



Was benötigen wir für die Arbeit?



- ✓ Strahlwegpläne für die Maschineneinstellung im HKR
- ✓ 3D Modelle mit aktuellen Anlageänderungen
 - Aktuelle und digitale Anlagedarstellung zu Lernzwecken und für die Nutzung während des Betriebs
 - Anlagezustanddokumentation (Anlageänderungen, Gebäudeänderungen, Tunnelzustand)

Zusätzlich wäre es gut zu haben:

1. Automatische Aktualisierung nach Shutdownende
2. Schnelle Verfügbarkeit
3. Möglichst kleiner Aufwand

Strahlwegpläne & 3D Modelle im GSI



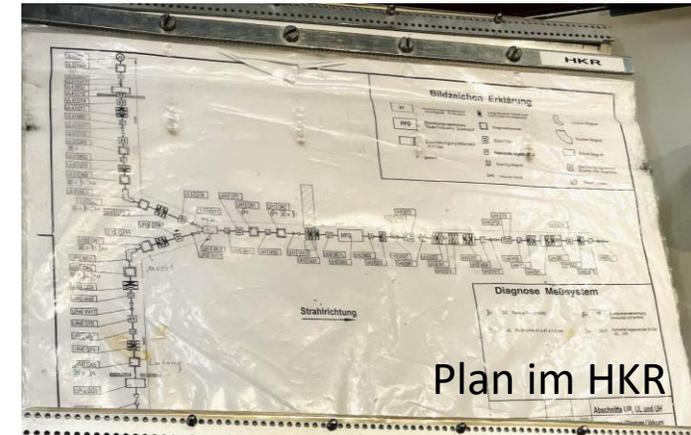
Status:

- Es gibt viele Versionen von Strahlwegplänen
- Es gibt 3D Modelle im Navisworks/Autocad/...

Probleme:

- Aktualisierung von Strahlwegplänen/3D Modellen ist schwer:
 - Anlage ändert sich in jeder Shutdownperiode
 - Aktualisierung nur nach Zugang möglich
 - Aktualisierung von Strahlwegplänen/3D Modellen ist keine Pflicht
- Positionen von Strahlrohrsupportteilen, Wänden, Kabelkanälen im NE Bereichen sind auf den Strahlaufplänen nicht dargestellt

Können Virtual Tours, die nach jedem Shutdown aufgenommen werden, helfen?



Beispiele von Virtual Tours

- Google Street View ist allen gut bekannt
- Virtual Tour durch COSY-FZJ
 - Für Tag der Neugier 2022 erstellt
 - Server im FZJ
 - Aktuell auch für Externe erreichbar:
<https://go.fzj.de/COSY3D>
 - Pano2VR Software
 - Kamera Xiaomi Mi Sphere
 - 4 Oculus Quest 2 – 3D Brillen für COSY 360° Rundgang
 - Ansprechpartner im IKP FZJ: Christian Böhme (c.boehme@fz-juelich.de)



COSY 360° Rundgang



<https://go.fzj.de/COSY3D>



Was braucht man für eine Virtual Tour?



- Ausrüstung:

- 3D Kamera
- Stativ
- Smartphone oder iPad für die Steuerung
- Bearbeitungssoftware
- Web-Server
- Markierungsmitteln

- Regularien:

- Erlaubnis zur Anfertigung von Fotos erforderlich
- Datenschutzbeauftragte muss es genehmigen

- ✓ gekauft bei HEST (C. Hessler)
- ✓ gekauft bei HEST (C. Hessler)
- ✓ OPE-iPad
- ✓ Plano2VR bei HEST
- ✓ web-docs – 3 Gb für alle verfügbar
- ✓ Alte Pläne und Markierungstape

- ✓ Erlaubnis von MK

- Im Kontakt

Insta360 X4

- Videoauflösung 8K: 7680 x 3840 @ 30/25/24 fps
- Fotoauflösung Ca. 72 MP (11904 x 5952) Ca. 18 MP (5888 x 2944)
- Sensorgröße 1/2"
- Blende F1.9
- Fotoformate: INSP, JPG, DNG
- ISO-Bereich 100-6400
- Verschlusszeit Foto: 1/8000 - 120 s
Video: 1/8000 - max. fps der Videoaufnahme
- Weißabgleich 2000 K - 10000 K



8K
8K 30 fps + 5,7K 60 fps 360°-Aufnahme

72 MP
72 MP 360°-Foto

**Abnehmbarer
Linsenschutz**

Insta360 X4
Magische Action.

10 m
Wasserdicht bis
Active HDR 360°-Videos

4K 60 fps
Weitwinkel-
Aufnahme

135 Minuten
Akkulaufzeit

120 FPS
120 fps
Ich-Modus

VORHER NACHHER
Unsichtbarer Selfie-Stick

**KI-gestützte
Bearbeitung**

Gestensteuerung

**FlowState-Stabilisierung +
360°-Horizontsperre**

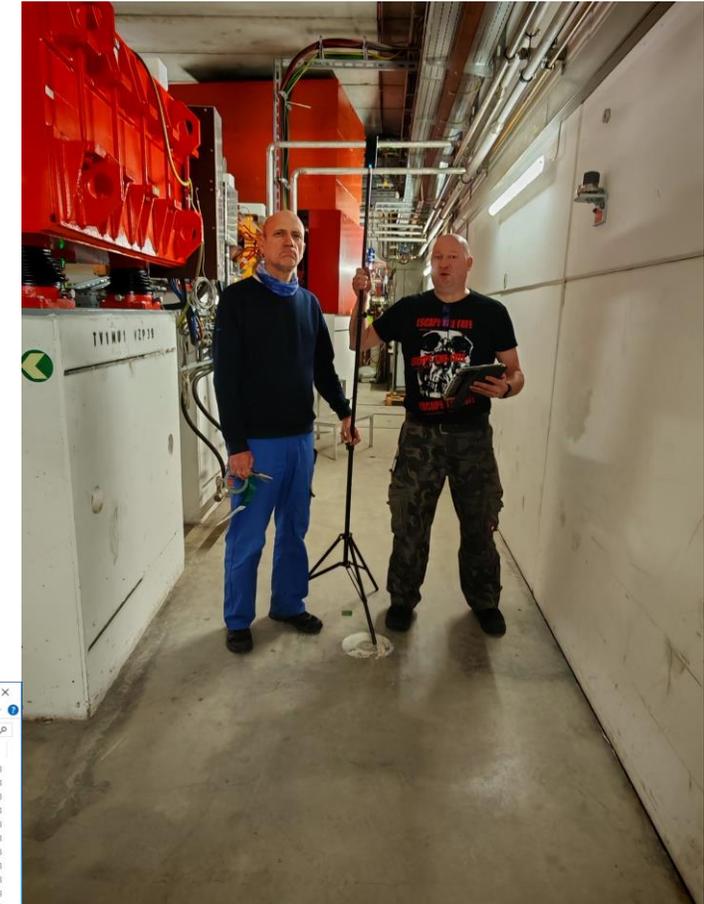
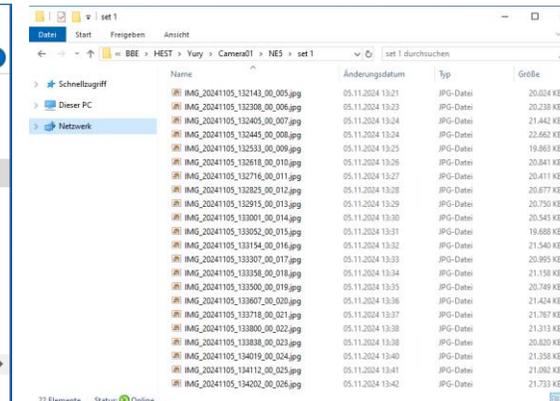
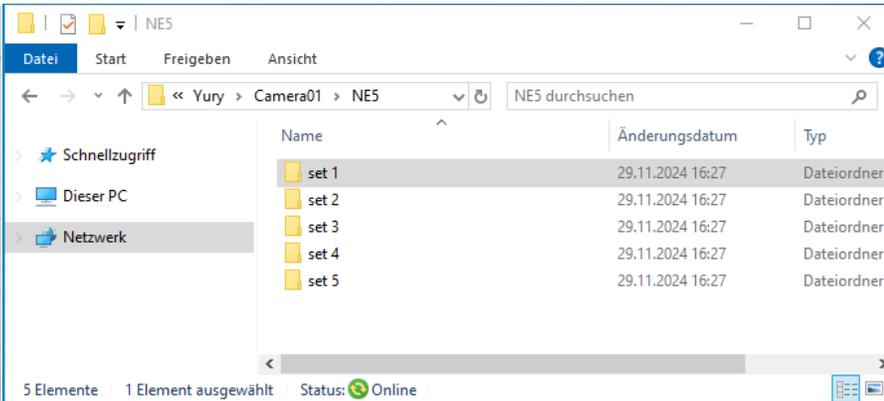
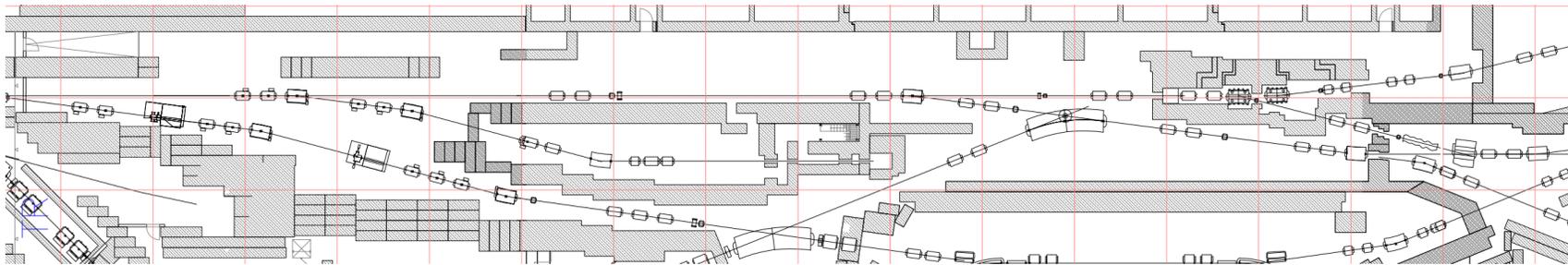
AUS EIN

AUS EIN

05:14

Procedere

- Einer OK von MK holen
- Einer OK von Maschine STV
- Motivierte Kollegen (T. v. Schaewen, J. Wiessmann, S. Düfer)
- Planung
 - Sets definieren
 - Bild alle 3 bis 5 Meter
 - 2 bis 5 Minuten pro Bild
- Aktuelle Virtual Tour durch NE5 beinhaltet 86 Bilder

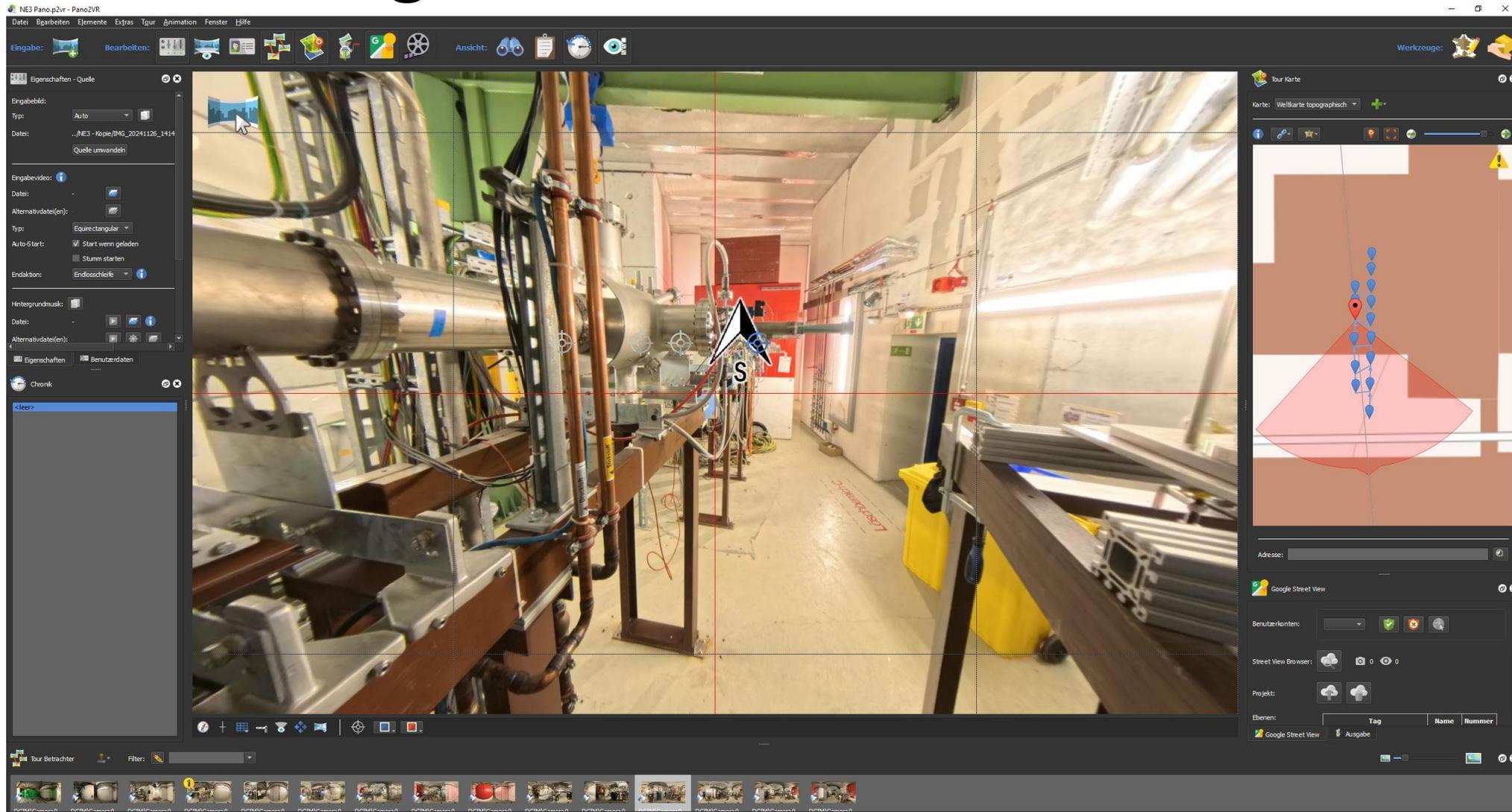


Bilder: T. v. Schaewen

Beispielbild



Bearbeitung in Pano2VR



Pano2VR Output ist index.html Seite

Status



- Virtual Tour ist für die Anlagezustanddokumentation geeignet
- OPE ist in die Lage Virtuale Tours zu erstellen
- Bildmaterial für NE3, NE5, NE8, NE1 ist verfügbar
- UNILAC/TK MK/STV haben OK schon gegeben
- Erste HEST Virtual Tours sind unter <https://web-docs.gsi.de/~yvaldau> verfügbar
 - Nur in GSI verfügbar
 - Password geschützt

Ausblick

- UNILAC und weiter NE Bereiche abfotografieren
- Komplete Virtual Tours für abfotografierte Bereiche zu erstellen
 - wir hoffen auf bessere „Bildverknüpfung“ im Pano2VR Version 7
 - zusätzliche Navigation Optionen
- Ein OK vom Datenschutz holen
- Migration auf neues Web-Docs Account
- 3D Videos haben großes Potential, GSI hat aber keine Software, um es zu bearbeiten
- 3D Brillen können für 3D Tours benutzt werden, aber Lerneffekt für Betrieb ist nicht offensichtlich



Danke!

VTour Mannschaft: C. Hessler, T. v. Schaewen, J. Wiessmann, S. Düfer, Y. Valdau

