

STEVE (Spatio Temporal EVAluation Equipment)

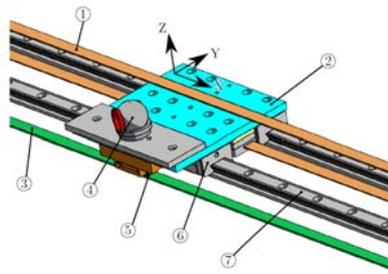
Entwicklung: Thomas Ulrich & Peter Runge

- **Länge:** 2.5 m (nutzbar)
- **Träger:** Granittisch, 1.5 t
- **Schienensystem**
 - Parallelität 2.5 $\mu\text{m}/\text{m}$ (Herstellerangabe)
 - Steifigkeit: 0.5 μm
 - Geradheit: 2.2 μm (Wirkung auf Distanz wegen Verletzung Abbé'schen Komparatorprinzips)
- **Antrieb:** Zahnriemen
 - Resonanzfrequenz 21.7 Hz mit verschwindend kleiner Amplitude
 - Maximalgeschwindigkeit: 9 m/s

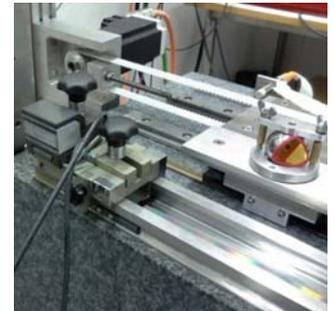
	Range [μm]	Distribution	Factor
Glass Scale ¹	2.1	rect.	0.58 1.2 μm
Non-straightness ²	2.2	rect.	0.58 1.3 μm
Transversal ³ Movement	2	rect.	0.58 1.2 μm
Linear expansion	0.1	rect.	0.58 0.1 μm
Skewed Reading ⁴	0.029	rect.	0.58 0.0 μm
			k=2 4 μm

¹ vgl. Abbildung; ² Abbé: CCR-Bahn; ³ Granitblockbewegung; ⁴ Abbé: Ableseinrichtung-Maßstab

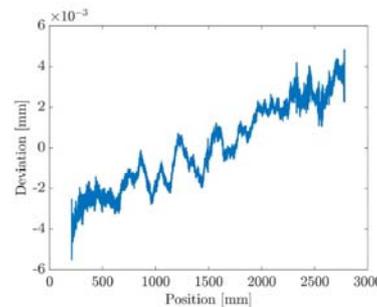
- **Verbaute Referenz**
 - Glasmaßstab Heidenhain:
 - 1.6 $\mu\text{m}/\text{m}$ @ 8 m/s (Herstellerspezifikation)
 - 2.1 μm Restfehler (aus der nicht vollständig spannungsfreien Verbauung resultierenden Verbiegungen, die mit dem Zusatzabgriffsystem nur teilweise kompensiert werden können)
 - Abgriffsystem: 0.27 μm



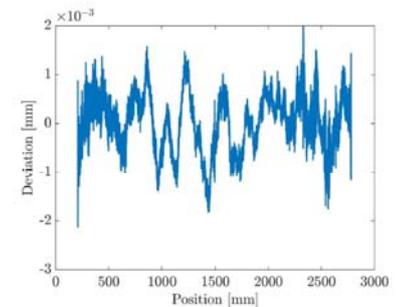
1 Zahnriemen; 2 Verbindungsplattform; 3 Glasmaßstab; 4 Kugelreflektor; 5 Ableseinheit; 6 Führungswagen; 7 Führungsschiene



- **Raumzeitliche Unsicherheit**
 - @ 5 m/s: $u = 4 \mu\text{m}$ bzw. $1 \mu\text{s}$, $k = 2$

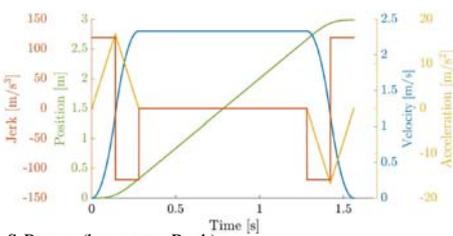


(a) Uncorrected deviation between the glass scale and two axis glass scale.

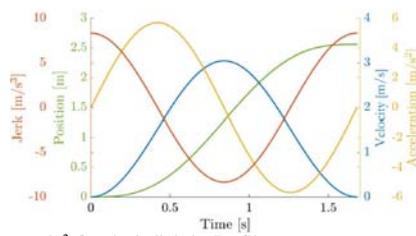


(b) Corrected deviation between the glass scale and two axis glass scale.

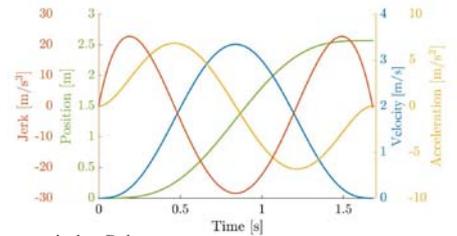
- **Bewegungsprofile**
 - S-Rampe (begrenzter Ruck)
 - \sin^2 -Geschwindigkeits-Profil
 - septisches Polynom



S-Rampe (begrenzter Ruck)



\sin^2 -Geschwindigkeits-Profil



septisches Polynom

