinrichtung



- Was machen wir hier?
 - Wer hier arbeitet
 - Womit wir arbeiten

Wer hier arbeitet:

■ **Fast 400 Leute haben am Aufbau mitgearbeitet**

■ **Aus 49 Ländern**

- ▶ **210 aus Deutschland**
- ▶ **26 aus Italien**
- ▶ **23 aus Russland**
- ▶ **20 aus Großbritannien**
- ▶ **15 aus Polen**
- ▶ **9 bis 5 aus: Frankreich, China, Spanien, USA, Slowakei, Kroatien, Ukraine**

■ **Etwa**

- ▶ **Ein Achtel Techniker/innen**
- ▶ **Ein Achtel Verwaltung**
- ▶ **Ein Viertel Ingenieur/innen**
- ▶ **Die Hälfte Wissenschaftler/innen**

■ **Im März 2018 waren wir 320 Personen**



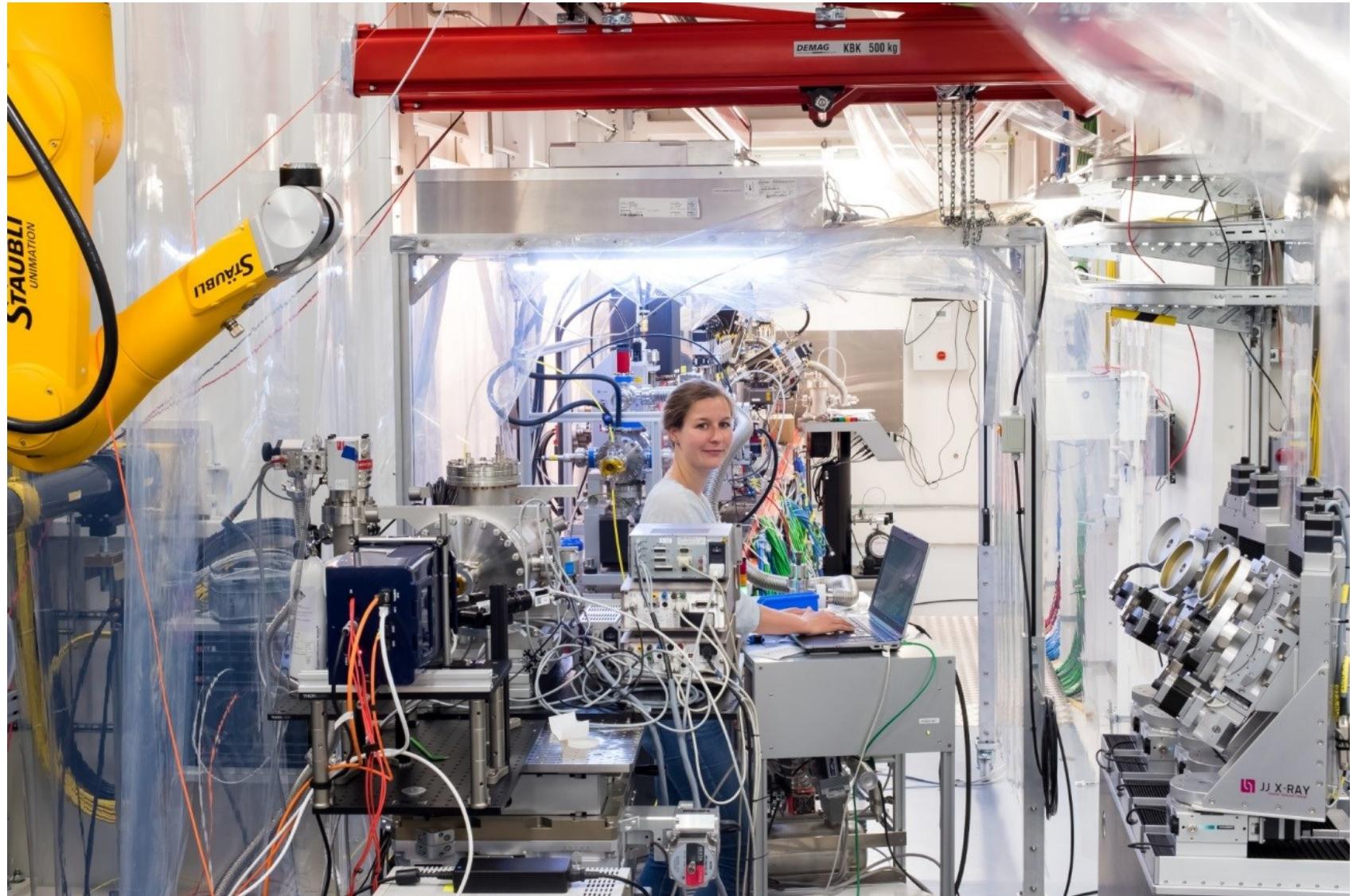
Was wir machen: Planung



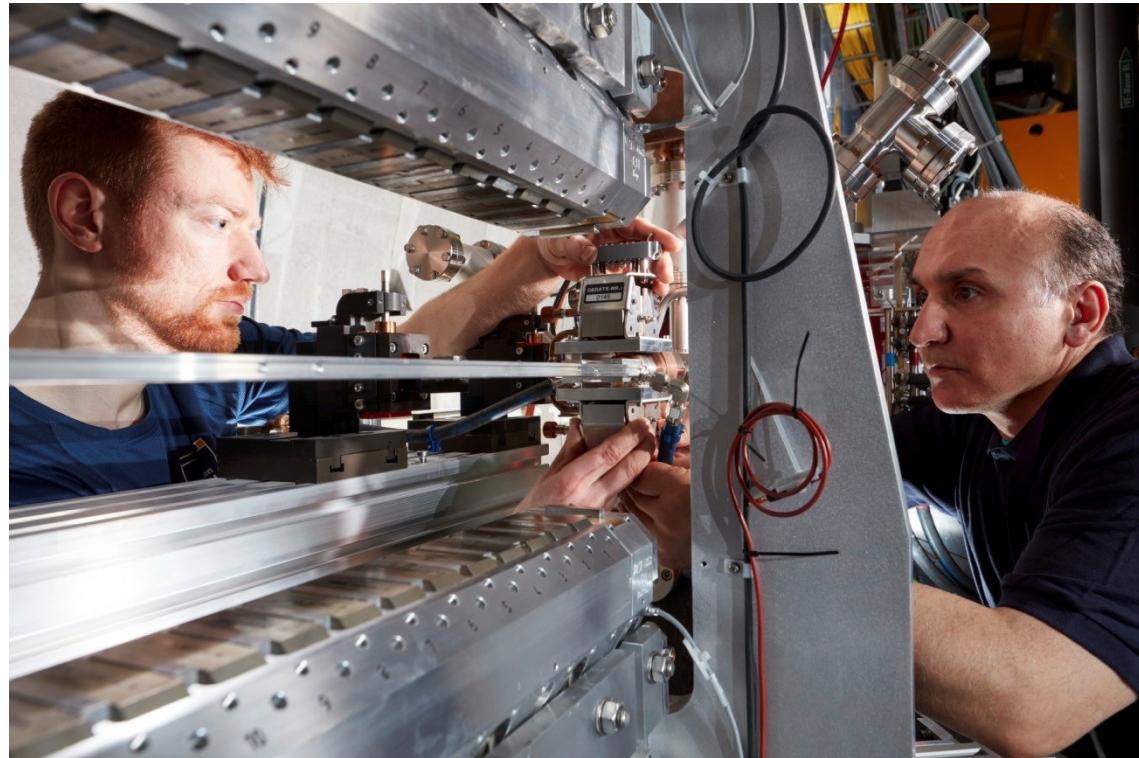
Was wir machen: Experimente aufbauen



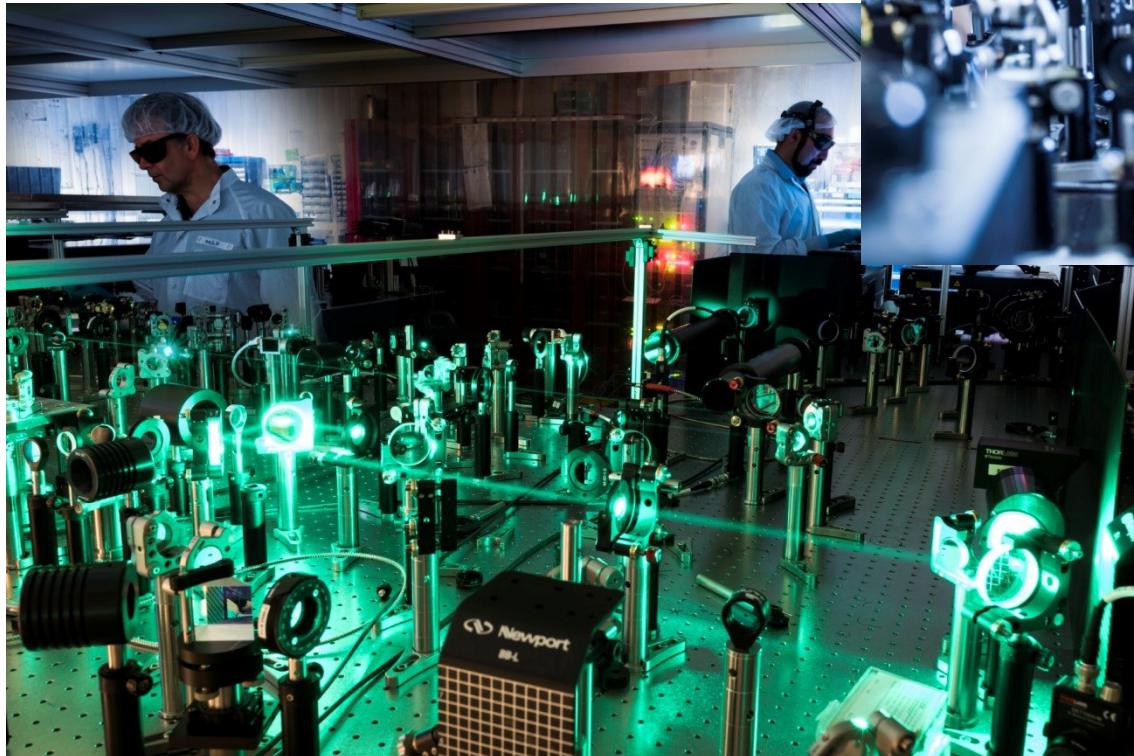
European XFEL



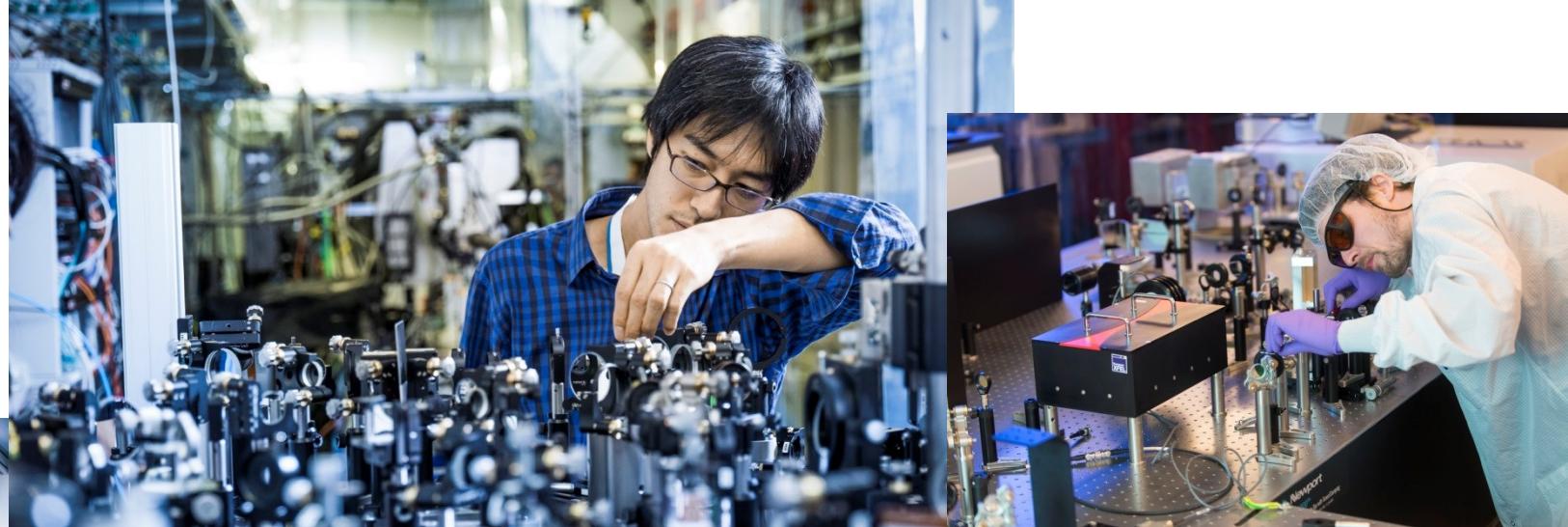
Was wir machen: Großgeräte justieren



Was wir machen: Laser ausrichten



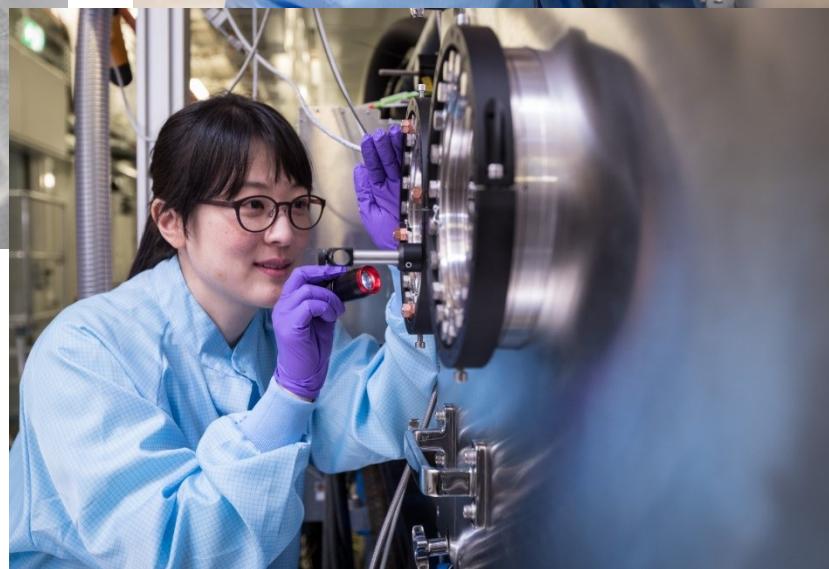
European XFEL



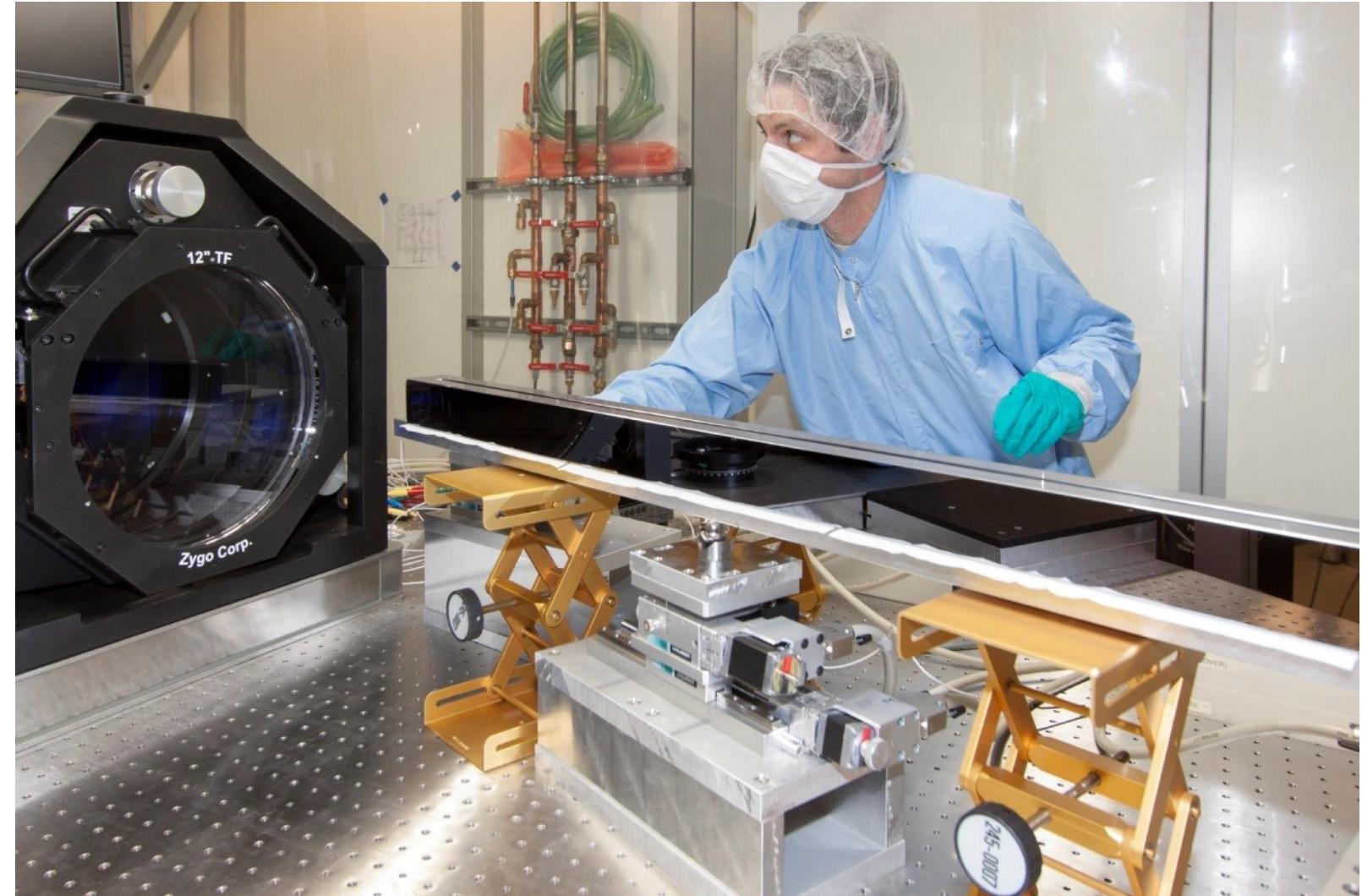
Was wir machen: Laborarbeit



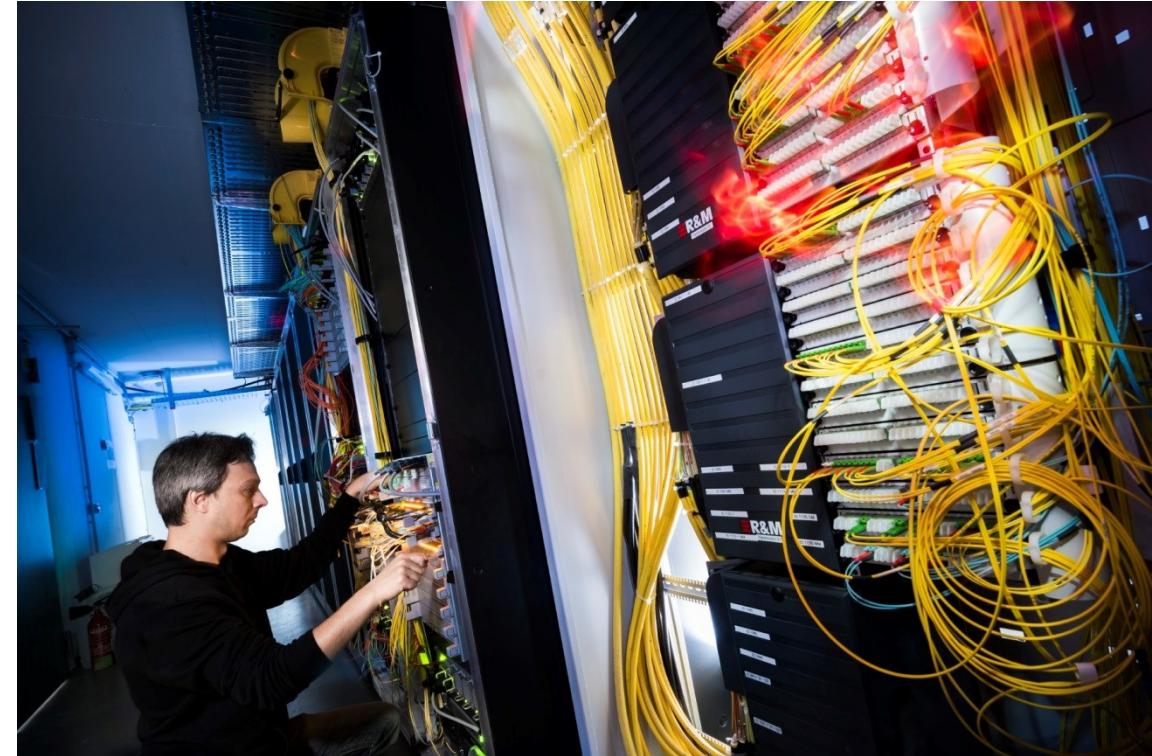
Was wir machen: Vakuum



Was wir machen: Spiegel ausmessen



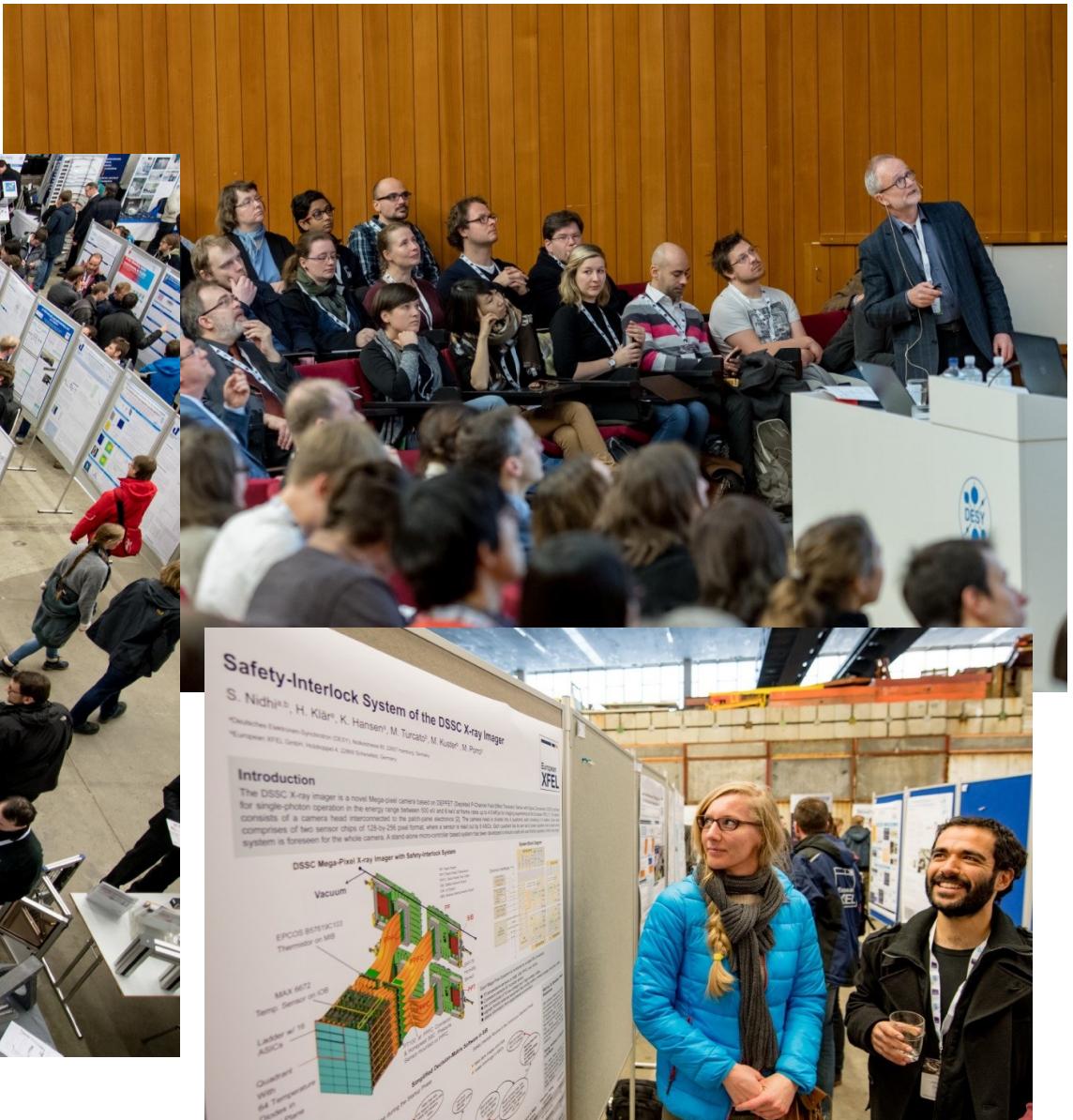
Was wir machen: Elektronik aufbauen



Was wir machen: Experiment-Kontrolle



Was wir machen: Ergebnisse präsentieren und diskutieren



Safety-Interlock System of the DSSC X-ray Imager
S. Nidhia^{a,b}, H. Klar^a, K. Hansen^a, M. Turcsat^a, M. Kuster^a, M. Piont^a
^aDeutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Notkestrasse 8, 22602 Hamburg, Germany
^bEuropean XFEL GmbH, Hochstrasse 4, 22988 Schenefeld, Germany

Introduction

The DSSC X-ray imager is a novel mega-pixel camera based on DESY's Detec-4-camera technology for the European XFEL. The imager consists of a camera head interconnected to the patch-panel. The camera head comprises of two sensor chips of 128-by-256 pixel size, where a sensor is read by a TIA. Gain selection is done by a 10-bit DAC. Gain selection is foreseen for the whole camera. A stand-alone microcontroller provides for the sensor readout.

