

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

Joachim Schulz



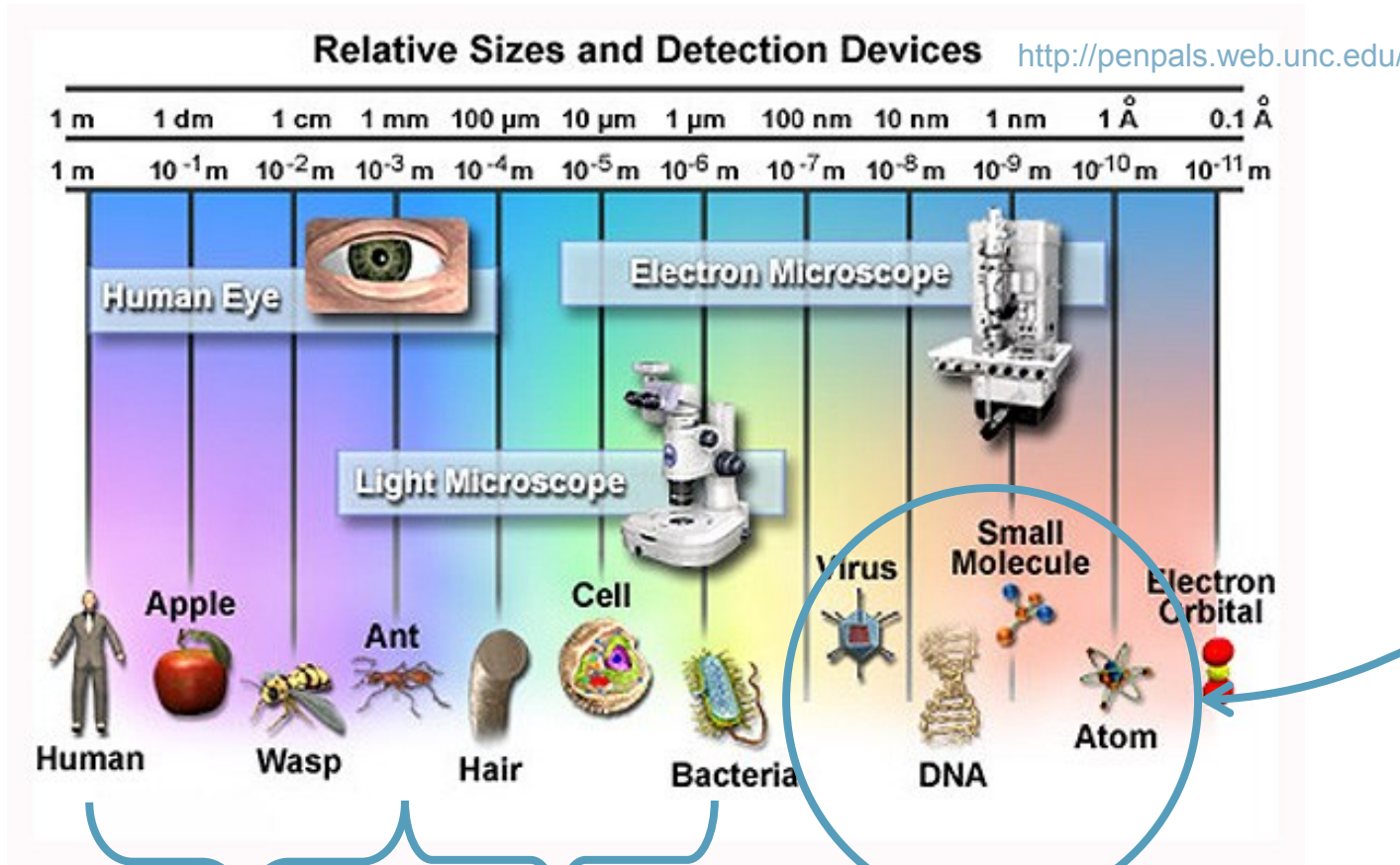
Wovon ich erzählen möchte

- 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

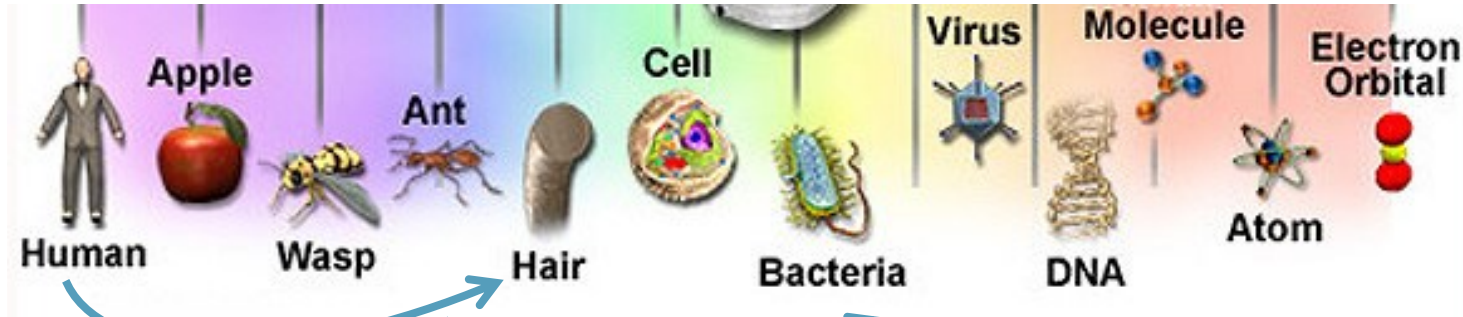


Das sind die Dinge, die wir sehen wollen.

Ameise tausendmal kleiner als Mensch

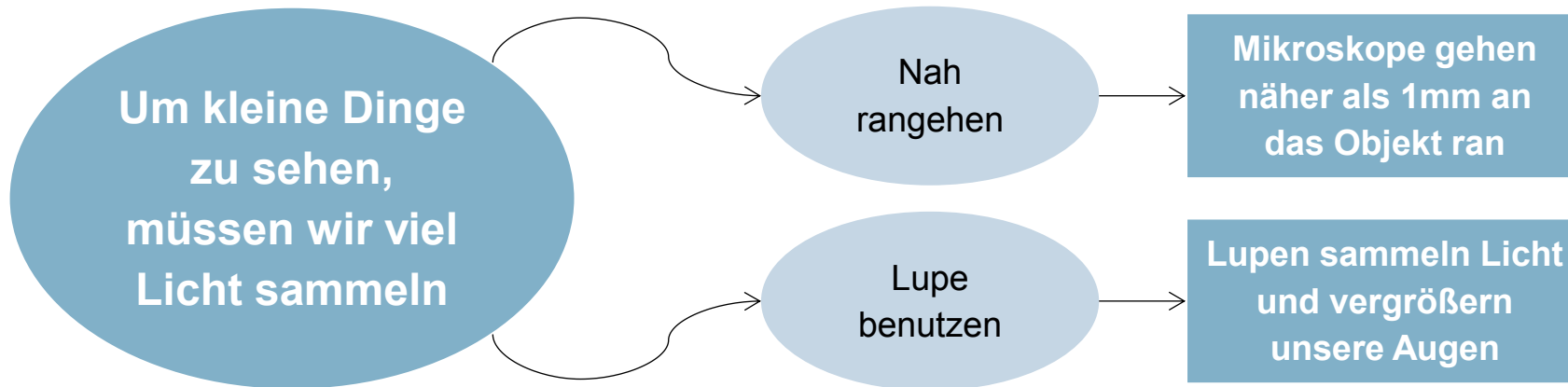
Bakterium tausendmal kleiner als Ameise

Vergrößerungsglas oder Mikroskop

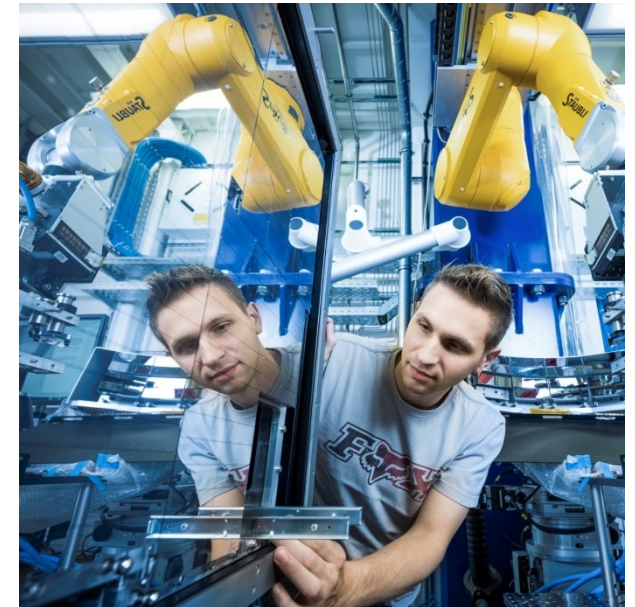


Menschen können Haare sehen.

Können Ameisen Bakterien sehen?

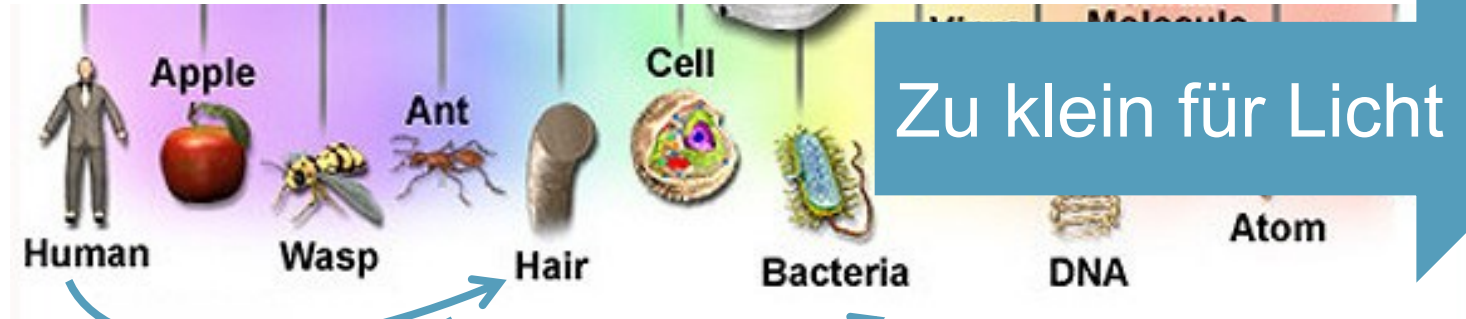


Ameisen sehen eher schlechter als Menschen!



Unsere größte Röntgen-Kamera

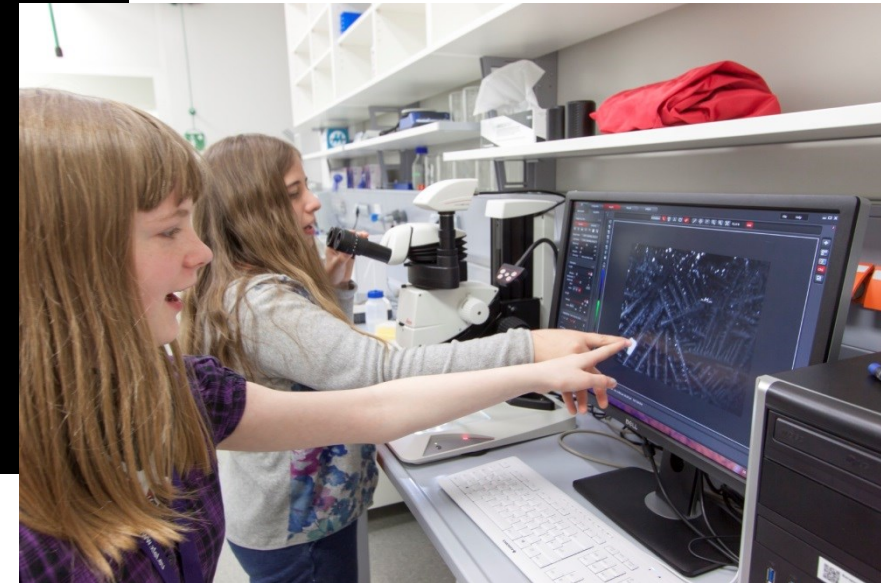
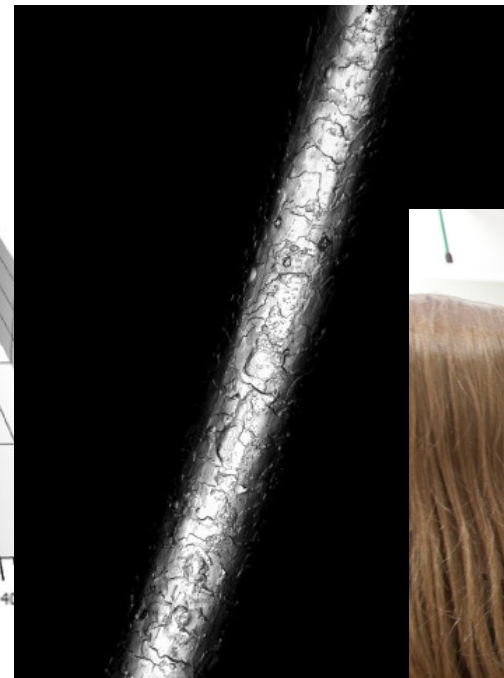
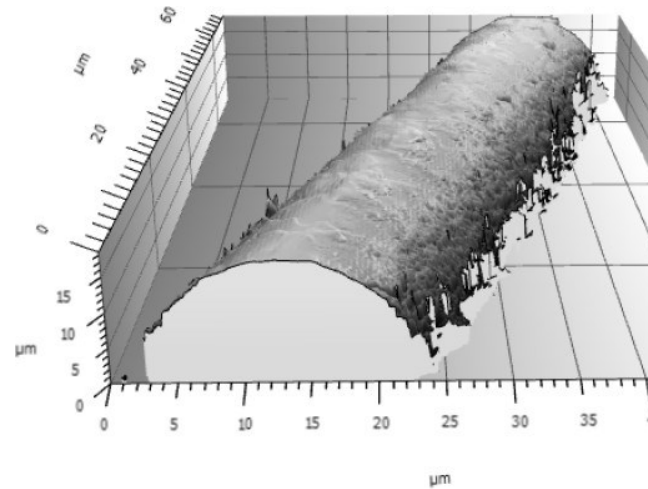
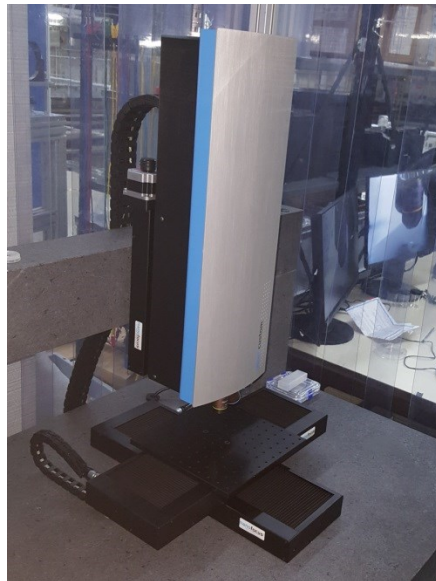
Vergrößerungsglas oder Mikroskop



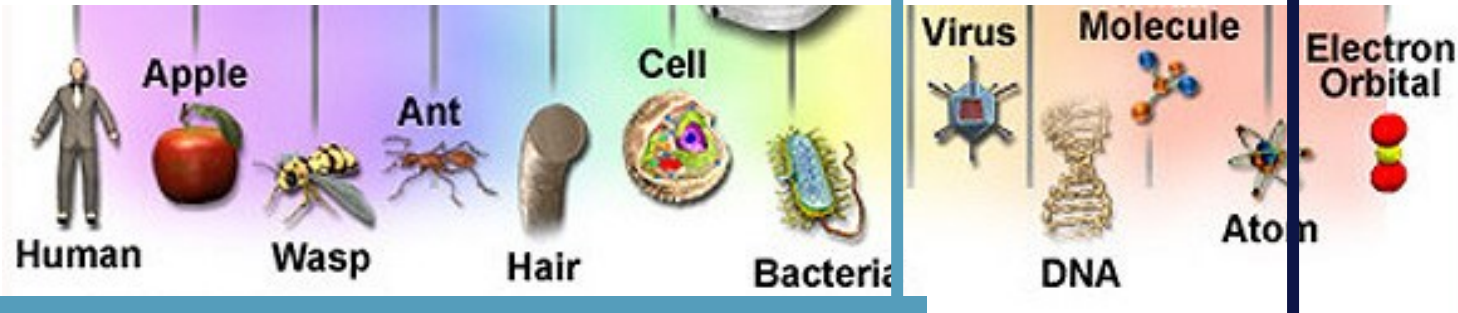
Hier kommen wir nur mit Röntgenstrahlung weiter!

Menschen können Haare sehen.

Können Ameisen Bakterien sehen?



Röntgenblick



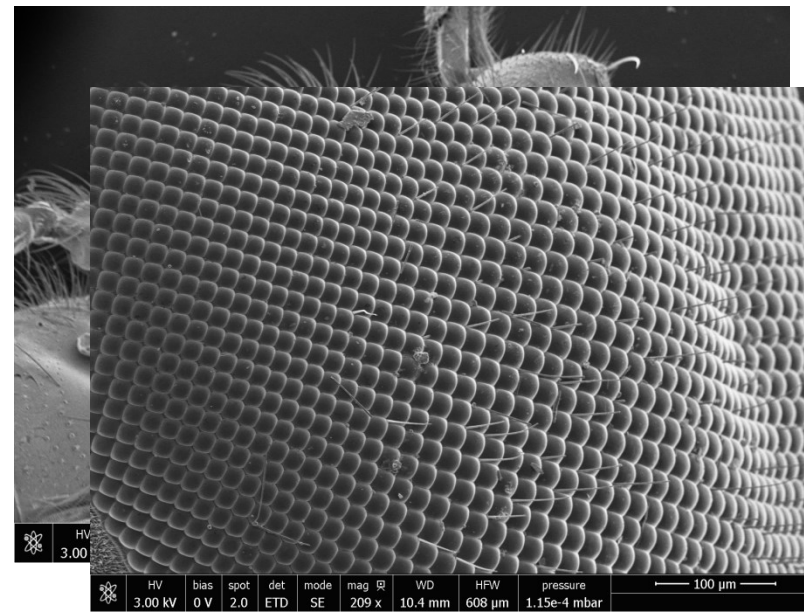
Bis hier hin kann man mit Licht messen

Bis hier kommen wir mit unserer Röntgenstrahlung

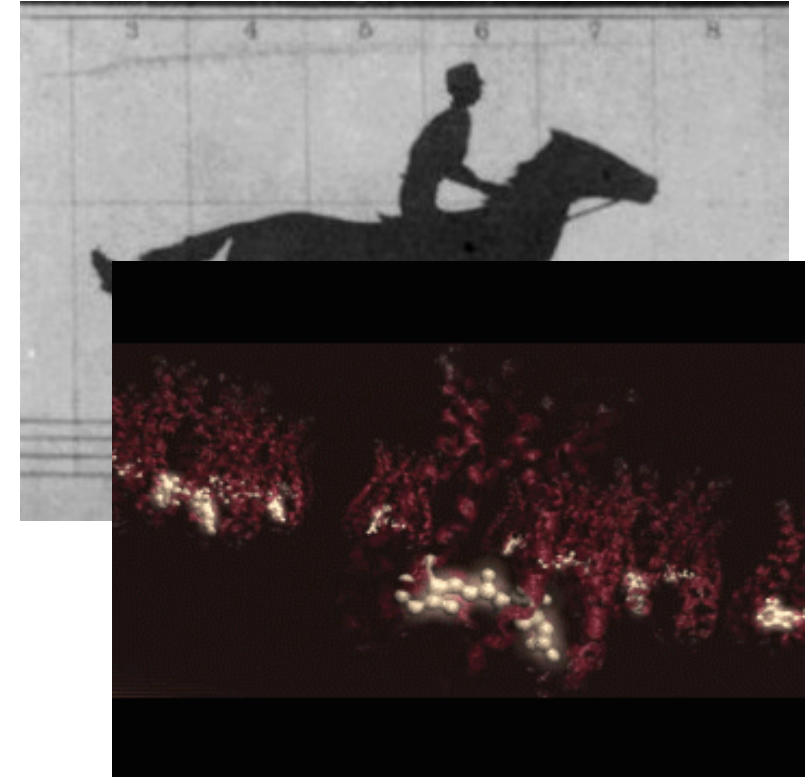
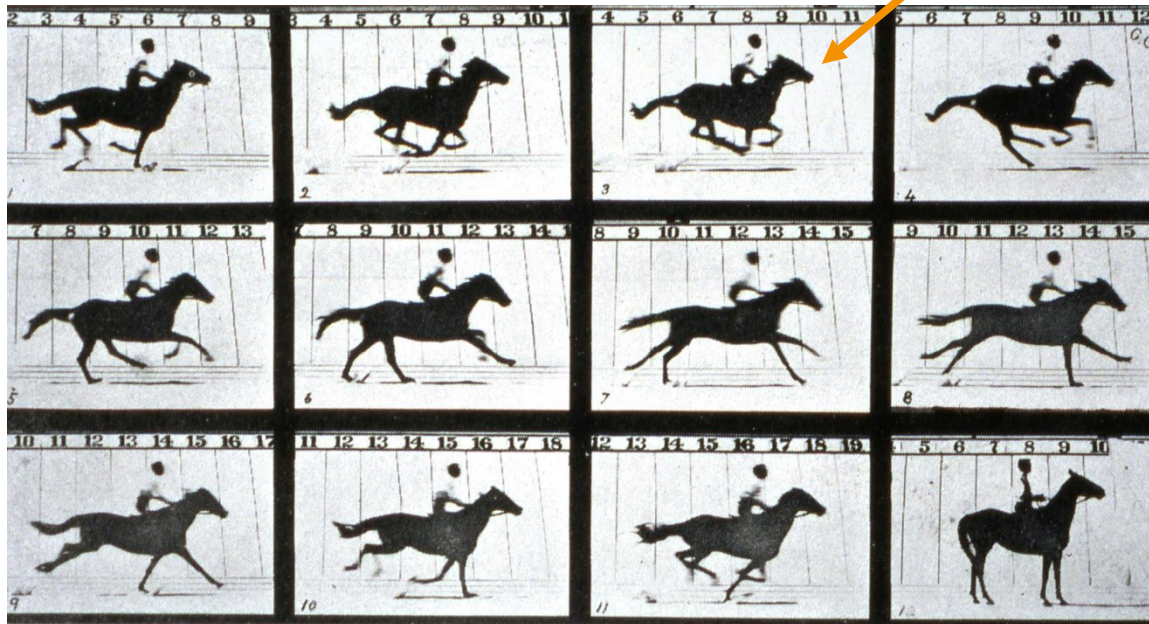


Eins der ersten Röntgenbilder von vor 120 Jahren

Elektronenmikroskop



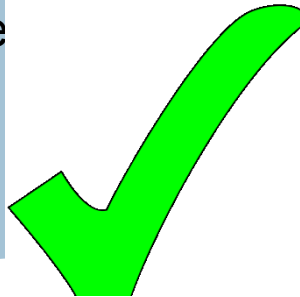
Schnelle Fotos mit Licht (1882) Springt ein Pferd im Galopp?



- 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

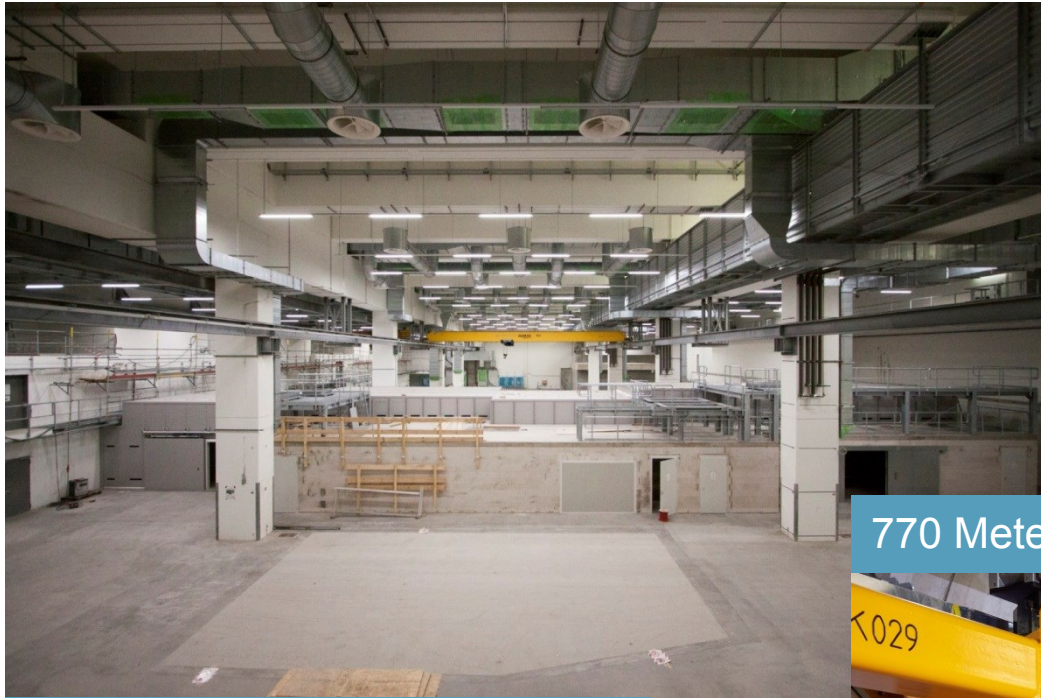
- Wozu brauchen wir einen Röntgenlaser?
 - Kleine Dinge sehen. Zum Beispiel Viren
 - Vergrößerungsglas oder Mikroskop
 - Röntgenblick
 - Schnelle Kamera



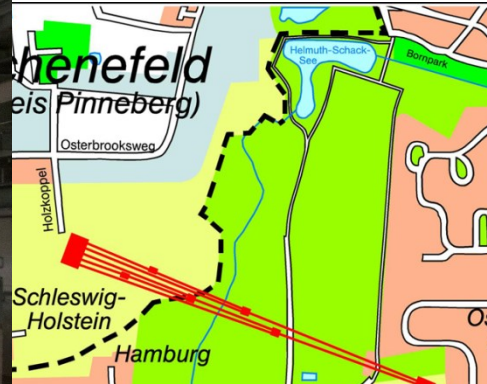
- Was ist die/der European XFEL?
 - Der Röntgen-Laser
 - Die Forschungseinrichtung

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

Der „European XFEL“ Röntgenlaser



50x90 Meter Experimentierhalle
(so groß wie ein Fußballfeld)



770 Meter Röntgenquellen



2 Kilometer Beschleuniger



Die „European XFEL“ Forschungseinrichtung



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

1. September 2017 – Eröffnung und Beginn des Nutzerbetriebs

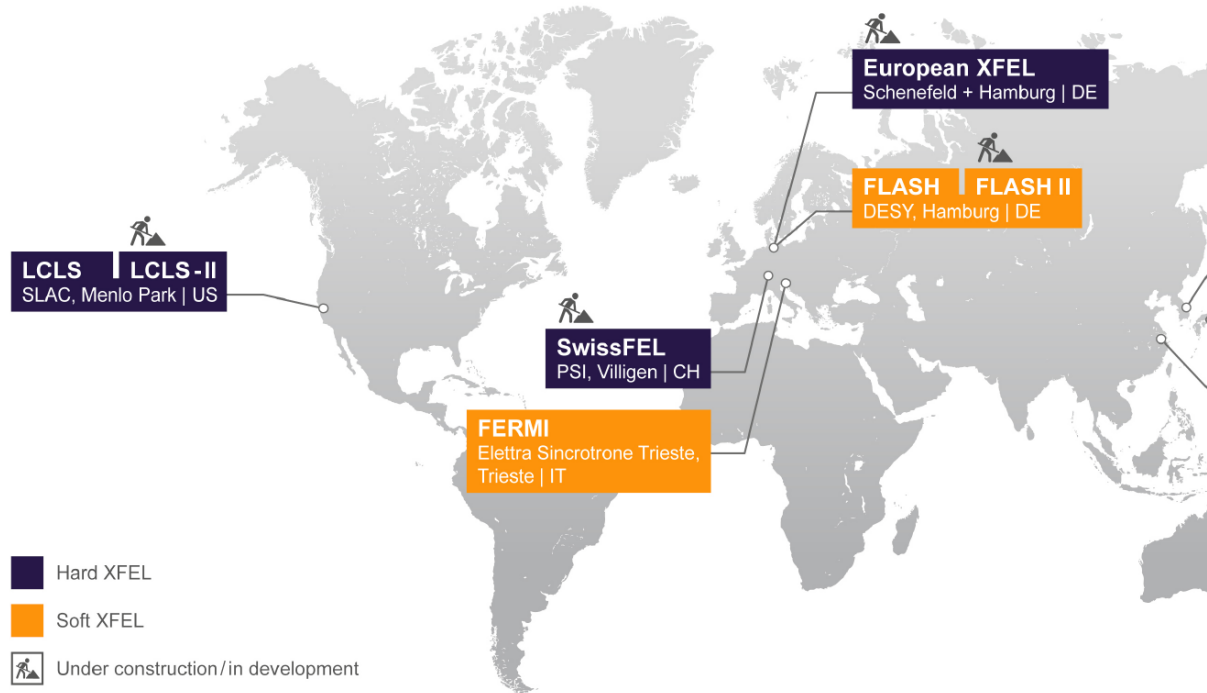


Laser von der Elbphilharmonie begrüßt European XFEL in den Sprachen der Partnerländer




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 Mikroskop
 - Röntgenblick
 - Schnelle Kamera
- 

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

- 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**

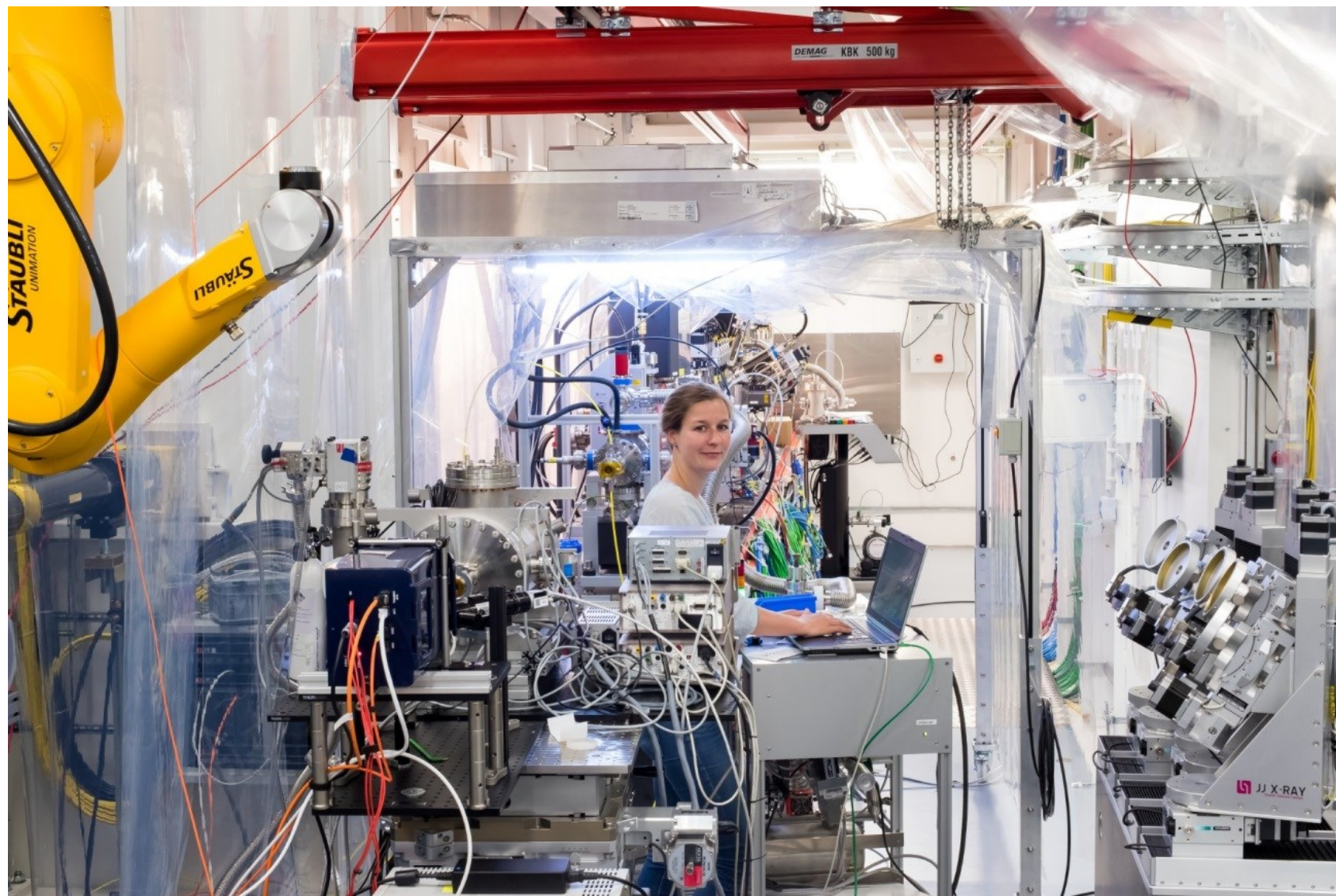
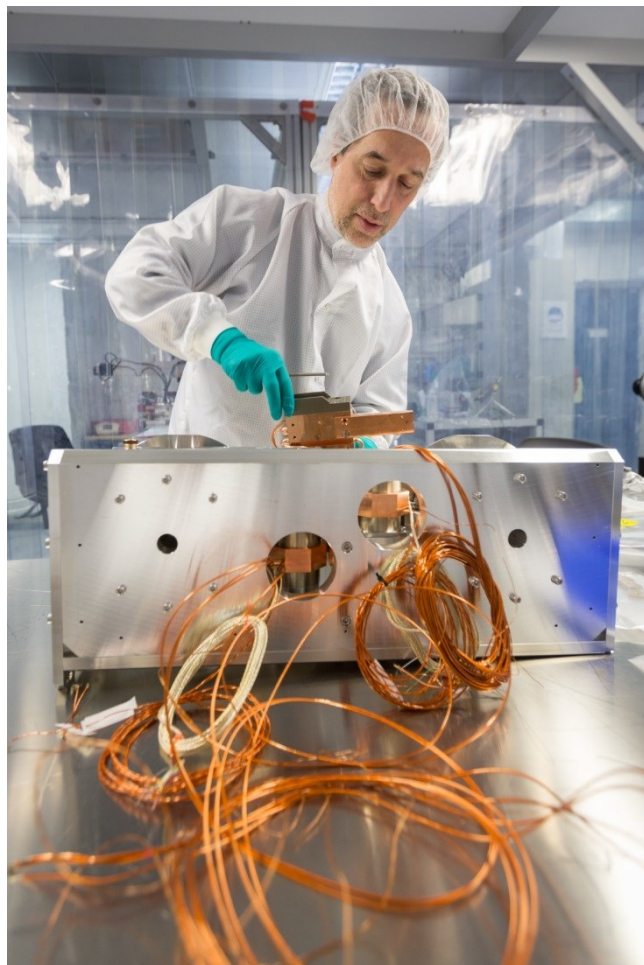
■ **Im März 2018 waren wir 320 Personen**



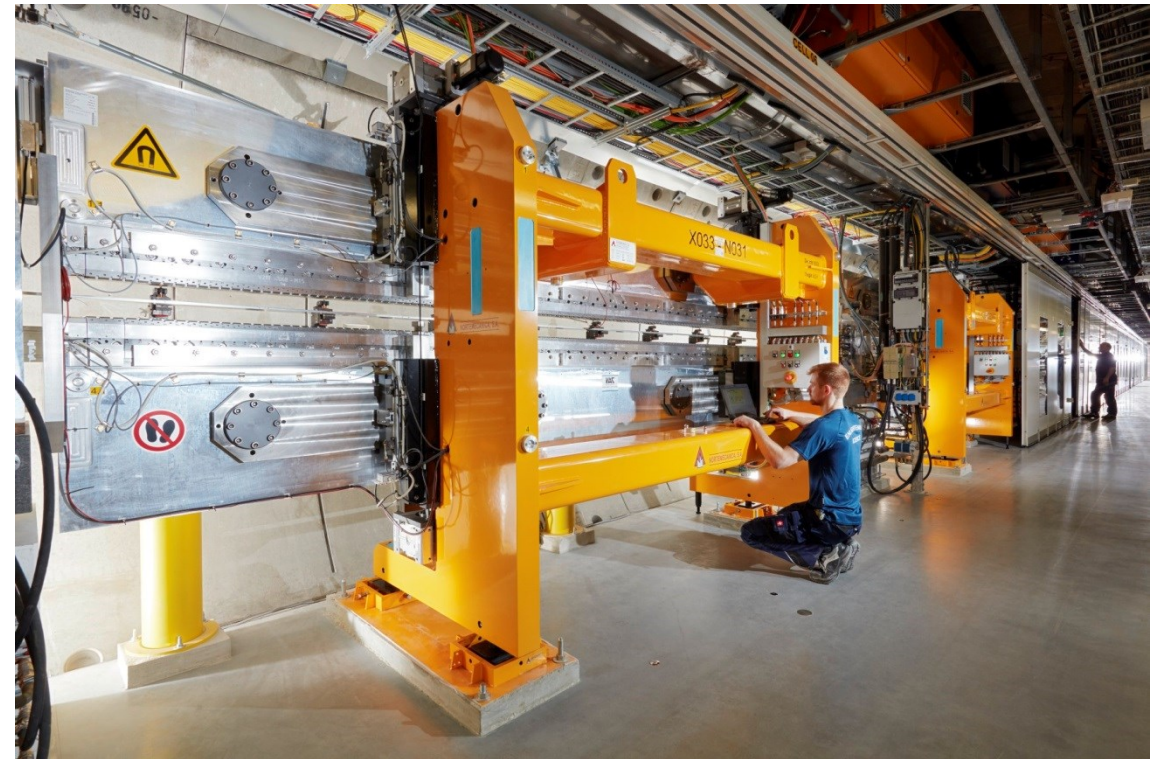
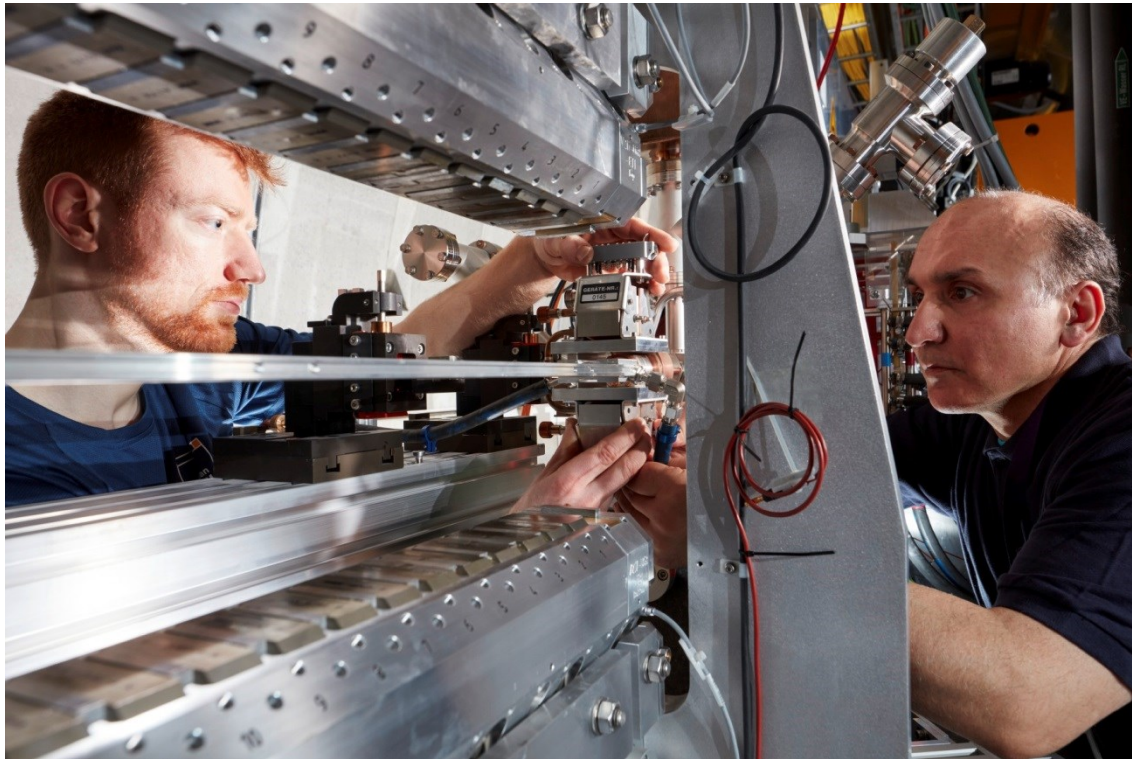
Was wir machen: Planung



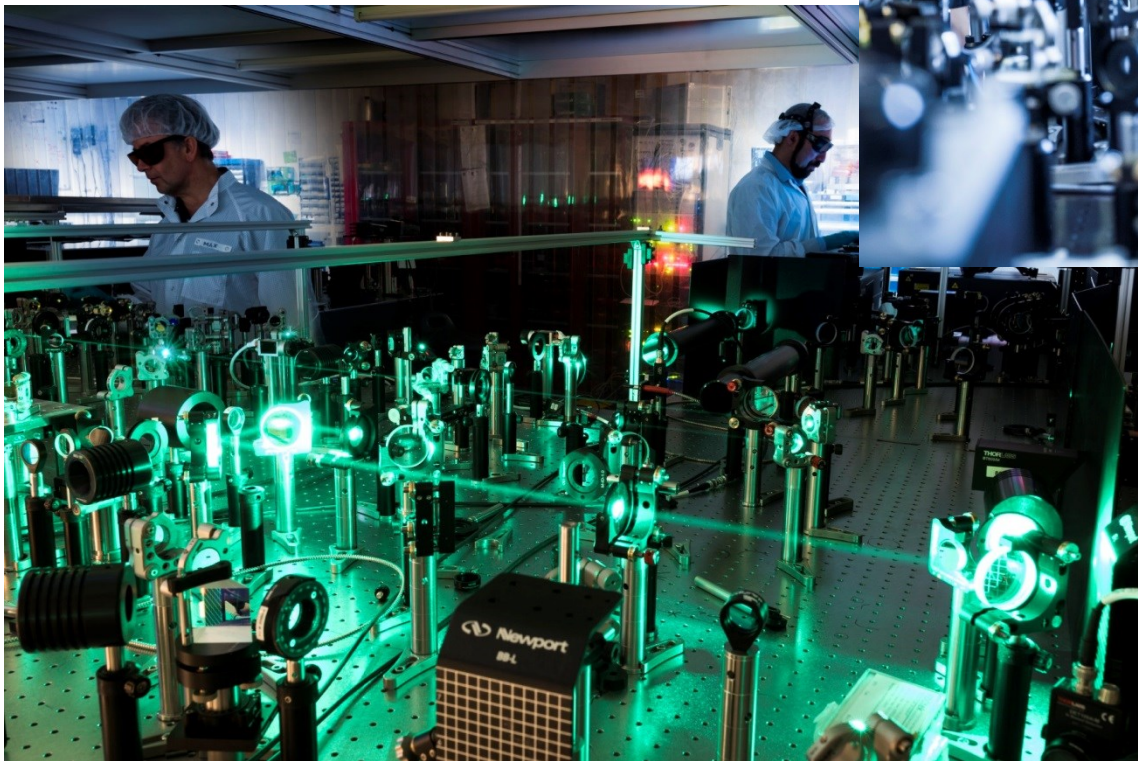
Was wir machen: Experimente aufbauen



Was wir machen: Großgeräte justieren



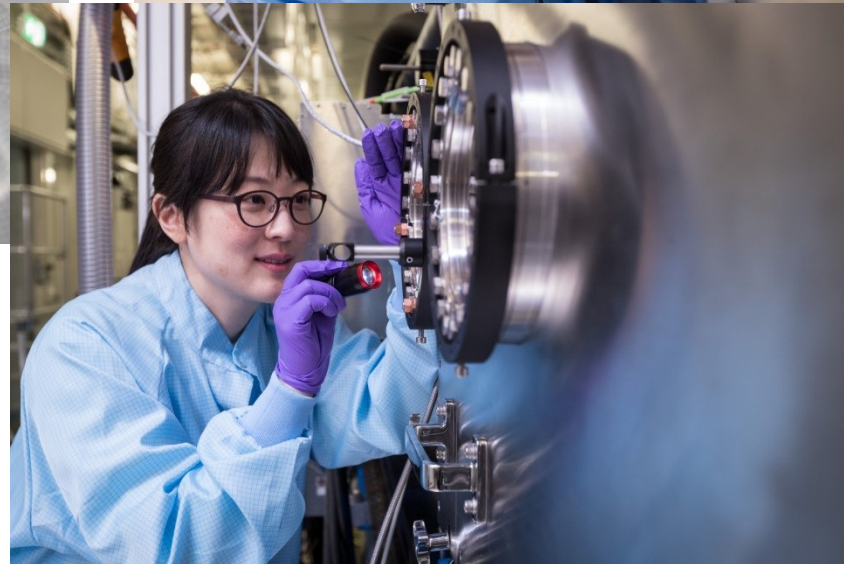
Was wir machen: Laser ausrichten



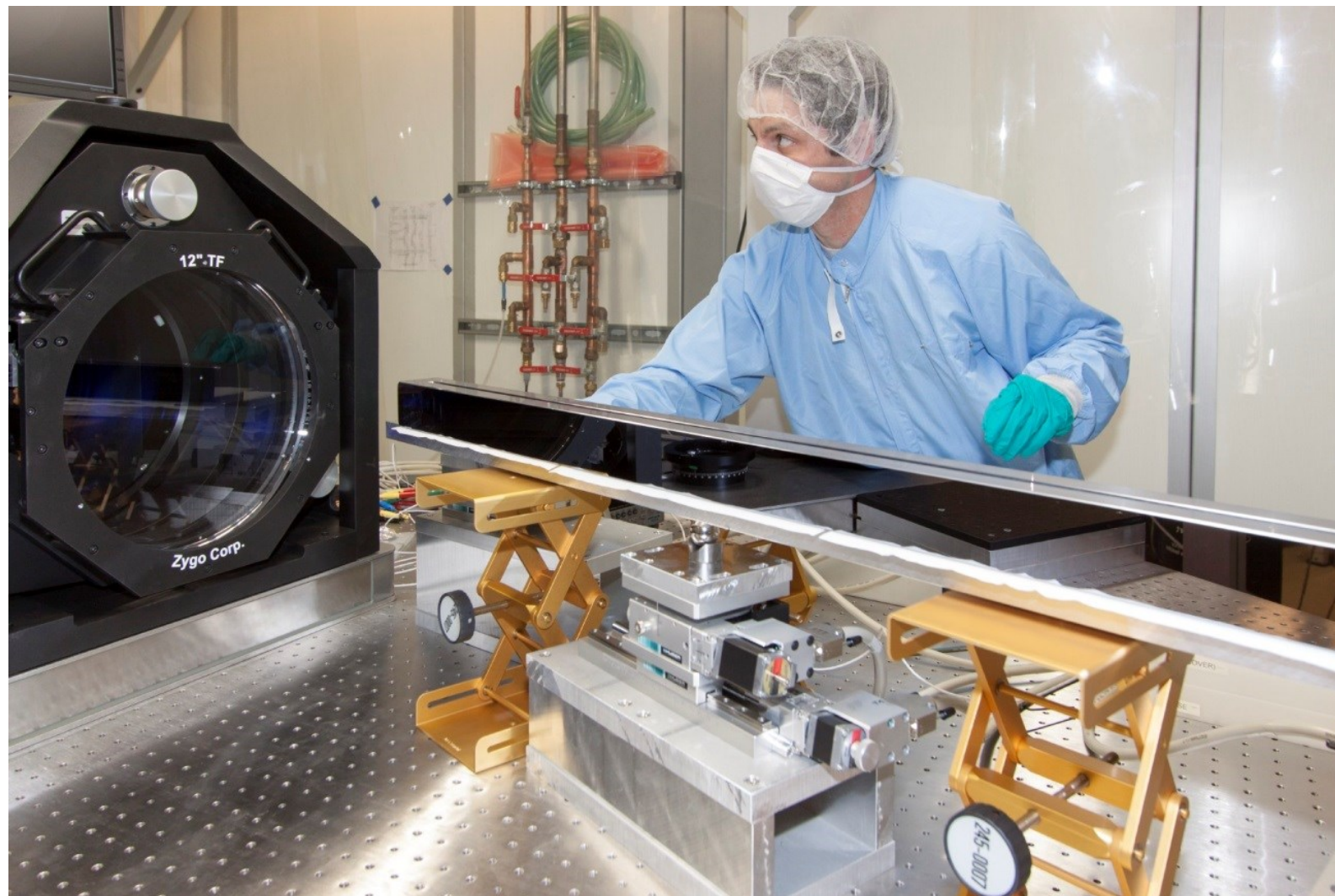
Was wir machen: Laborarbeit



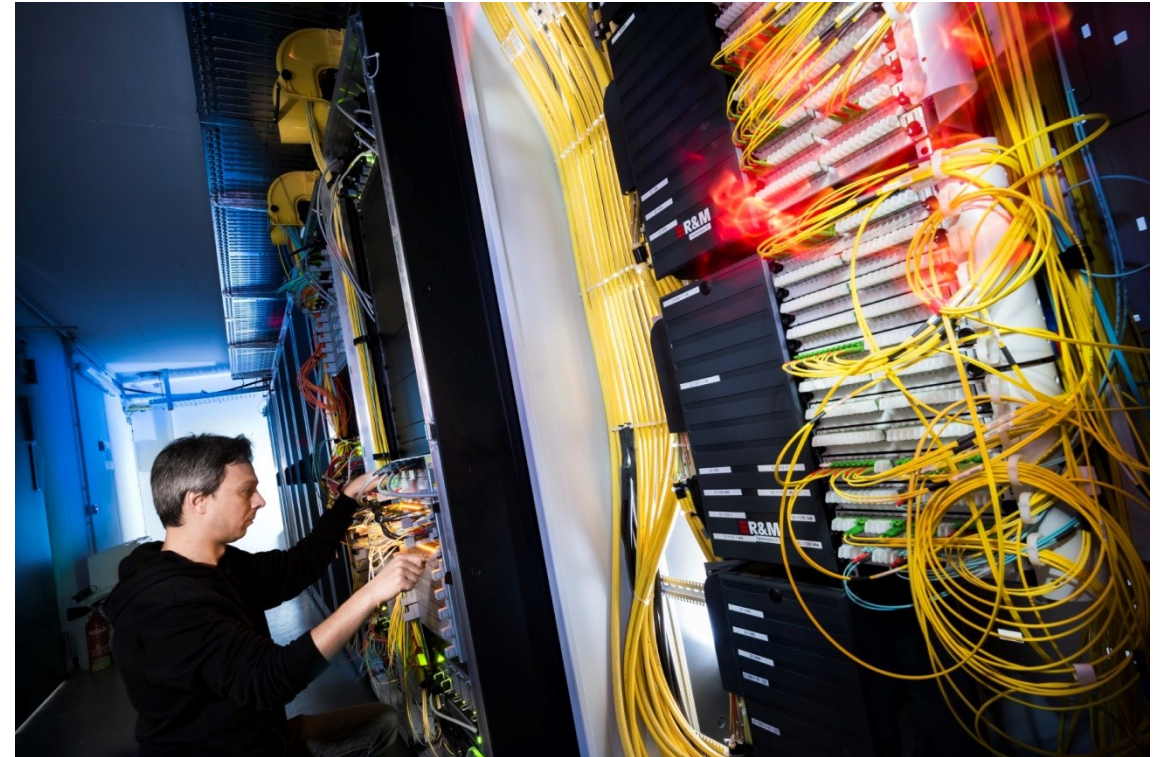
Was wir machen: Vakuum



Was wir machen: Spiegel ausmessen



Was wir machen: Elektronik aufbauen



Was wir machen: Experiment-Kontrolle



Was wir machen: Ergebnisse präsentieren und diskutieren

