

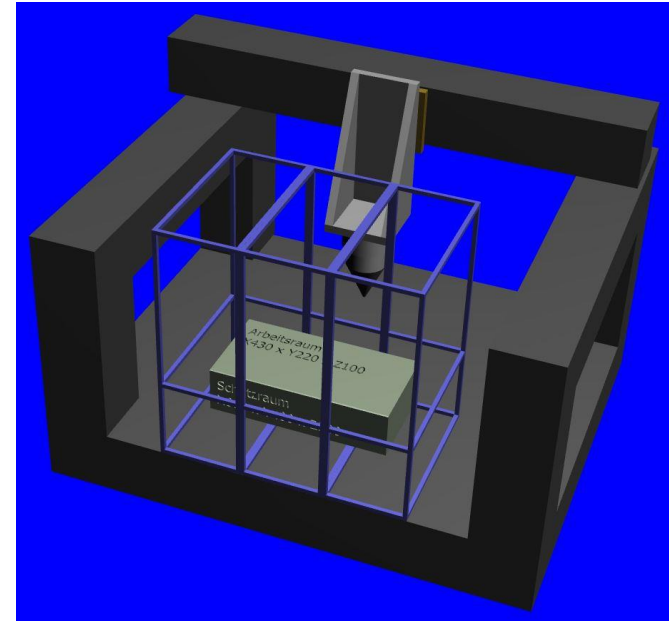


Steinmeyer Mechatronik

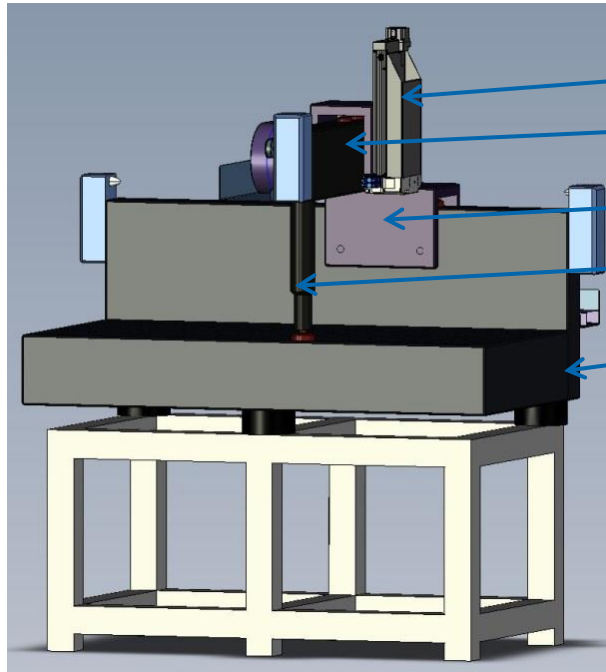
Vorstellung eines Anlagenkonzeptes einer Montagezelle für
automatisierte Optikmontage

Von der Anfrage zum Entwurf

- Benötigt wird ein 4-Achssystem (XYZ-Phi) zur Positionierung eines Hexapoden
- Arbeitsraum: 430 x 220 x 100 mm, Z=360°
- Schutzraum: 600 x 400 x 200 mm, soll um 180° geschwenkt werden
- hochpräzise Anforderung an Positionshaltegenauigkeit
- Hexapod dient zur Feinpositionierung ($m_{\text{Hexapod}} \leq 3\text{kg}$)
- max. Freiheit/ Zugänglichkeit um Bauteil herum
- Achsen handgetrieben – optional motorisiert
- keine hochpräzisen Anforderungen an Wiederhol-/ Positionsgenauigkeit, Beschleunigung und Geschwindigkeit
- Zielposition soll 1mm³ genau angefahren werden



Der erste Entwurf



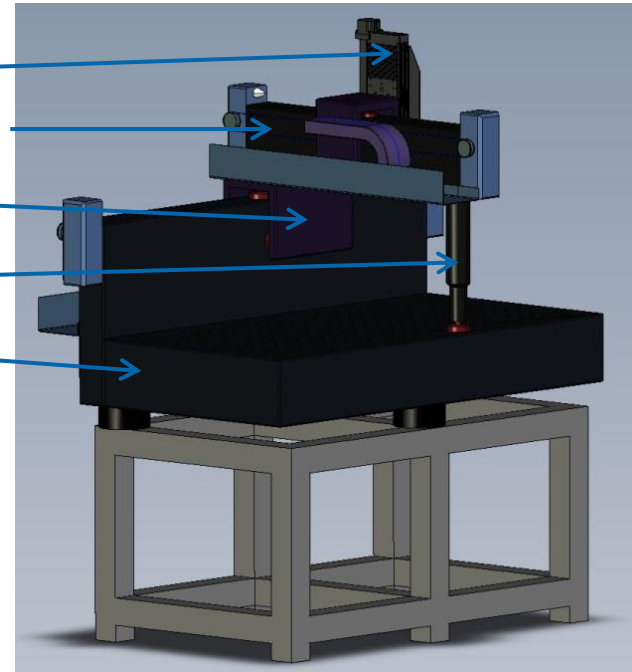
Z-Phi-Achse

Granittraverse (Y)

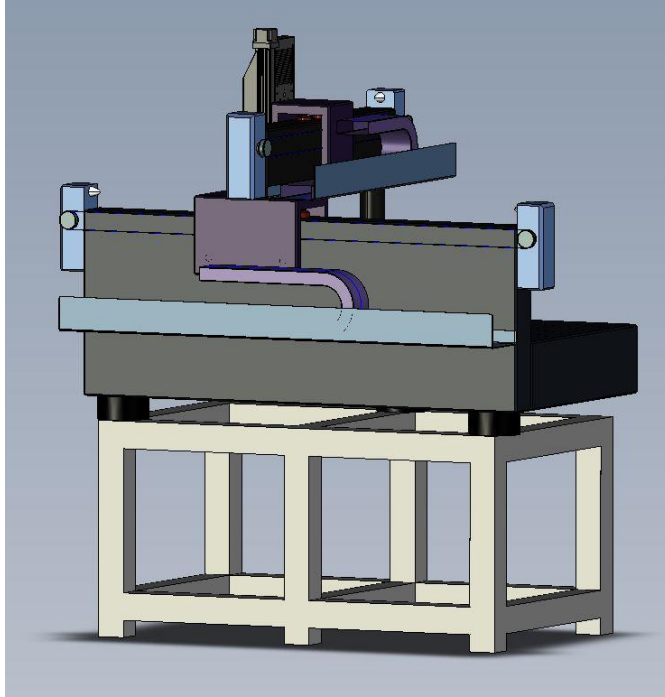
Achsführung
(luftgelagert)

Traversenstütze
(luftgelagert)

Basisgranit

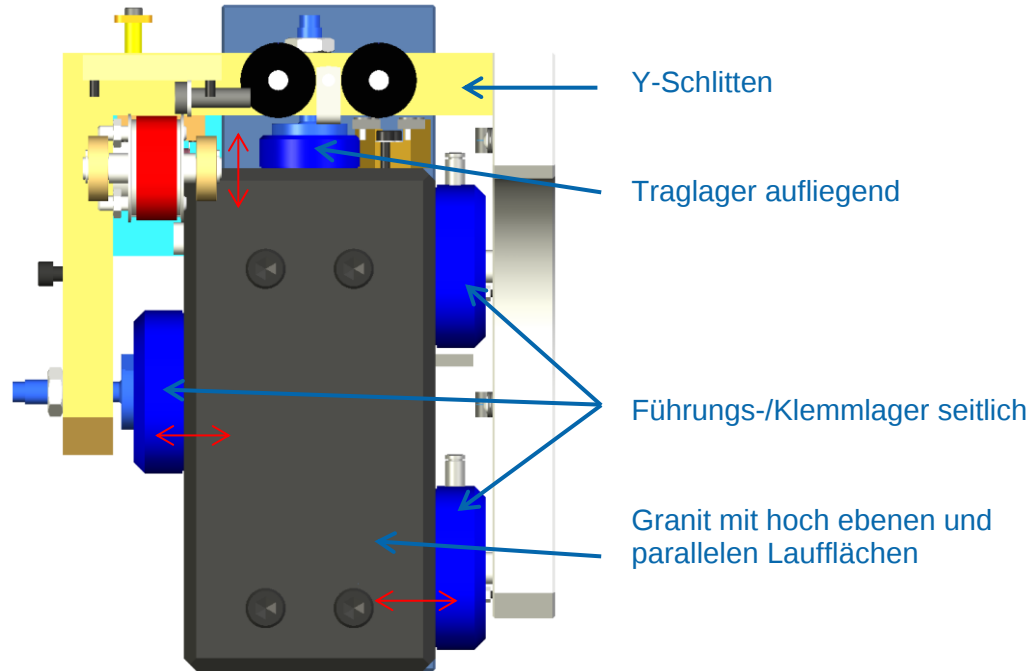


Eigenschaften



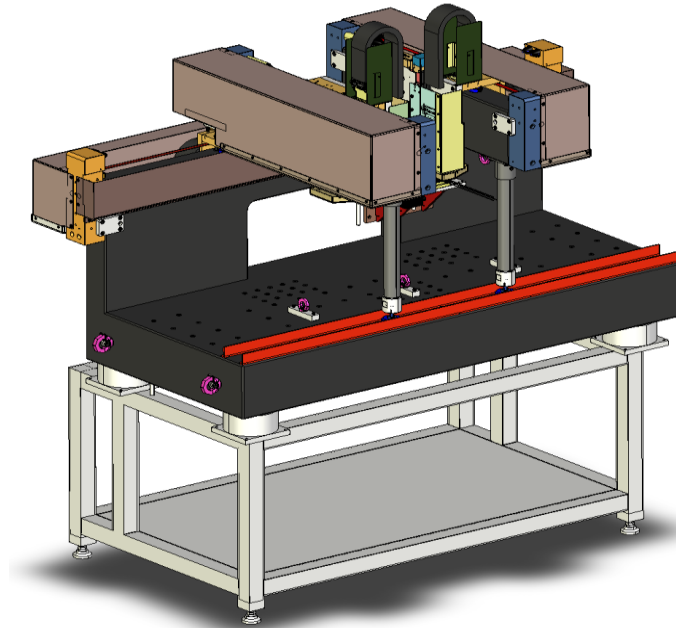
- motorisierte Z-Phi-Achse
- luftgelagerte XY-Achsen per Hand
- zu klären, ob Messsystem oder Maßband zur Positionierung installiert werden soll
- nachträgliche Motorisierung soll konstruktiv vorgesehen werden
- maximale Zugänglichkeit /Freifahrt der Y-Traverse aus Arbeitsbereich heraus
- maximale Positionsstabilität nach entlüften der Luftlager

Eigenschaften



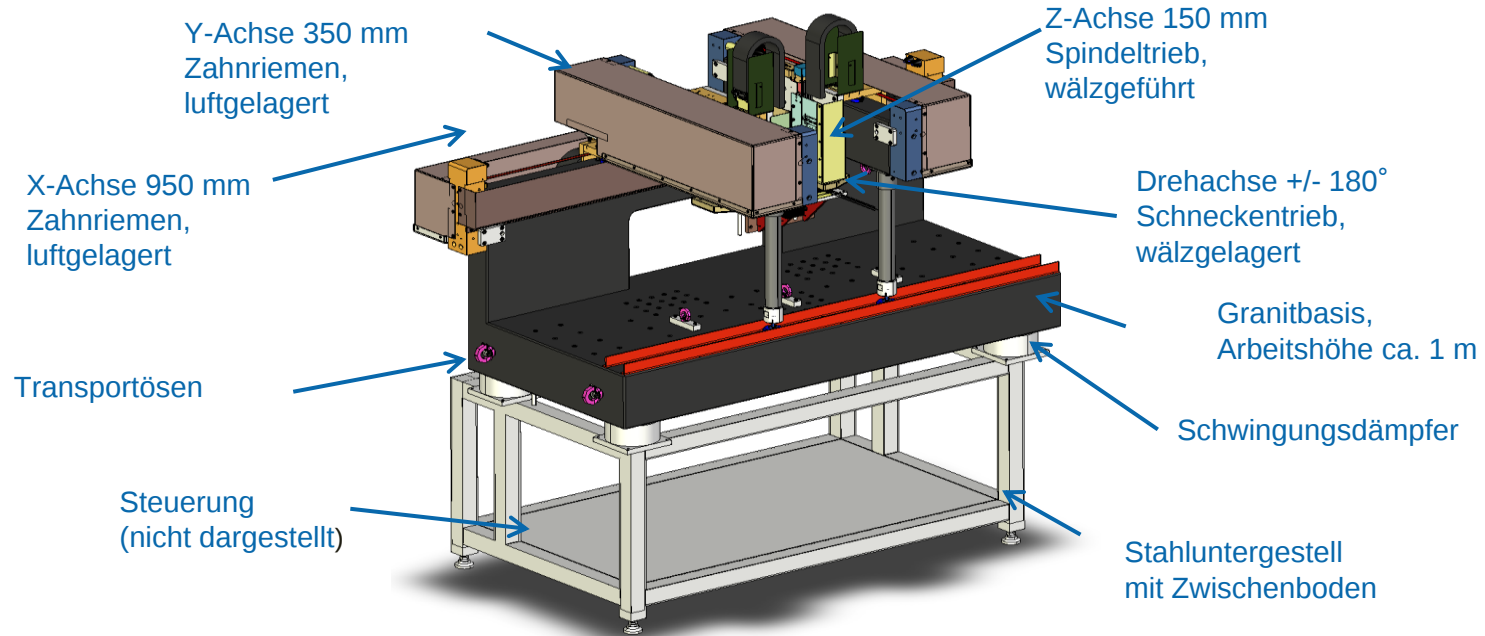
- Y-Schlitten erfüllt zwei Zustände: geklemmt oder gelöst (U-förmige Schlittenkonstruktion)
- belüftete Luftlager haben gelösten Zustand zur Folge
- entlüftete Luftlager haben geklemmten Zustand zur Folge
- Traglager werden ebenfalls entlüftet
- Absetzen und Klemmung der Traverse realisieren geforderte Positionsstabilität

Freigabemodell

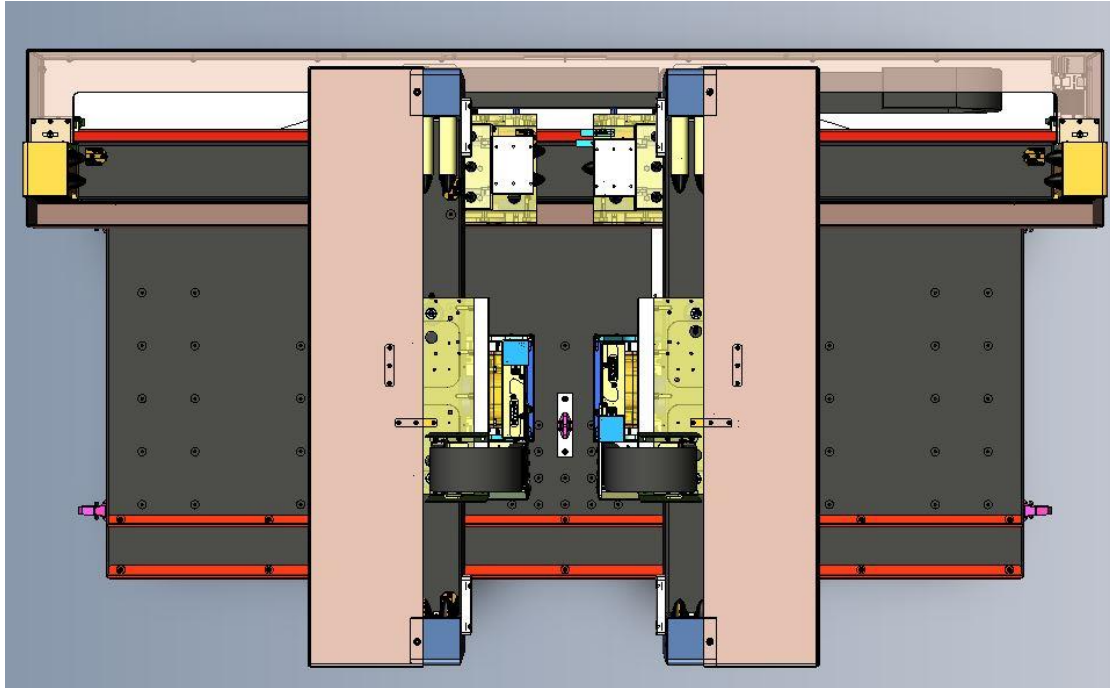


- Maximale Zugänglichkeit, Durchbruch in Stützwand integriert
- Zweite Y-Traverse mit Z-Achse und Drehachse für zweiten Hexapoden vorgesehen
- Beide Y-Traversen können aus Arbeitsbereich herausgefahren werden
- Alle 8 Achsen werden motorisiert angetrieben (Schrittmotor-Zahnriemen; DC-Motor), kein Messsystem erforderlich
- Einhausungen an allen Achsen vorgesehen (Partikelschutz)

Eigenschaften



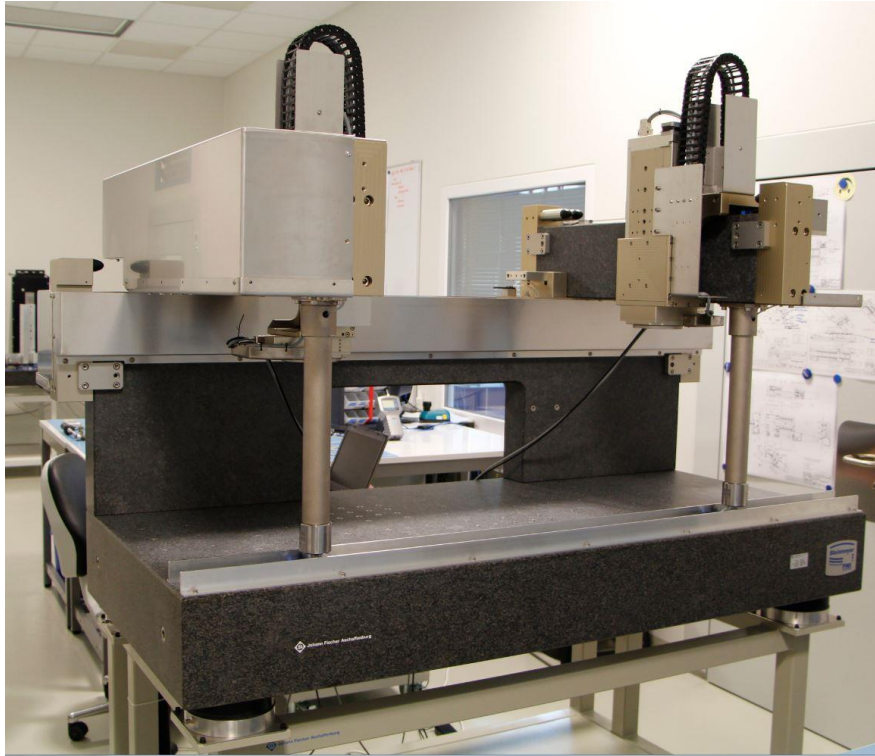
Ansicht von oben

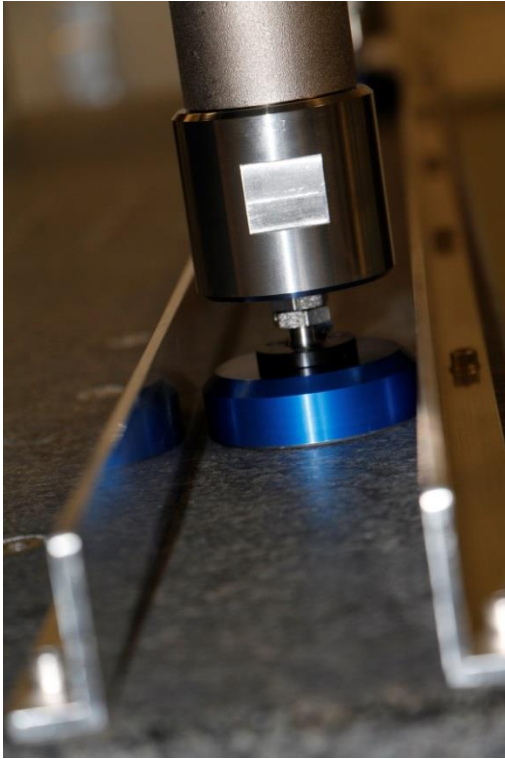


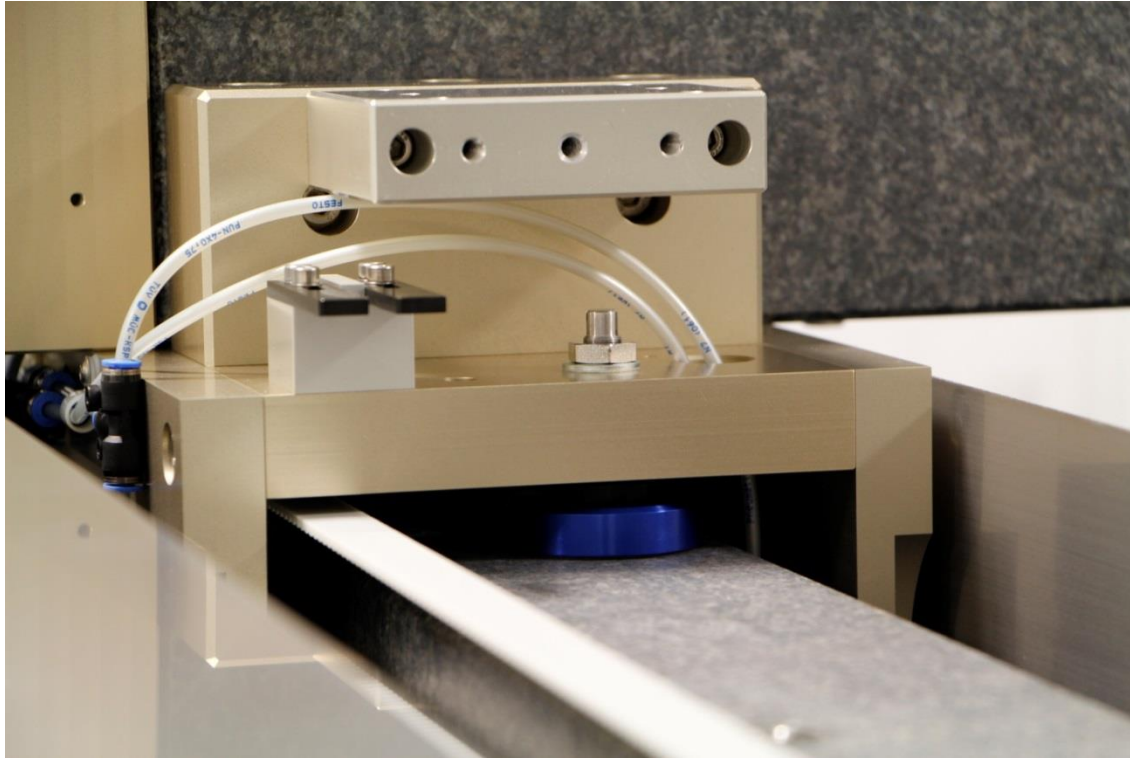
Steuerung

- 19"-Gehäuse optional für Rackeinbau
- 2 x 3 Schrittmotorachsen X, Y und Z
- 2 x 1 DC-Motorachse Phi
- Notaus: Pilz-PNOZ mit Kontakten zum Einbinden in übergeordnetes Sicherheitskonzept
- Überwachung und Ansteuerung der Pneumatik über DIO
- Schnittstellen: Ethernet, USB (Serie Galil DMC 4180)
- Programmierungsoptionen:
 - GalilTools, Demoverfahrprogramme vorhanden
 - LabView

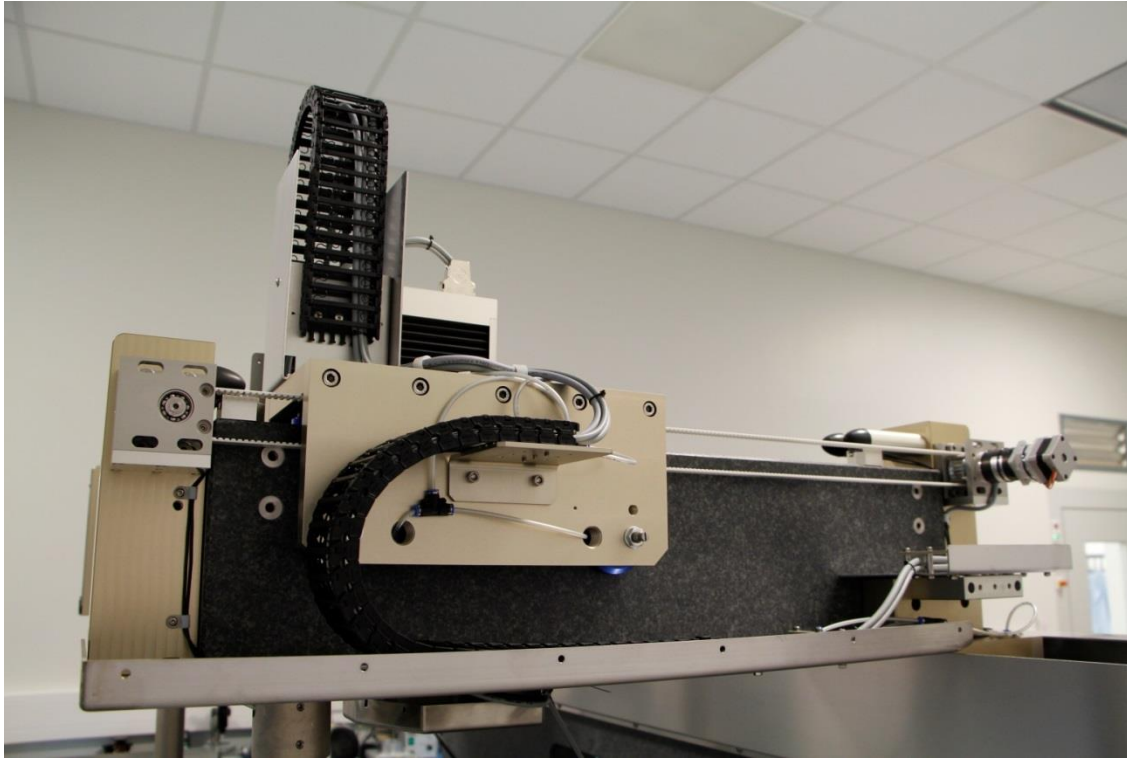


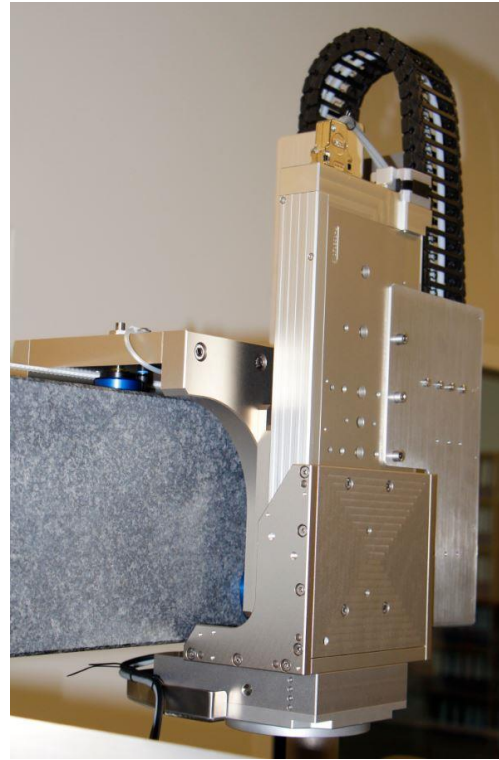
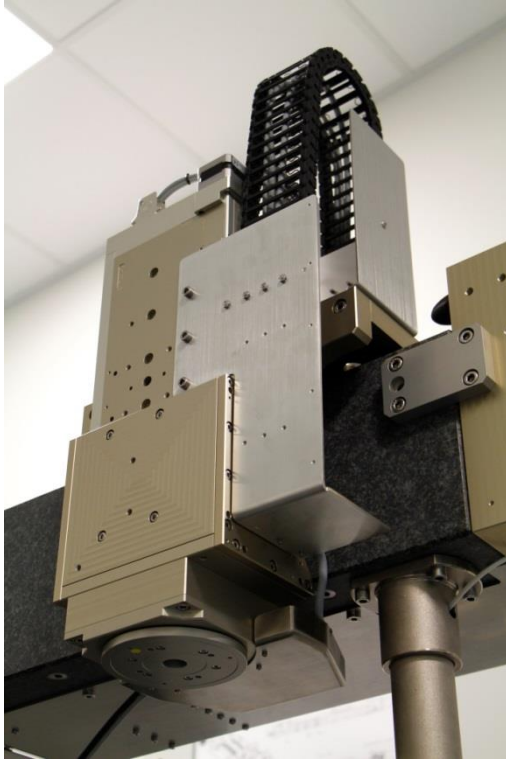












Endprodukt: Montageanlage für den Einsatz im Reinraum der Klasse ISO 5 (DIN EN ISO 14644)

Abmessungen und Gewicht:

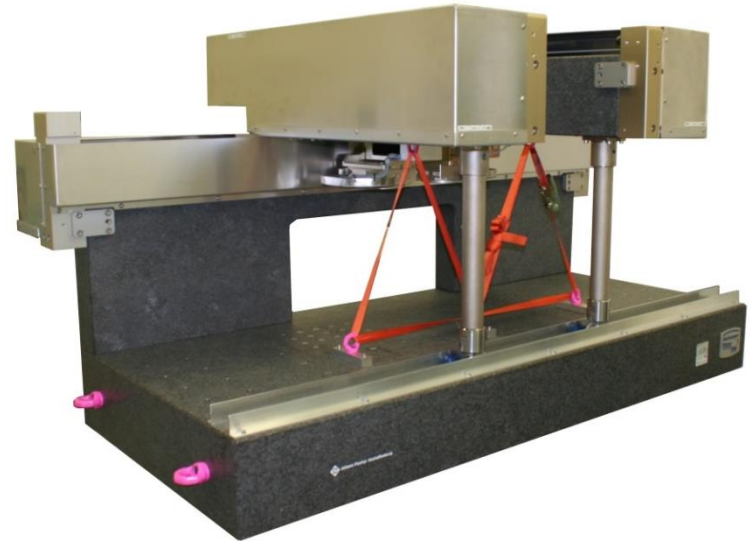
- Länge 1900mm
- Breite 1070mm
- Höhe 1310mm (ohne Gestell)
- Gewicht 1300kg

Positioniergenauigkeit:

- X-Achse 200µm
- Y-Achse 200µm
- Z-Achse 200µm

Verfahrwege:

- X-Achse 950mm
- Y-Achse 350mm
- Z-Achse 150mm
- Phi-Achse 360° (mit Endschalter)
- Phi-Achse n x 360° (ohne Endschalter)



Nachgewiesene Positionsstabilität: Submicrometerbereich (0,05µm im stromlosen, unregulierten Stillstand)

Kontaktinformationen

