



**Diplomand  
Dozent  
Projektpartner  
Experte  
Themengebiet**

**Mathias Elmiger  
Prof. Dr. Johann Lodewyck  
Keller Ziegeleien AG  
Dipl. Ing. ETH Ruedi Haller  
Produktentwicklung & Mechatronik**

## Entwicklung eines hydraulischen Tondr ck-Antriebes

### Ausgangslage

Die Hochschule Luzern betreibt in Zusammenarbeit mit der Firma Keller Ziegeleien AG das Forschungsprojekt EXXE. In diesem Projekt werden Möglichkeiten erforscht, wie mittels Werkzeugen bei der Herstellung von Sichtbacksteinen, sogenannten Klinker, Farbe auf diese appliziert und die Oberfläche des Tones mit verschiedensten Musterungen versehen werden kann.

Das konkrete Ziel besteht dabei in der Entwicklung eines Systems von miteinander kombinierbaren Werkzeugen, die diese Aufgaben erfüllen. In dieser Bachelorthesis wird der hydraulische Antrieb für einen Dr ckmechanismus zur Verformung des Steins entwickelt.



Abb. 1: Sichtbackstein-Produktionsanlage



Abb. 2: Hydraulischer Servozylinder Antrieb

### Vorgehen

In einer Testreihe wurden die benötigten Antriebsauslegungsparameter messtechnisch ermittelt. Auf der Basis dieser Ergebnisse wurde die komplette Antriebsmechanik neu konzipiert und ausgearbeitet. Kritische Punkte und die Festigkeit der Bauteile wurden mit Berechnungen und FEM-Modellen analysiert und optimiert.

### Ergebnis

Das Ergebnis ist die betriebsbereite Antriebsmechanik für die Prototypanlage, mit der die geforderte Funktion des Dr ckmechanismus unter Praxisbedingungen getestet werden kann. Nach Abschluss dieser Tests wird die Ausführung des hydraulischen Antriebs genauer definiert. Abb. 2 zeigt einen hydraulischen Servozylinder-Antrieb mit integriertem Wegmesssystem von der Firma Hagenbuch Hydraulic Systems.

Mit der Konzeptentwicklung und der Auslegung der Komponenten wurde die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung gelegt.