

Wintersemester 2025/26

# Bachelorthesis

**Aufzeigen des Zusammenspiels und der Unterschiede bei der Verwendung von Ereignis- und Fehlerbäumen zur Beurteilung von Brandschutzmaßnahmen am Beispiel von Sprinkleranlagen.**

## Ereignisbaum | Fehlerbaum (FTA) | Sprinkleranlagen | Brandrisikoanalyse

### Kontext – Relevanz

Die ingenieurtechnische Beurteilung von Brandschutzmaßnahmen im Hinblick auf den Beitrag zur Brandsicherheit von Gebäuden lässt sich nicht trivial beantworten. In der Praxis werden Brand- und Räumungssimulationen angewandt, aber die Einbindung in den Nachweis und die Interpretation der Ergebnisse erfolgen selten systematisch.

Hierzu wäre eine Brandrisikobeurteilung erforderlich, für die unterschiedliche Methoden eingesetzt werden können. Hierzu zählen z. B. Ereignisbäume, Fehlerbäume und Indexmethoden.

### Erkenntnisinteresse – Zieldefinition – Art der Arbeit

Es sollen unterschiedliche Aufbauten von Sprinkleranlagen untersucht und hinsichtlich der Brandsicherheit beurteilt werden.

Aus verschiedenen technischen Regelwerken sollen unterschiedliche Anlagensysteme mit Ereignisbäumen und Fehlerbäumen untersucht werden. Aus der vergleichenden Beispielanwendung sollen einerseits die unterschiedlichen Zielrichtungen der beiden Methoden (Was sagen die Ergebnisse aus?) herausgearbeitet werden. Andererseits sollen unterschiedliche Typen von Sprinkleranlage auf Basis der Methodenanwendung hinsichtlich der Brandsicherheit bzw. dem Ausfallrisiko bewertet und verglichen werden.

### Methodik – Arbeitspakete

1. Recherche der prinzipiellen Aufbauten von Sprinkleranlagen und Wirkung nach verschiedenen Regelwerken (FM-Global bzw. VDS)
2. Festlegung von unterschiedlichen Anlagenbeispielen zur Untersuchung
3. Anwendung der FTA und ETA für die ausgewählten Beispiele.
4. Untersuchung von Zusammenhängen und Unterschieden der beiden Methoden bezüglich der Aussagekraft zur Brandsicherheit.

### Voraussetzungen – Anforderungsprofil

Ingenieurstudiengang, Interesse am Thema Brandschutz, Programmierkenntnisse erforderlich.

Die Bearbeitung der Masterthesis ist nach Genehmigung des Prüfungsausschusses unabhängig der Vertiefungsrichtungen möglich.

### Erkenntnisgewinn für den Studierenden

Erlernen der Methodik von Ereignisbaum- und Fehlerbaum-Analysen.  
Kenntnis des Aufbaus von Sprinkleranlagen und deren Nutzen im Brandfall.

### Betreuung – Beginn

am 1.10.2025

Dr. Manuel Kitzlinger  
[manuel.kitzlinger@tum.de](mailto:manuel.kitzlinger@tum.de)