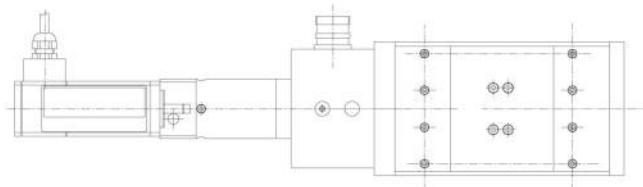


Referenzen Forschungszentrum Jülich

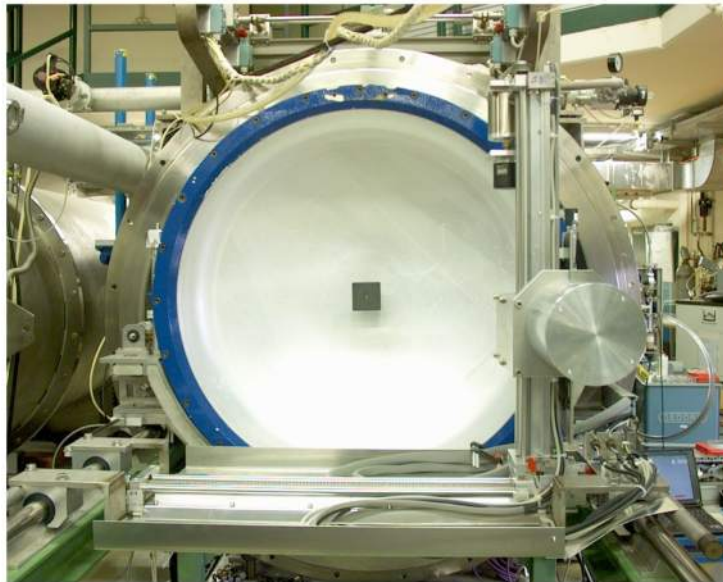
beim ersten Projekt für das Forschungszentrum Jülich, sollte eine Kraftmessung mit 2000N und bei einer Geschwindigkeit von 0,01mm/s erfolgen. Wir lösten dies mit einem AC-Servomotor mit angebaubtem Planetengetriebe $i=320:1$ und einen für diese Anwendung konstruierten Lineartisch mit Kugelgewindetrieb 12x4mm und Monorails der Größe 9. Zum Lieferumfang gehörte auch der digitale Servoregler mit integrierter Positioniersteuerung und einer Parametriersoftware. Die Anlage läuft zur vollsten Zufriedenheit bei einer Forschungsanstalt in der Schweiz.



Unser Lösung Lineartisch mit AC-Motor und Getriebe mit $n=0,15\text{mm/min}$

Bei der zweiten Aufgabenstellung sollte ein Scanner in der X-Z-Achse verfahren werden. Der Scanner(runder Zylinder an der Z-Achse)misst die Ablenkung von Neutronen, die vorher von einem Vakuumdetektor(siehe Bild blauer Kreis) ausgesandt werden. Es werden damit bestimmte Werkstoffeigenschaften gemessen, wie z.B. die Struktur von Reinigungsmitteln oder das Gefüge von Autoreifen. Bei einem Reinigungsmittel konnte man den optimalen Zusatz von Tensiden ermitteln, man sparte dadurch ca. 50% der Tenside, die sehr teuer sind, ein.

Der Einsatz der Linearachsen erfolgt im Feinvakuum ($10 \cdot 10^{-3}$ mbar). Als Antrieb wurden Schrittmotoren incl. der Leistungsstufen von der Fa. Phytron eingesetzt. Die Trapezgewindespindel 16x4mm und die Wellen der Kugelbüchsen sind aus Edelstahl, die Kunststoffmutter aus einem verschleißfesten Kunststoff ZX 530 der speziell für Trockenlauf geeignet ist, außerdem hat dieser Kunststoff eine geringe Desorptionsrate(Ausgasrate). Der Hauptgrund für den Einsatz einer Trapezgewindespindel, war die geforderte Selbsthemmung bei Stromausfall.



Bei der dritten Aufgabenstellung sollten wir eine amagnetische Teleskop-Hubsäule anbieten. Die gesamte Anordnung wird sich zeitweise im Streufeld eines Kryomagneten befinden, das bis zu 200 mT betragen kann! Die Motoren bzw. Aktuatoren sollten aus diesem Grund amagnetisch oder entsprechend geschirmt sein. Es wurde eine Permeabilität der Materialien kleiner 10 empfohlen.

Der Bauraum war vorgegeben und der Hub betrug 700mm. Es sollte kondensierte Materie untersucht werden. Dem Vorteil des gezielten Scannens im Impuls- und Energieraum steht im Prinzip der Nachteil gegenüber, dass Punkt für Punkt nacheinander gemessen werden muss. Dabei sollte die Einstellgenauigkeit nicht $>$ als 1/10 mm sein. Die Verfahrensgeschwindigkeit sollte im Bereich von 25 bis 40mm/sec liegen.

Die Schwierigkeit der konstruktiven Lösung bestand darin, dass die Teleskop-Hubsäule horizontal verfahren sollte. Die Durchbiegung sollte $<$ 5/10 mm sein. Die Belastung, eine Masse von ca. 5 Kg, die noch ein Drehmoment auf die Hubsäule erzeugte, erschwerte den konstruktiven Aufbau erheblich(siehe auch Bild).

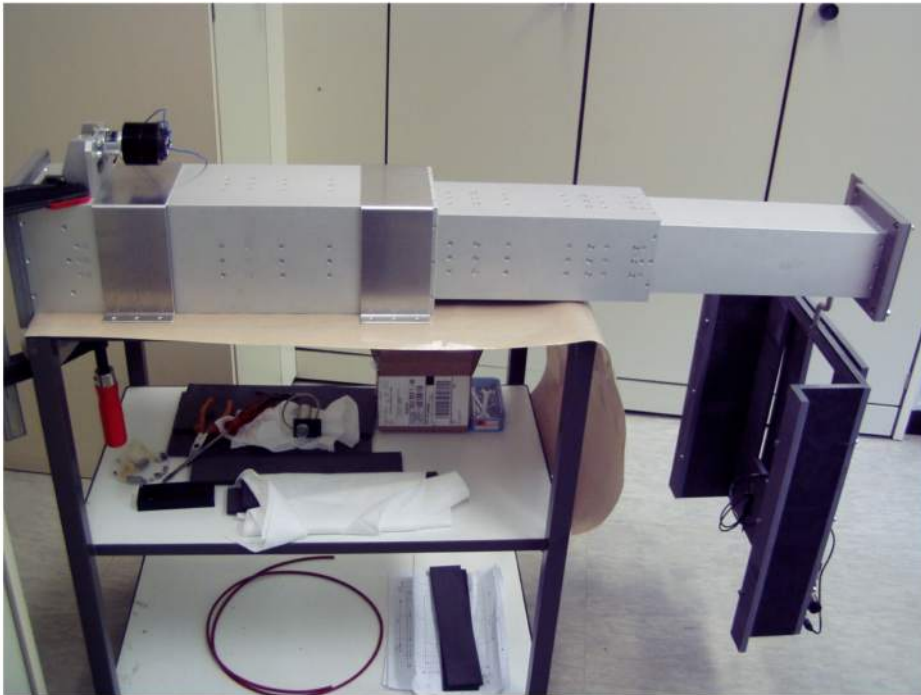


Abbildung Teleskop-Hubsäule im Test mit Zusatzmasse

Unsere Lösung Amagnetische Teleskophubsäule

Der Antrieb erfolgte über eine Teleskopspindel aus Kunststoff (Werkstoff ZX 430)
Der Phytronschrittmotor mit Planetengetriebe hat ein reduziertes Magnetfeld
Mit programmierbaren Absolut – Multiturn – Drehgeber und durchgehende Hohlwelle
Das Teleskopgehäuse ist aus Alu, die Lager sind ebenfalls aus Kunststoff.

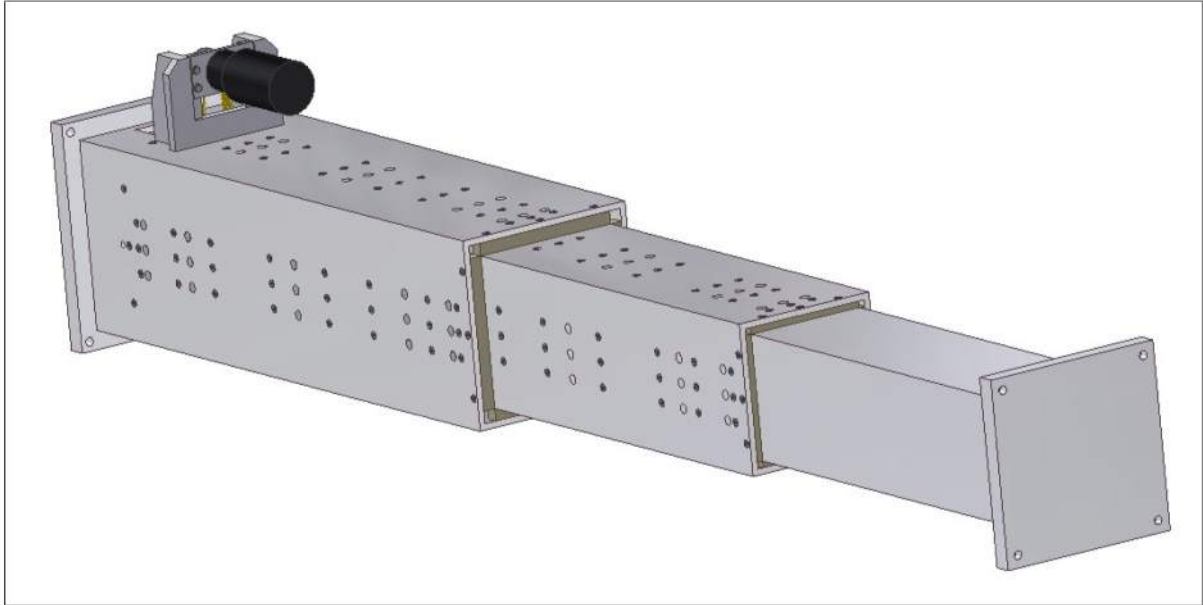


Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Drei-Achsen Spektrometers

