

Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

Zur Tragfähigkeit von Liftschachtdecken



Abb. 01: Zweifache Liftanlage mit geteilter Schachtdecke

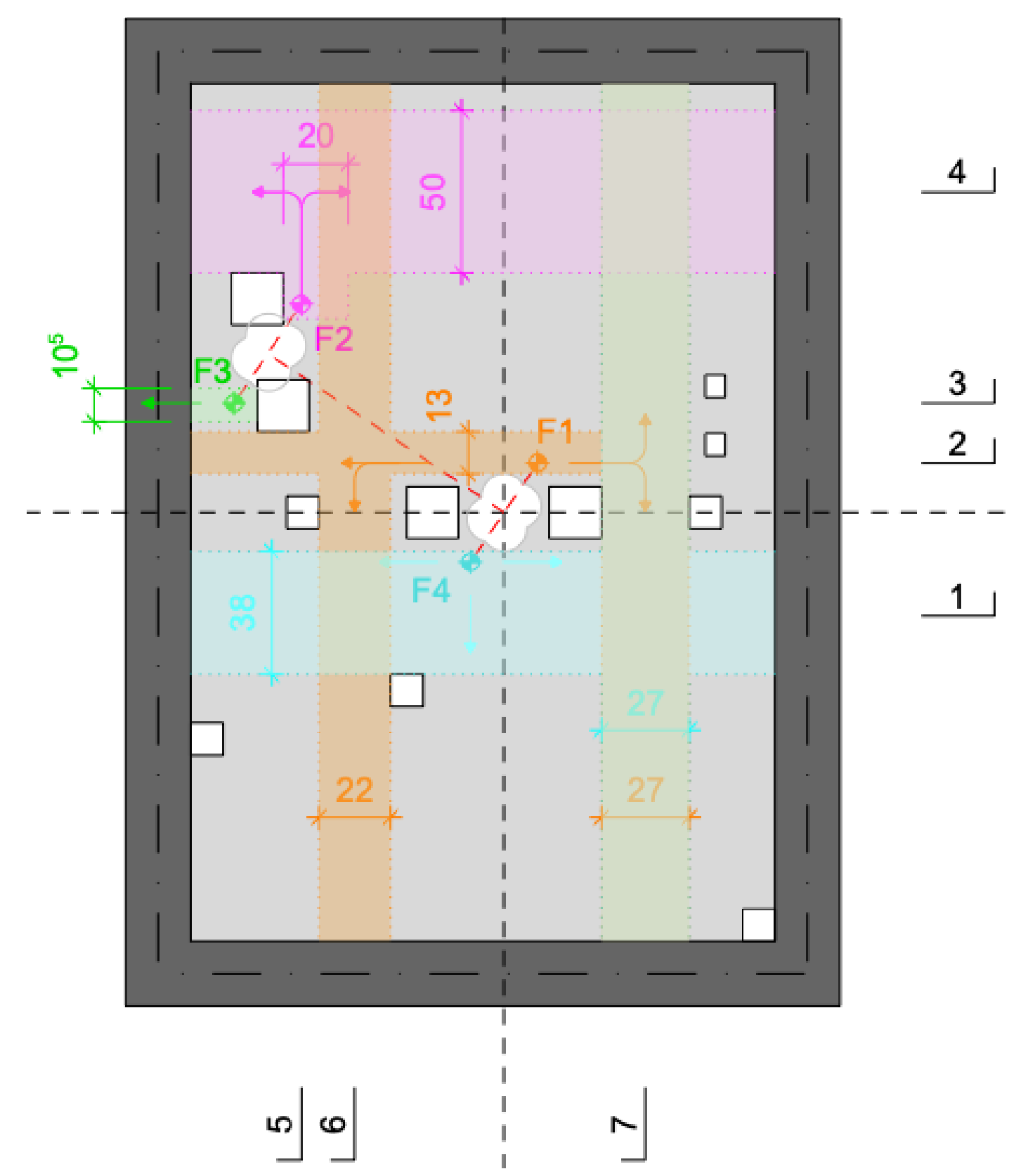


Abb. 02: Anwendung der Streifenmethode

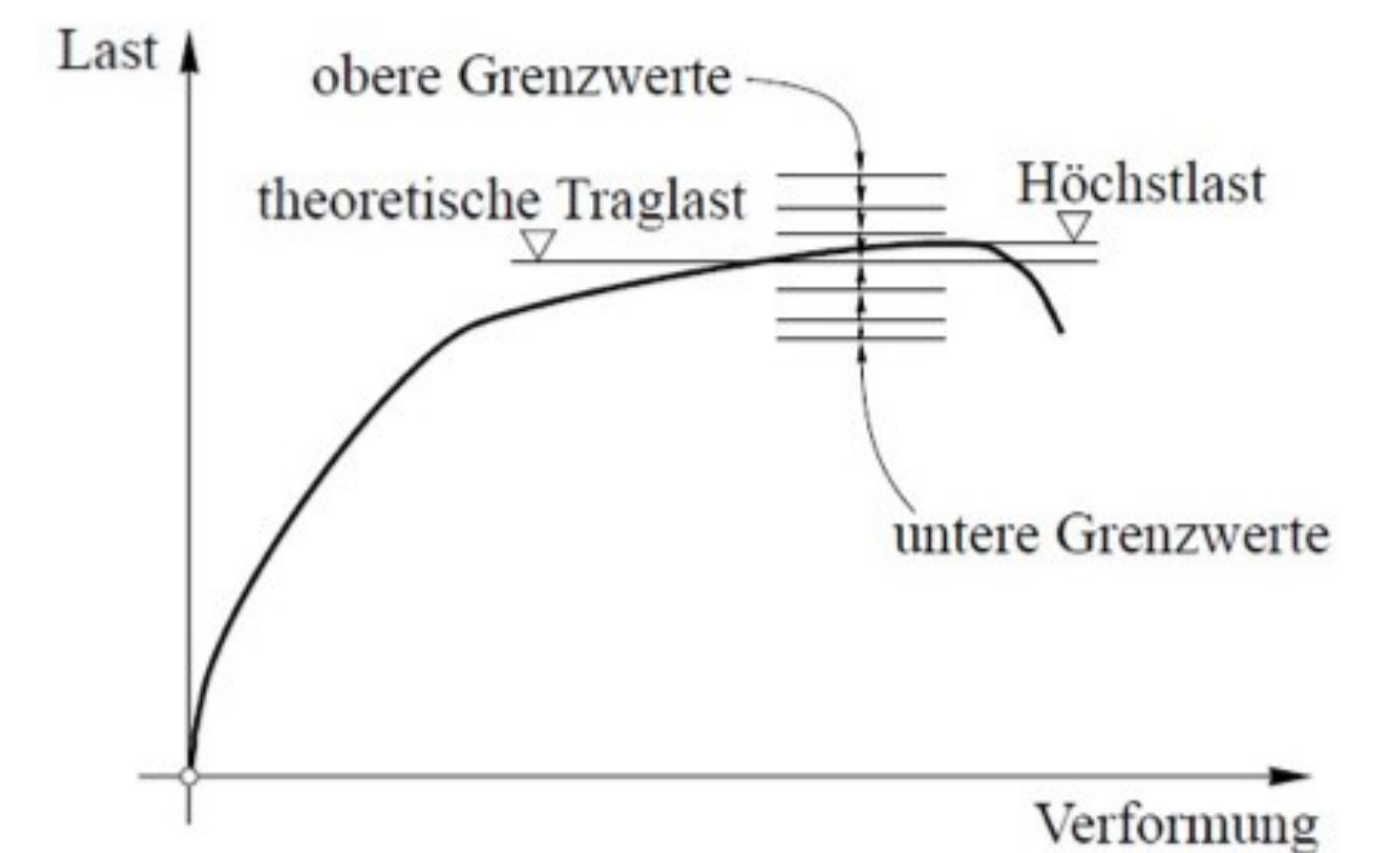


Abb. 03: Varianten zur Ermittlung der Traglast



Abb. 04: Neuer Liftmotor SGB142

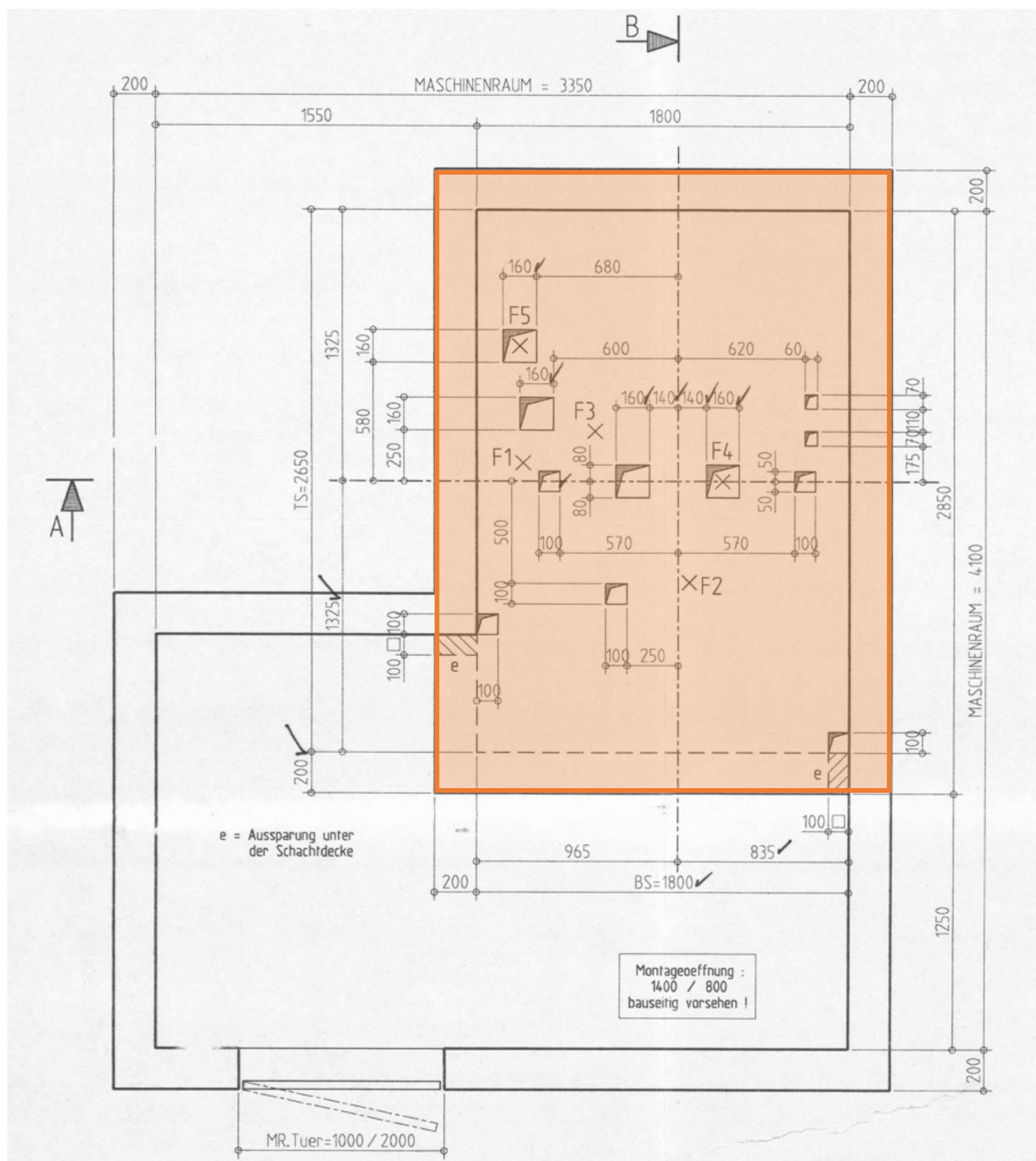


Abb. 05: Bestehende Liftschachtdecke des Präzedenzfalls

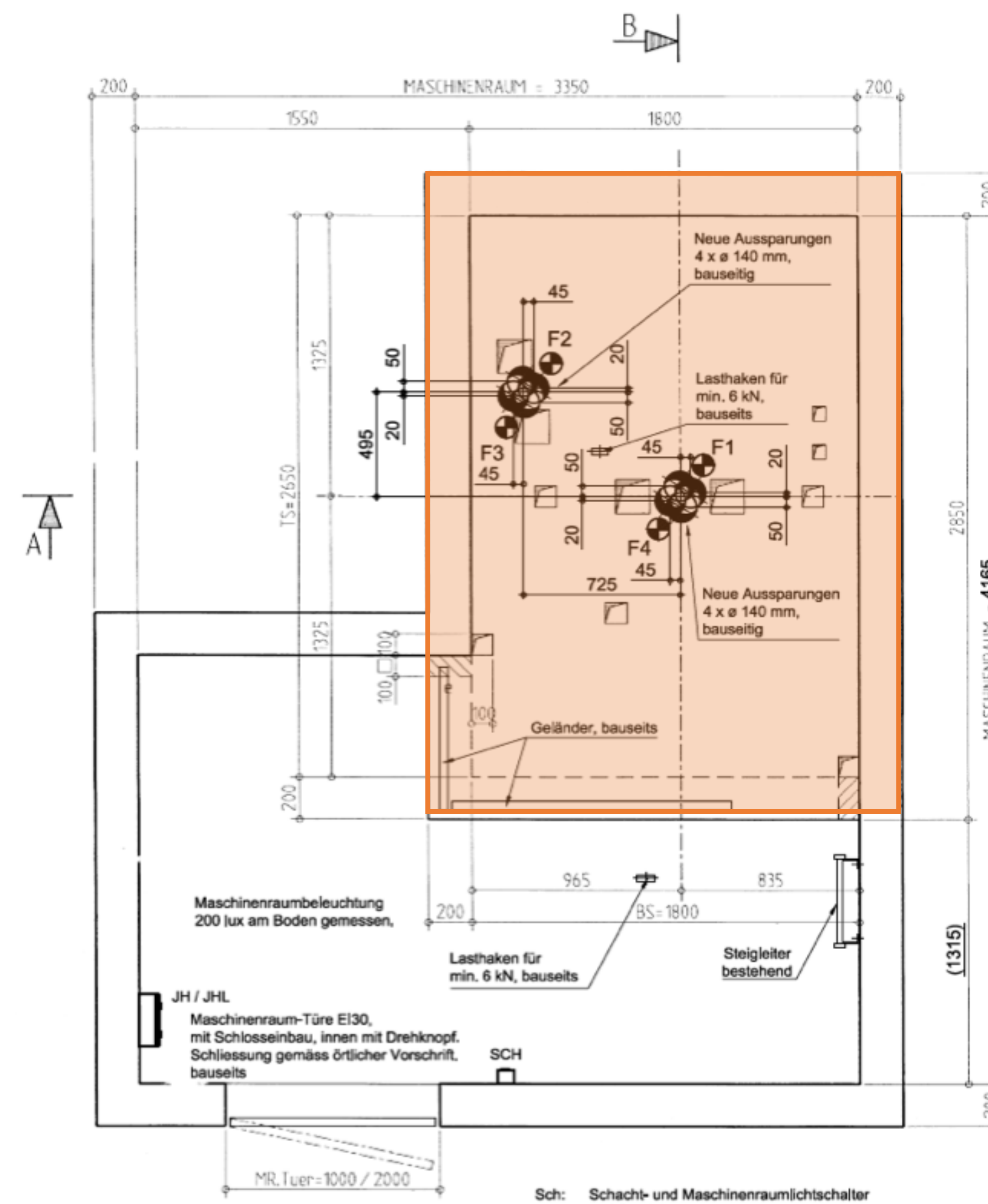


Abb. 06: Liftschachtdecke infolge Revisionsarbeiten

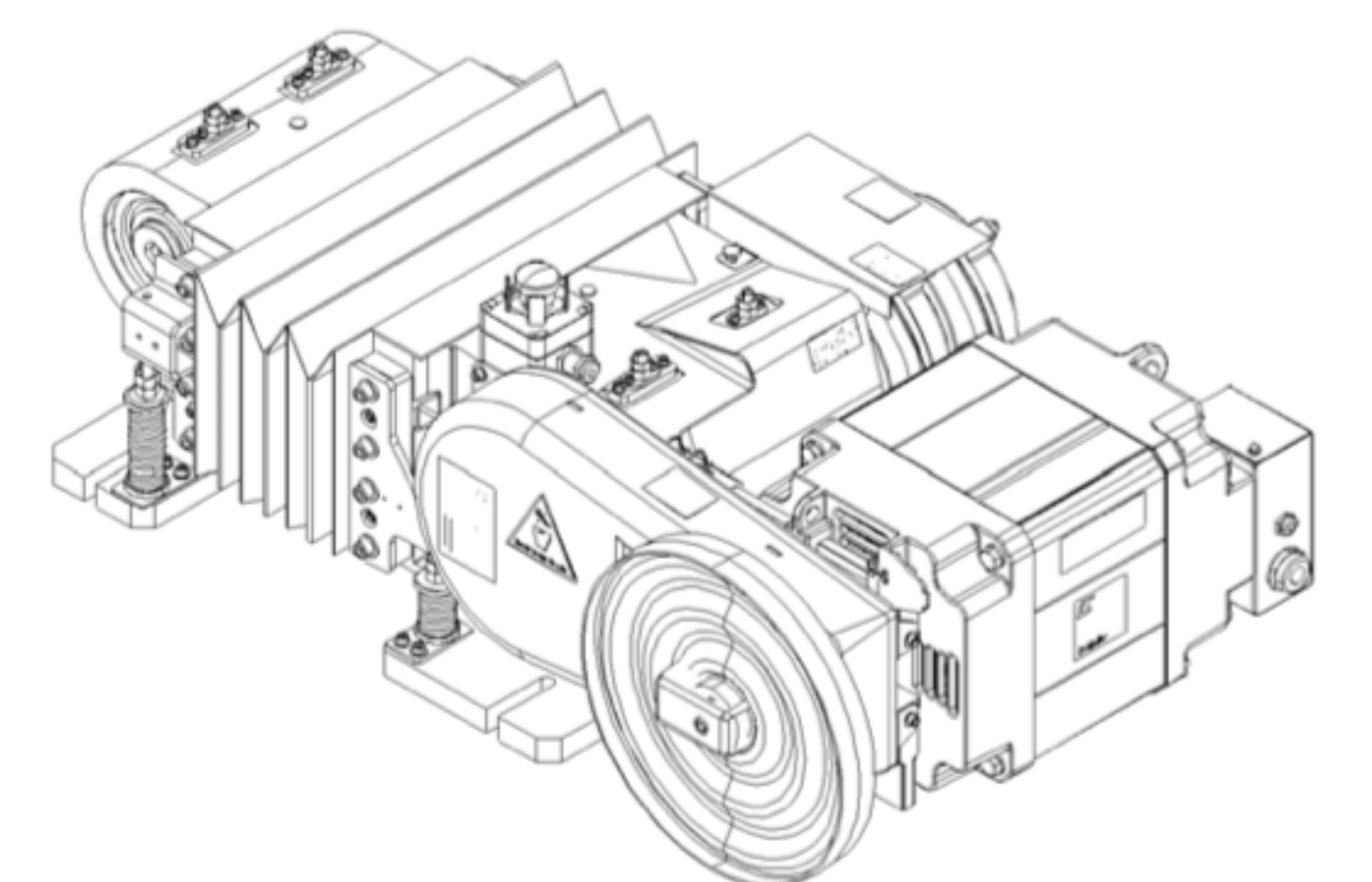


Abb. 07: Neuer Liftmotor SGB142

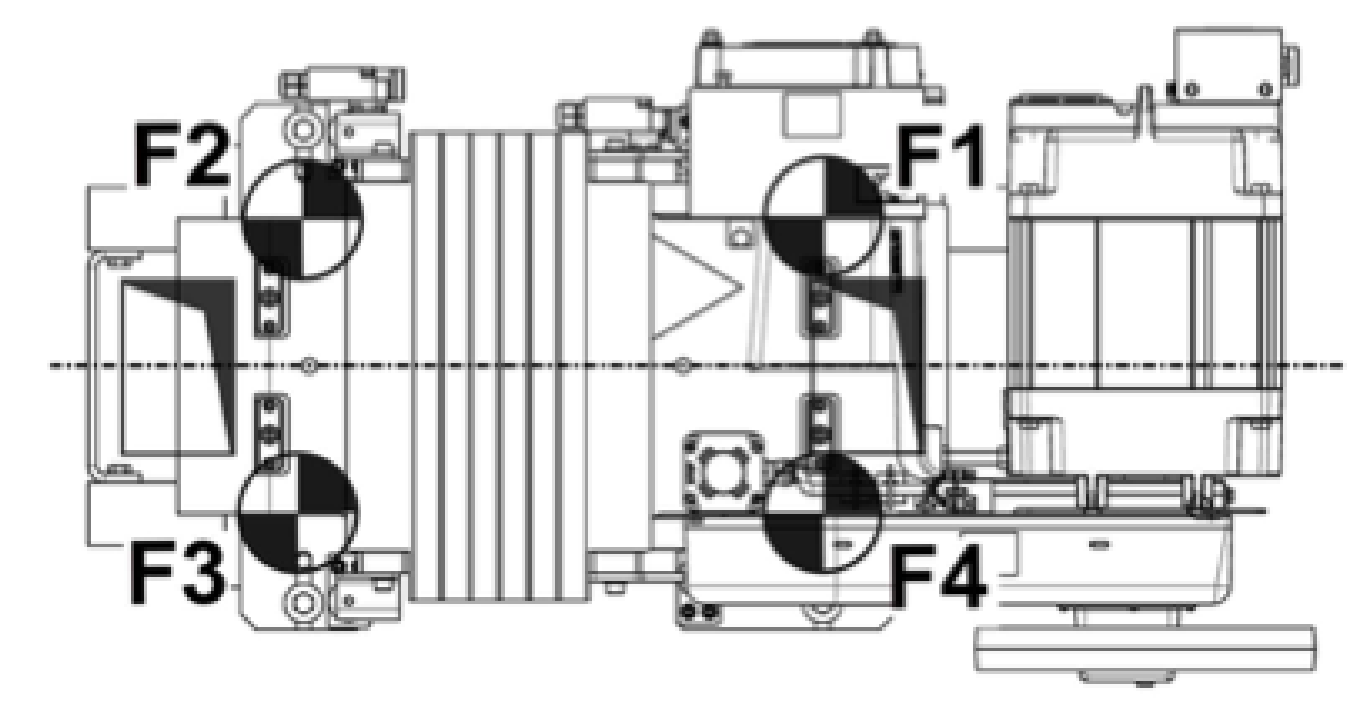


Abb. 08: Auflager Liftmotor

Problemstellung

Im Auftrag der Firma Schindler wird mit diesem Bericht die Tragfähigkeit von bestehenden Liftschachtdecken überprüft. Viele Lifte aus den 1970er bis 1980er Jahren durchlaufen in der kommenden Zeit eine Revision, weshalb eine Überprüfung notwendig wird. Das Ziel des Liftherstellers ist die bestehenden Liftmotoren durch moderne und leichtere Nachfolger zu ersetzen.

Der augenfälligste Unterschied zwischen den bestehenden Motoren und ihren Nachfolgern liegt darin, dass die alten Motoren die Lifte über Drahtseile bewegt haben und die neuen Motoren diese Arbeit über flachriemenähnliche Tragmittel verrichten. Weil diese grössere Abmessungen aufweisen als die bisher verwendeten Seile, sind in den Liftschachtde-

cken zusätzliche Aussparungen zwingend. Die zum Teil schon sehr durchlöchernten und somit geschwächten Platten werden in ihrer Tragfähigkeit weiter beeinträchtigt. Die ingenieurtechnische Herausforderung liegt darin, Decken auf ihre Resttragfähigkeit zu überprüfen.

Methode

Anhand eines, von Schindler vorgegebenen, Beispiels einer Liftschachtdecke werden mit dieser Arbeit die normativ geforderten statischen Überprüfungen durchgeführt. Die Arbeit an diesem Prototypen soll das Tragverhalten einer geschwächten Platte mit weiterer Reduktion ihrer möglichen Stabilität veranschaulichen. Hierbei wird insbesondere der Biegenachweis über unterschiedliche Verfahren (obere und untere Grenzwerte) erarbeitet und die daraus resultie-

renden Ergebnisse einander gegenübergestellt. Die Berechnungen wurden grösstenteils von Hand erbracht, zur Verifizierung wurden diese zum Teil per FEM-Programm modelliert und abgeglichen.

Projektziele

Das Produkt der Bachelorthesis besteht vornehmlich darin, dem Hersteller eine Hilfestellung bei der Entscheidung der bautechnischen Massnahmen zu bieten. Diese wird im Rahmen einer eigens entwickelten Kriterienliste zum Einsatz kommen. Jene Merkmale sollen, bei der Einstufung der unterschiedlichen Platten zur Wahl der erforderlichen Schritte für den Umbau, Unterstützung bieten. Um die Anwendung dieser Attributisierung zu vereinfachen, wird anhand eines Ampelsystems die Handhabung verein-

facht. So sind zum Schluss des Berichtes weitere Referenzbeispiele bereits eingestuft worden und erläutert, weshalb diese Kategorisierung in den individuellen Fällen dementsprechend getroffen wurden.

Merlyn Ziegler

Betreuer:
Prof. Dr. Daniel Heinzmann

Experte:
Dr. Thomas Jäger

Industriepartner:
Schindler Aufzüge AG