



**HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT DRESDEN**

Fakultät:  
**Bauingenieurwesen/Architektur**

Studiengang:  
**Bauingenieurwesen**

Lehrgebiet:  
**Stahlbau/Holzbau**

# DIPLOMARBEIT

## Dachtragwerk der Scheune am Schloss Pillnitz – Statisch-konstruktive Lösungen für eine mögliche Umnutzung

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. C. Wolf  
Prof. Dipl.-Ing. O. Kempe  
Dipl.-Ing. Schneider, Krebs & Kiefer GmbH

Bearbeitungszeitraum: 07.09 – 09.09

**Romy Schumann**

geb. 28.02.1984  
in Annaberg-Buchholz



### Bildungsweg

1994 - 2002 Landkreisgymnasium Schlettau  
2002 – 2005 Ausbildung zur Bauzeichnerin bei Krämer & Partner, Zwickau  
2005 - 2009 Studium Bauingenieurwesen an der HTW Dresden

### Zielstellung

Die denkmalgeschützte Scheune am Schloss Pillnitz soll ein Besucherzentrum mit Verkaufsflächen und Gastronomie werden. Die Untersuchung des bestehenden Dachtragwerkes im Hinblick auf diese neue Nutzung ist Bestandteil dieser Diplomarbeit.

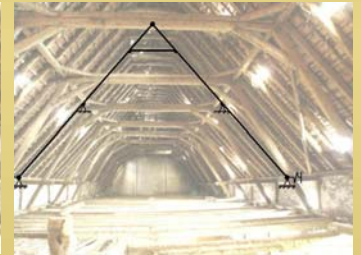
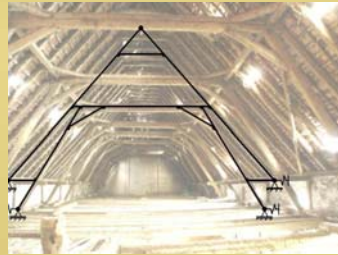


Dabei wurde untersucht, ob das bestehende Tragwerk die heutigen Anforderungen erfüllt. Aus den Ergebnissen konnten Rückschlüsse für das Verhalten unter neuer Nutzung und damit erhöhten Lasten gezogen werden.

Für den Umbau sollen verschiedene Varianten entstehen, welche auf die Anforderungen und die Gegebenheiten des Bauwerkes eingehen. Diese Varianten sollen Vorbemessen und gegenübergestellt werden. Dabei sind unter Anderen verschiedene Aspekte der Bauphysik, des Denkmalschutzes und der Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Desweiteren wurden Detaillösungen für die Vorzugsvariante erarbeitet.

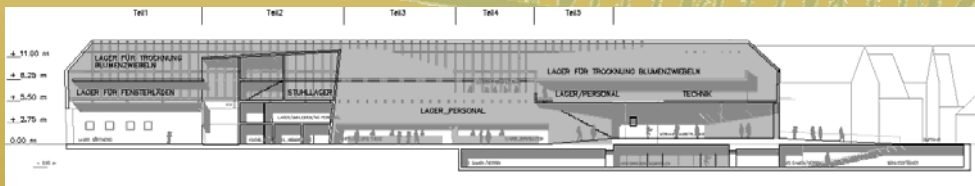
### Vorgehensweise - Bearbeitungsweg

Zur Überprüfung der Holzbauteile des Bestandes wird der Dachstuhl in Teilmodellen ins Programm RSTAB von Dlubal eingegeben. Anhand der daraus entstehenden Schnittkräfte werden die Nachweise geführt. Die Zusammenstellung der Lasten erfolgt nach den aktuellen DIN Normen. Es wurden weitere Randbedingungen für die Eingabe und Berechnung notwendig. So ist es erforderlich die Festigkeitsklasse des Holzes und die Steifigkeiten der Dehnfedern für die Auflager der Sparren und Streben zu ermitteln.



Das Gebäude wurde für die Ermittlung der Varianten nach seinen räumlichen Aufteilungen in Abschnitte gegliedert und getrennt untersucht. Auch dafür wurden verschiedene Modelle im Programm RSTAB erstellt.

Die Vorbemessung der Verbunddecken erfolgte über die Querschnittstragfähigkeit. Bis zu den Stützen wurden alle tragenden Bauteile Vorbemessen.



Der Vergleich dieser Varianten erfolgt über eine Gegenüberstellung. Die Kriterien werden durch ein Punktesystem bewertet und damit eine Vorzugsvariante festgelegt.

### Ergebnisse

Die Nachweise für die Prüfung des Bestandes sind nur teilweise erfüllt. Für die geplante neue Nutzung ist eine Erhaltung mit verstärkten oder unterstützten Bauteilen nicht zweckmäßig. So kommen für den Umbau Stahlsparren zum Einsatz.

Für die Entlastung des Mauerwerks werden Stützen aus Stahlbeton in das bestehende Mauerwerk optisch integriert.

Die erforderliche lichte Raumhöhe im Obergeschoss kann über keine der Varianten eingehalten werden. Hier müsste die Einzugsbreite verringert werden um geringere Konstruktionshöhen zu erreichen.

	B+D	B+Z	D	S in z	S in y	T
Sparren	1,41	-	1,04	0,44	-	-
Mittelfette	-	1,26	-	0,37	1,78	-
Riegel	1,27	-	-	0,88	-	-
Strebe	0,68	-	-	0,58	-	-
Kopfband vertikal	-	-	0,24	-	-	-
Kopfband horizontal	-	-	0,30	-	-	-
Laschen	-	-	0,22	-	-	-
Zangen	-	-	0,02	-	-	-
Fußpfette - Sparren	-	-	-	-	-	3,82
Fußpfette - Strebe	-	-	-	-	-	2,19