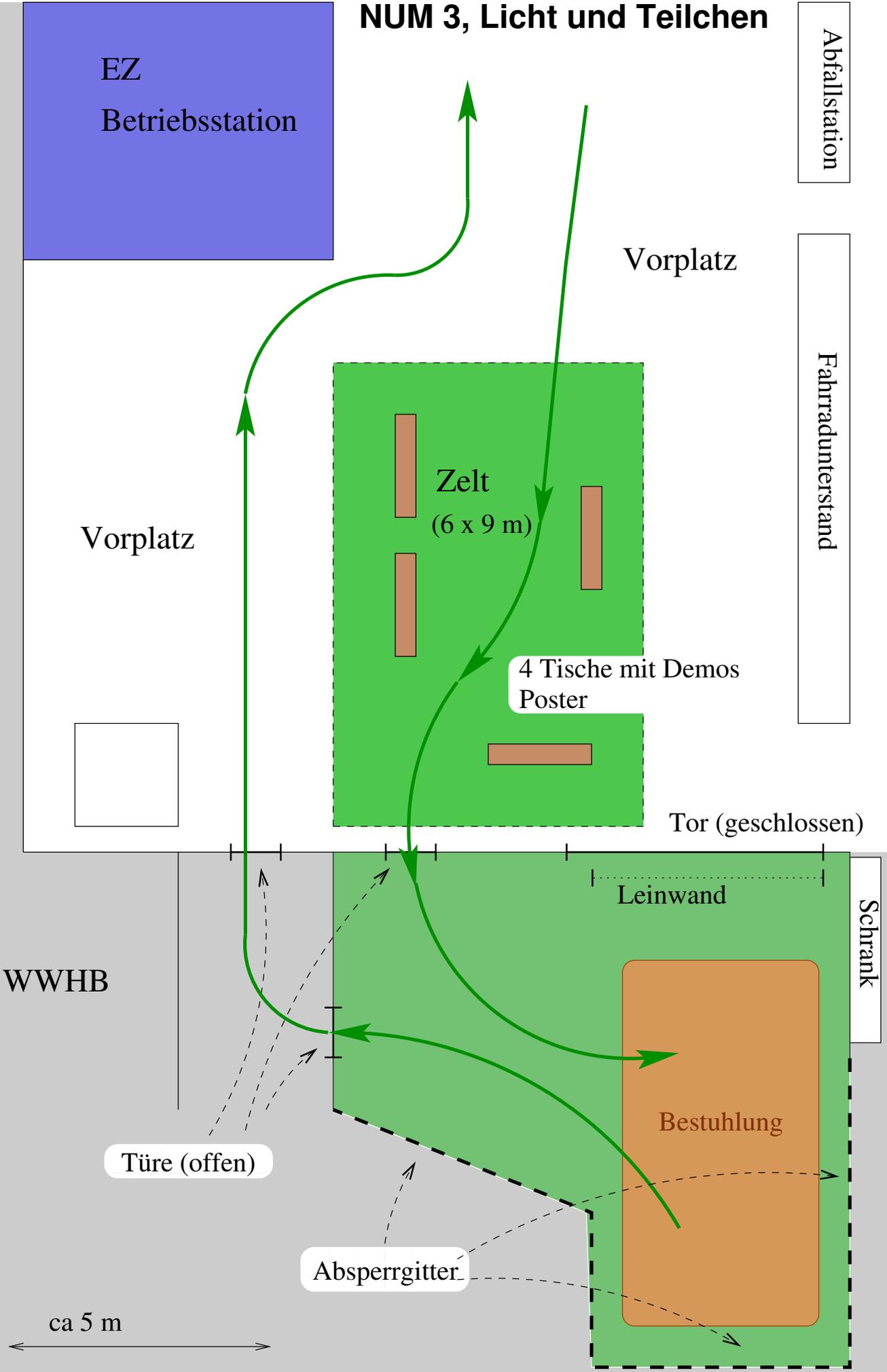


NUM-Stationen am Tag der offenen Tür

- grosse LTP-Station WWHB Eingangsbereich und Vorplatz (Zelt) + Nebelkammer LMU
(Zelt: WaveDREAM-Board und Szintillatoren → Time-of-flight, Cosmics,...)
- Elektronik Berufsbildungs- und Dienstleistungspool → Berufsbildung (Paul Kramer)
- Die Neutronen Imaging Leute (NIAG) würden wieder eine Grossstation machen.
- Die Soft-Matter-Gruppe der Neutronenstreuer würde eine kleinere Station zum Thema nicht newtonsche Flüssigkeiten beitragen. Sie soll ähnlich derjenigen von 2015 sein und könnte in einem Zelt vor der Leiterhalle (WLNA) platziert werden.
- Die Neutronenstreuer (LNS) möchten noch eine kleine Station zum Thema Supraleitung einbringen.

NUM 3, Licht und Teilchen



WIR SCHAFFEN WISSEN – HEUTE FÜR MORGEN

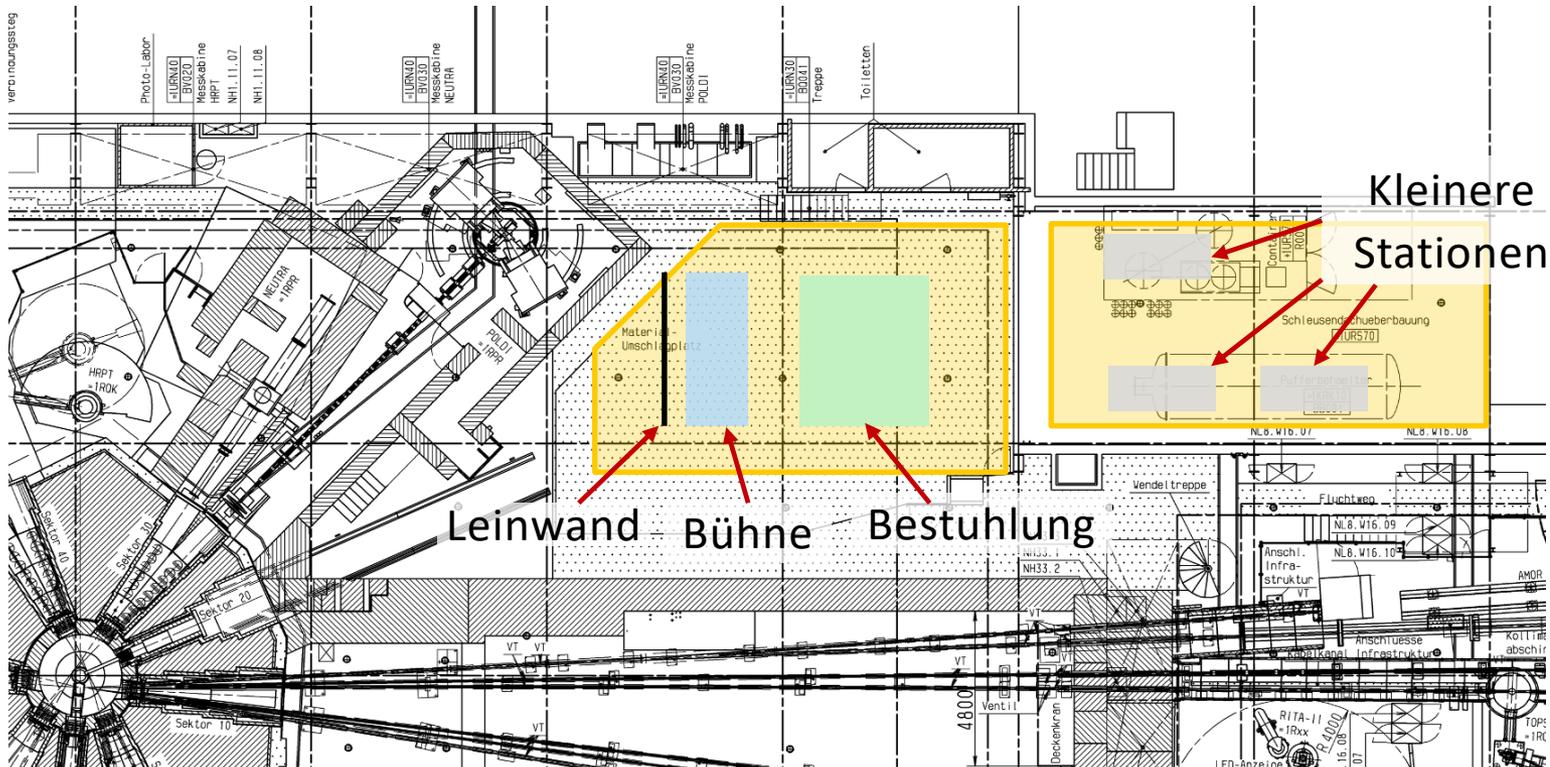


David Mannes :: Paul Scherrer Institut

Konzept-Entwurf für Grossstation “Neutron Imaging” am Tag der offenen Tür 2022

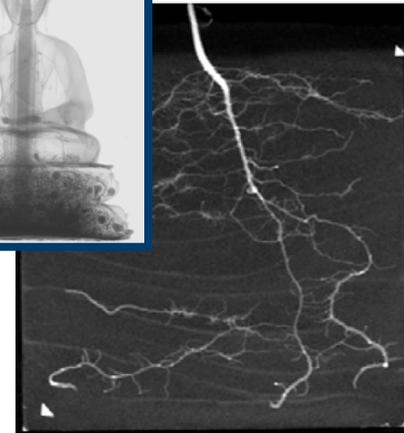
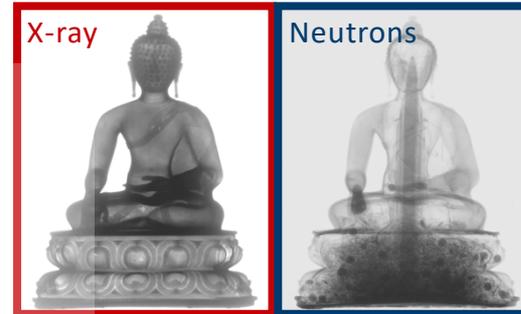
Konzept Station Neutronen Imaging

- Hauptthema, ev Titel (als Aufhänger)
- Organisation:
 - Vortrag → Bühne und Bestuhlung im Bereich vor POLDI
 - Warteraum + 3-4 kleinere Stationen in der Lastwagenschleuse
→ Exponate + Poster



Konzept Station Neutronen Imaging

- Inhalt Vortrag:
- Vorstellung SINQ / Produktion Neutronen
- Vorstellung Imaging-Methoden + anschauliche Beispiele:
 - Radiographie (+Unterschied X-N) → z.B. Buddha (a)
 - Zeitserie → Wurzeln / Wasseraufnahme (b)
 - CT → Bleiamulett (c) oder Industrie (ANAXAM Beispiel?) (d)
 - XN-bimodal,...(?) → Wasseraufnahme oder Nägel (e)
- Verweis auf einzelne Stationen



Virtual unwrapping of a medieval lead amulet using neutron tomography

- Medieval amulet from Oslo (Norway) → lead sheet with runic engravings folded several times
- Very fragile object → no mechanical unfolding possible without risking to damage or destroy the object

archaeometry

Virtual unwrapping of the BIFEGATA amulet, a multiple folded medieval lead amulet, by using neutron tomography

Single Wilster-Hansen, David C. Marrows, Karen L. Holmgren, Kristine Ebbby, Hermann Kuchler

10 November 2021 | <https://doi.org/10.1111/arcm.12734> | Volume 1

nature

Neutron beam sheds light on medieval faith and superstition

10 November 2021

10 November 2021 | <https://doi.org/10.1038/d41586-021-03505-3>

Neutron tomography performed at ICON → the 3D data set allowed to virtually unfold the object layer by layer

The virtually reassembled amulet allows deciphering and interpreting the inscription, giving insight on the religious beliefs of the common people in medieval Norway

References:

- Wilster-Hansen, B. et al. (2021). Archaeometry, 1– 10. <https://doi.org/10.1111/arcm.12734>
- Nature 600, 11 (2021). <https://doi.org/10.1038/d41586-021-03505-3>

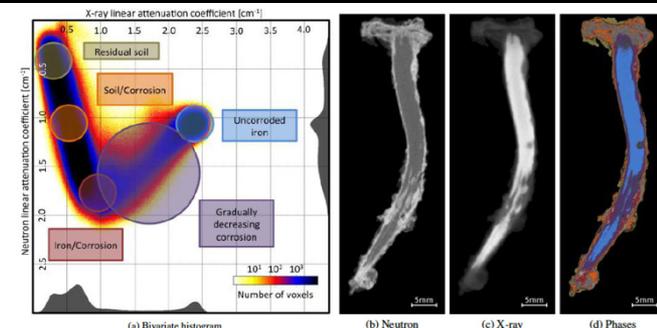
Schnittebene

Volumenrendering

Segmentierung

- Harz
- Luft

anaxam
analytics for advanced manufacturing



Poster & Stationen

Themen/bemannte Stationen:

- **Industrie:**
 - Exponat
 - ANAXAM Poster + Bildschirm mit Animationen
 - Raumfahrt Poster (ESA/Ariane)

- **Additive Manufacturing**
 - Poster (POLDI → Stress measurements)
 - Additive manufacturing (Shierens project) → “in-situ setup” als Exponat?
 - gedruckte Metallteile
 - NCT auf Monitor / Poster?

- **Cultural Heritage**
 - Buddha aus Sammlung Lutz + Poster + Animation?
 - Poster mit Beispielen (Amulette, Schwerter (Zug, Schweden?), (Klappmesser Fribourg?))
 - Bildschirm mit Animationen (Schwert,...)

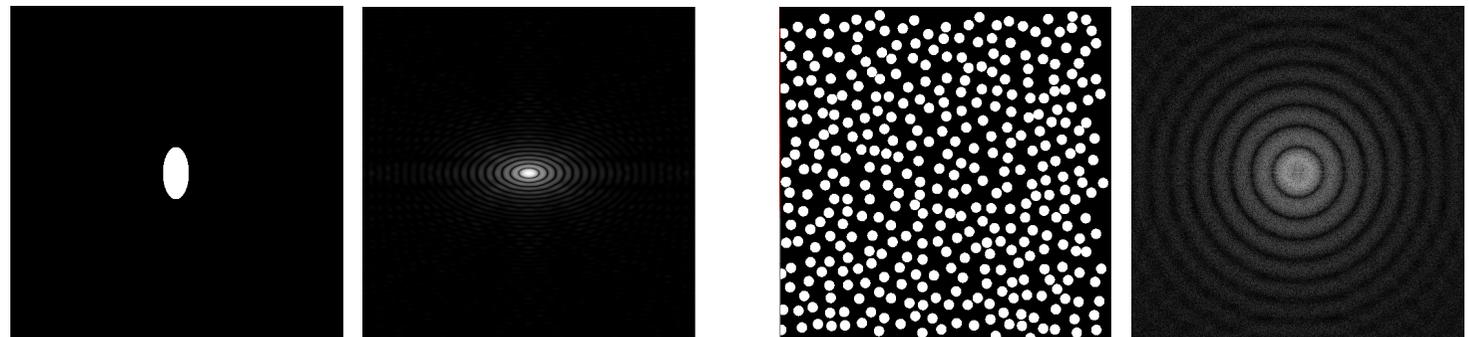
- **Advanced methods**
 - Neutron microscope → Poster + Microscope?
 - Beteiligung ODIN → Poster
 - polarised Neutrons → Poster
 - nGI → Poster

Tag der offenen Tür 2022: Nicht-Newton'sche Flüssigkeiten, viskoelastische Materialien und Kleinwinkelstreuung

- Wessenberg Effekt (Poster)
- Wasserstoffbrückenbindung (Poster)



- Viskoelastische Materialien (hands-on + Poster): Viskoelastische “Knetmasse” zum Experimentieren.
- Kleinwinkelstreuung (hands-on + Poster): Streubild einer “Probe” wird von Computer berechnet und auf Bildschirm gezeigt. Die “Probe” besteht aus einem Blatt Papier mit aufgemaltem Objekt/Muster, das von einer Kamera erfasst wird.



Tag der offenen Tür 2022: Nicht-Newton'sche Flüssigkeiten, vikoelastische Materilien und Kleinwinkelstreuung

Ort und Material:

- Standort im WNLA: ca. 10 m². Damit alle Experimente funktionieren, muss die Temperatur etwa Raumtemperatur entsprechen (kein Zelt draussen!).
- 2 Tische
- 1 Computer mit Bildschirm, Lampe
- 3 Posterwände

Kontakt:

- Fanni Juranyi (LNS/NUM): fanni.juranyi@psi.ch, Tel. 3176

PAUL SCHERRER INSTITUT



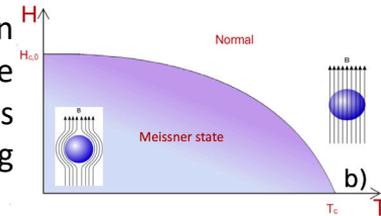
Superconducting train

Daniel Mazzone, Lukas Keller

Experiment: Ein supraleitendes Material (YBCO) wird mittels flüssigem Stickstoff in seinen Supraleitenden Zustand gebracht und auf eine magnetische schiene gesetzt. Das supraleitende Material schwebt über de Magneten und lässt sich reibungsfrei über die Zugstrecke bewegen. Sobald sich die Temperatur des Supraleiters oberhalb der supraleitendenden Übergangstemperatur erhitzt, sinkt der Zug ab und kommt auf den schienen zu stehen.

Ein ausführliches Video der Demonstration ist hier zu finden (<https://youtu.be/GHtAwQXVsuk>)

Erklärung: YBCO ist ein typ-II Supraleiter. Unterhalb der supraleitenden Übergangstemperatur, können magnetische Felder nicht mehr ungehindert in den Supraleiter eindringen (siehe Bild). Die diamagnetische Wechselwirkung lässt den Supraleiter auf der magnetischen Schiene schweben. Das Führungsfeld der magnetischen Schiene (3 entgegengesetzt gepolte Ferromagneten N-S-N), lässt den Zug entlang der Schiene bewegen.



Anwendungsfeld: Der supraleitende Zustand wird durch quantenmechanische Wechselwirkungen generiert und ist extrem interessant für die Industrie. Supraleitende Magnetschwebbahnen erlauben einen Transport ohne Reibungsverluste. Innerhalb des Supraleitenden Zustand verliert das Material auch seinen Widerstand. Das heisst energetischer Transport über lange Strecken könnte ohne Wärmeverlust stattfinden. Wenn wir den supraleitenden Zustand besser verstehen und wir diesen bei Raumtemperatur einsetzen könnten, wäre es möglich unseren Energieverbrauch zu minimieren.

Benötigtes Equipment: Wir werden eine Hands on Station aufbauen. Für die demonstration brauchen wir einen Tisch, eine Kamera, einen screen/Display der die Bilder der Kamera überträgt (idealerweise auf einem Halter, so dass die Leute in der zweiten Reihe das Bild sehen) und flüssigen Stickstoff. Der supraletenden Zug und die magnetische Schiene, sowie eine Stickstoffkanne steht uns vom LNS zur Verfügung.