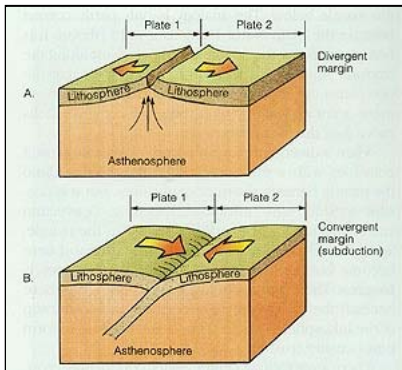




Roger Tresch

# Auslegung und Steuerung einer modular aufgebauten Modellierungsanlage für die analoge Untersuchung tektonischer Situationen

Studierende/r	Roger Tresch
Dozent/in	Prof. Dr. Markus Henne, Prof. Heinz Domeisen
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik

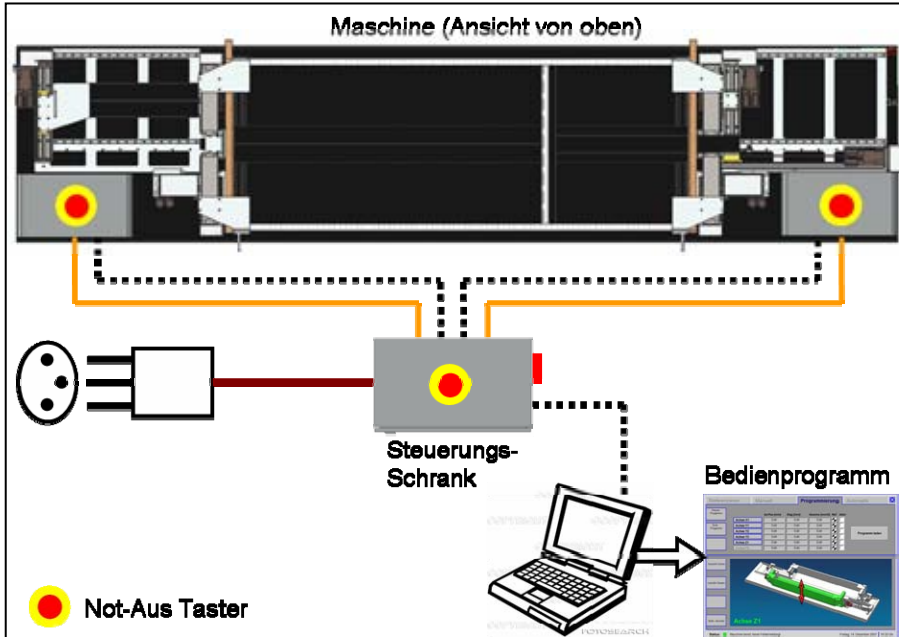


Zwei mögliche Arten von Plattentektonik

**Aufgabenstellung:** Das Institut für Geologie der Universität Bern simuliert mit einfachen Modellierungsanlagen tektonische Plattenverschiebungen. Dazu werden verschiedenste Lagen Lockersedimente aufeinander geschüttet. Diese Sandschichten werden mittels Wandverschiebungen deformiert und die so entstandenen Risse und Verschiebungen in den Sedimentschichten mit einem Computertomograph erfasst und ausgewertet. Zusammen mit Michael Zollinger ist ein neuer Modellierungsapparat zu konstruieren. Der

Schwerpunkt dieser Arbeit bestand in der Auslegung der Antriebe, der Steuerung und der Bedienoberfläche.

**Ziel der Arbeit:** Die neu zu entwickelnde Modellierungsanlage soll die bestehenden Systeme in Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit übertreffen. Dabei soll das Kostenbudget nicht überschritten werden. Bei erfolgreichem Abschluss der Arbeit ist eine Fortführung des Projekts mit dem Bau der Anlage geplant.



Struktur der Anlage mit Maschine, Steuerung und Bedienprogramm

**Lösung:** Als Werkstoffe wurden hauptsächlich CFK-Sandwich-elemente und Aluminium Blech-biegeteile verwendet. Durch eine ausgeklügelte Anordnung der Linearführungen und Antriebe ist es gelungen insgesamt fünf Achsbewegungen platzsparend anzuordnen. Somit können nahezu alle relevanten tektonischen Situationen simuliert werden.

Dank dem Einsatz von modernen Steuerungs- und Antriebskomponenten konnte eine hohe Bandbreite des Achsenverschiebes erreicht werden. Damit kann die Anlage komfortabel eingerichtet werden.

Die erstellte Bedienoberfläche erlaubt ein einfaches und intuitives Betreiben. Sie kann über jeden handelsüblichen Windows-PC mit Ethernet-Schnittstelle bedient werden.

Auf Grund dieser Basis von Konstruktion und Steuerung können spätere Erweiterungen der Anlage mit geringem Aufwand realisiert werden.