

Online Seminar: Aktuelle Entwicklung der Normierung E DIN 18009-2

27.05.2021

Benjamin Schröder | Görtzen Stolbrink & Partner mbB

www.rimea.de

Aktuell

- E DIN 18009-2:2021-06
- abrufbar unter:
www.din.de
 - Mitwirken
 - Aktuelle Normentwürfe
- Einspruchsfrist:
21.09.2021



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Titanic_newspaper_boy.jpg

Normativer Kontext

- DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
- Arbeitsausschuss NA 005-52-21 AA
„Brandschutzingenieurverfahren“
- SpA ISO/TC 92/SC 4 und CEN/TC 127/WG 8

- DIN 18009 „Brandschutzingenieurwesen“
 - Teil 1: Grundsätze und Regeln für die Anwendung
 - **Teil 2: Räumungssimulation und Personensicherheit**
 - ...

Anwendungsbereich

- Räumung von baulichen Anlagen
- Szenarienbasierte Betrachtung
- Räumung mit / ohne Brandfall
- Adaption auf vergleichbare Fragestellungen
- Ausschluss: Fremdrettung / wirksame Löscharbeiten

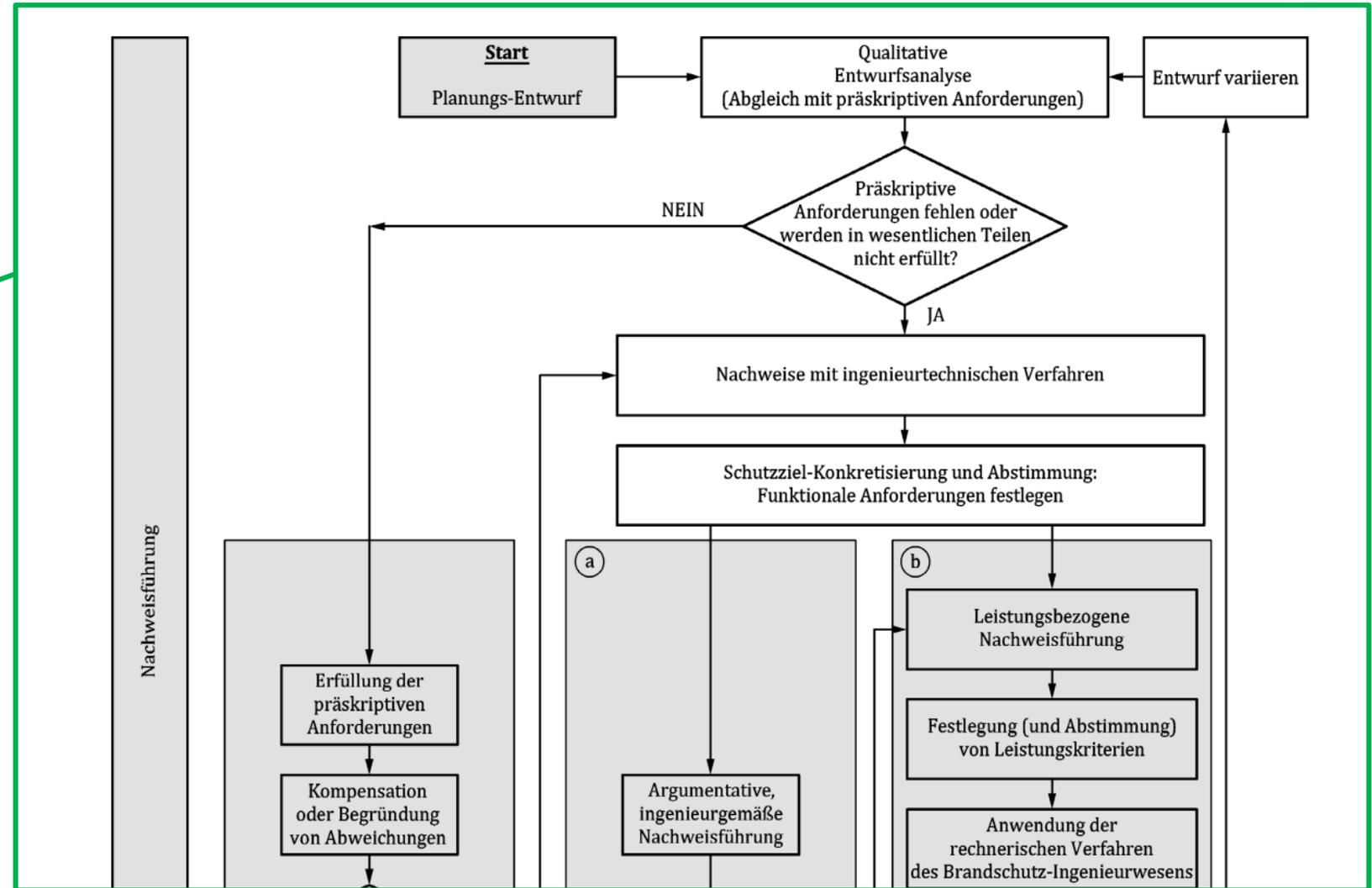
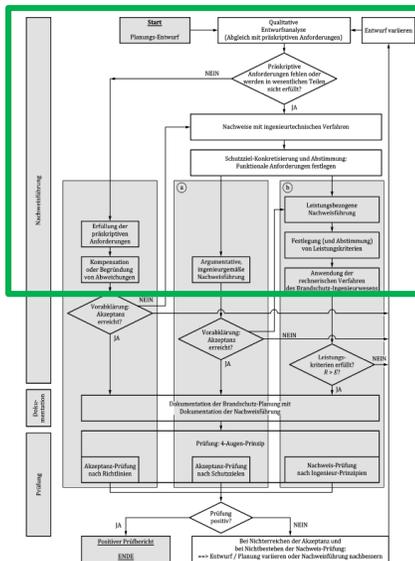
Begriffe



- Stau vs. Gedränge vs. Panik
- Räumung vs. Entfluchtung vs. Evakuierung
- Leistungskriterium vs. Beurteilungsgröße vs. Beurteilungswert

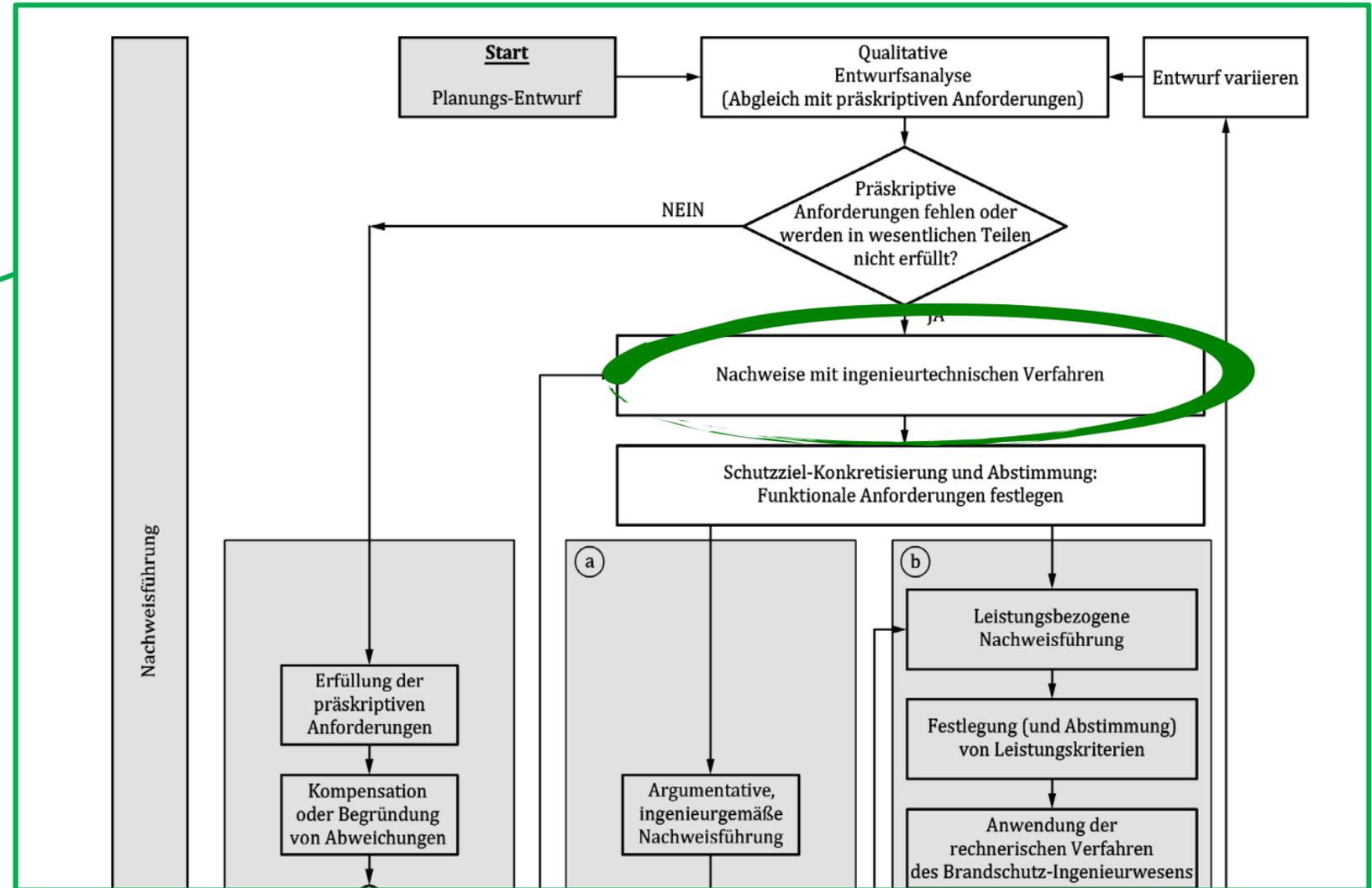
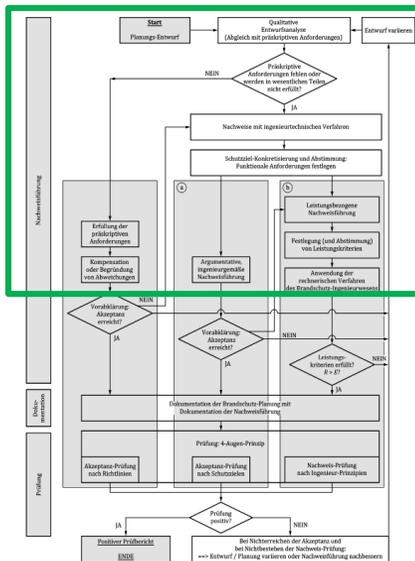
Grundzüge der Nachweisführung

DIN 18009-1:2016-09, Bild 7



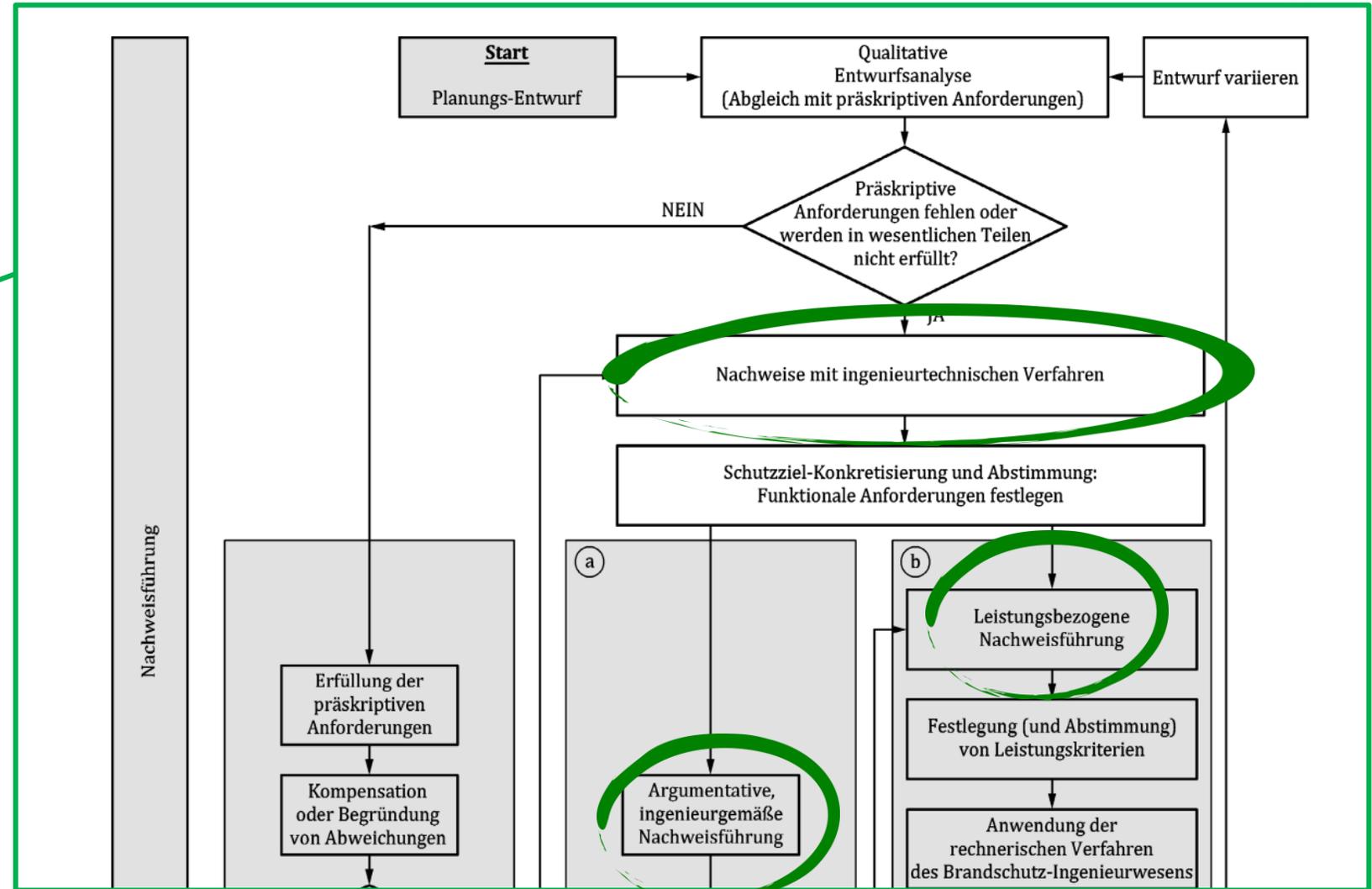
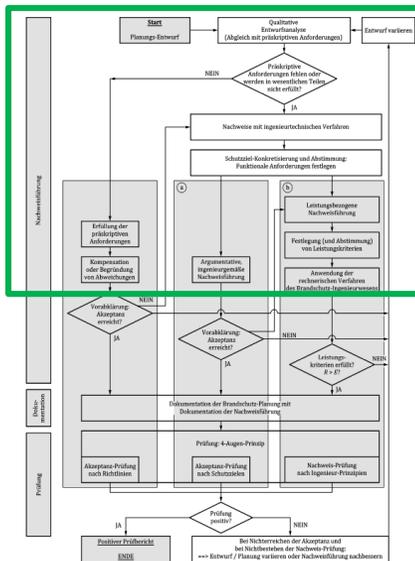
Grundzüge der Nachweisführung

DIN 18009-1:2016-09, Bild 7

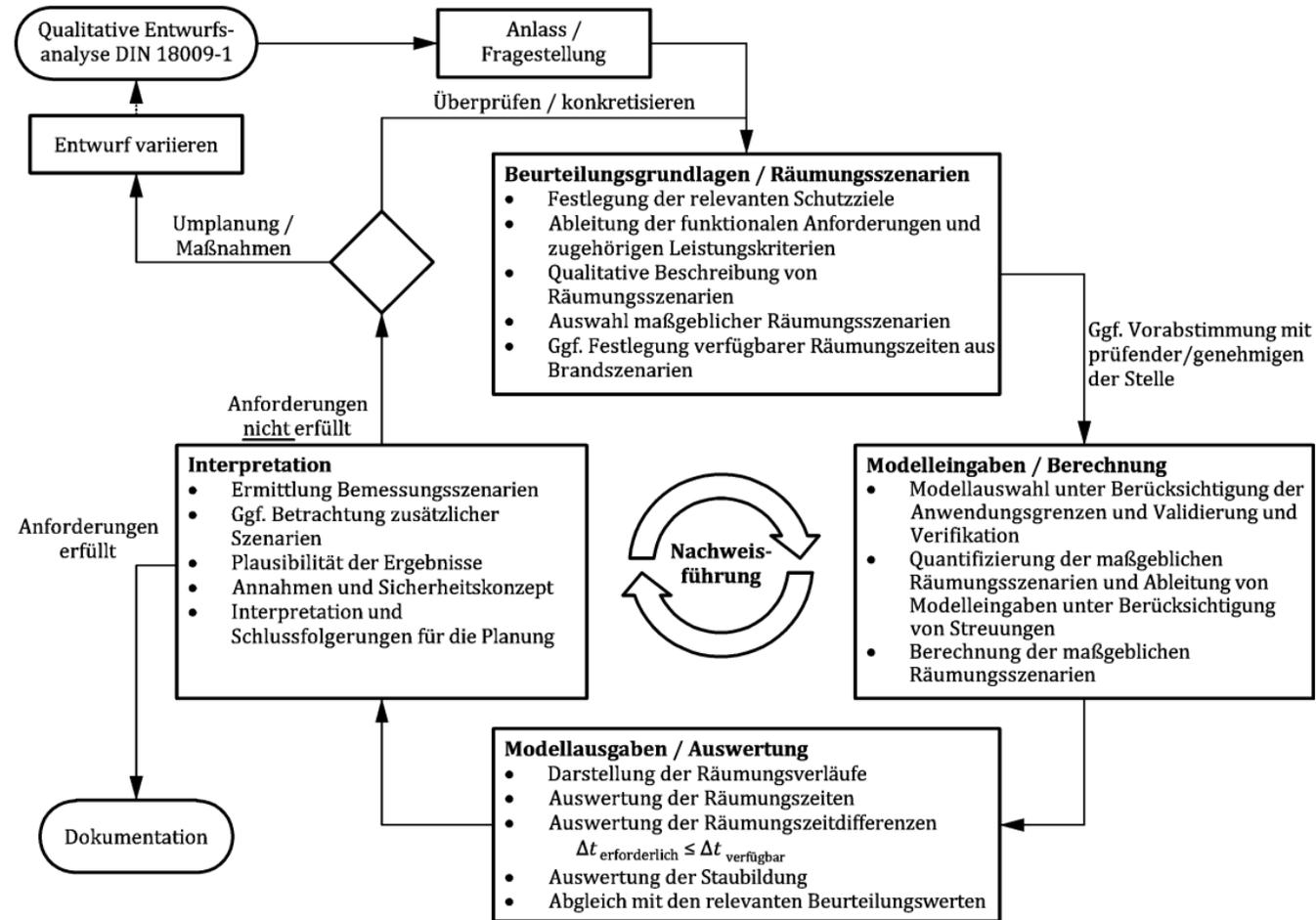


Grundzüge der Nachweisführung

DIN 18009-1:2016-09, Bild 7

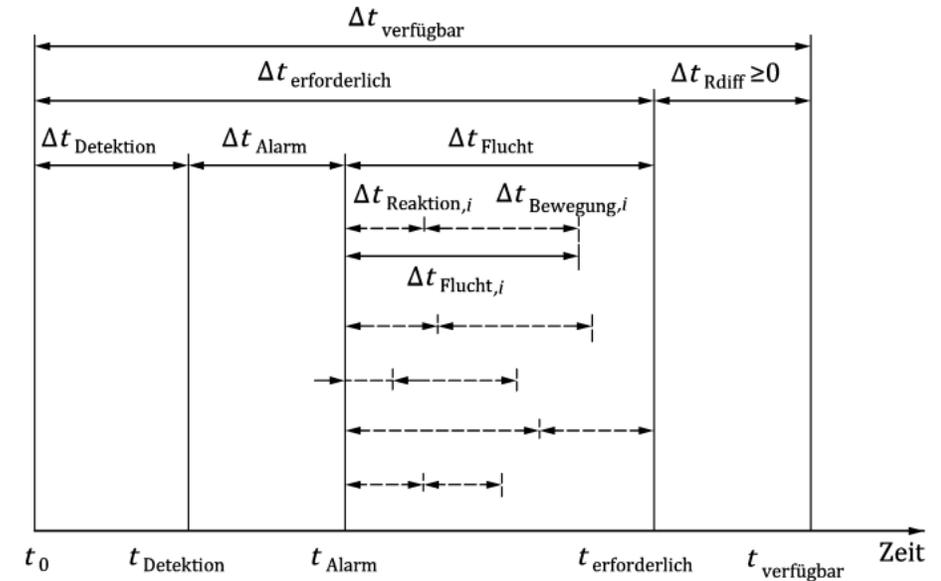


Grundzüge der Nachweisführung

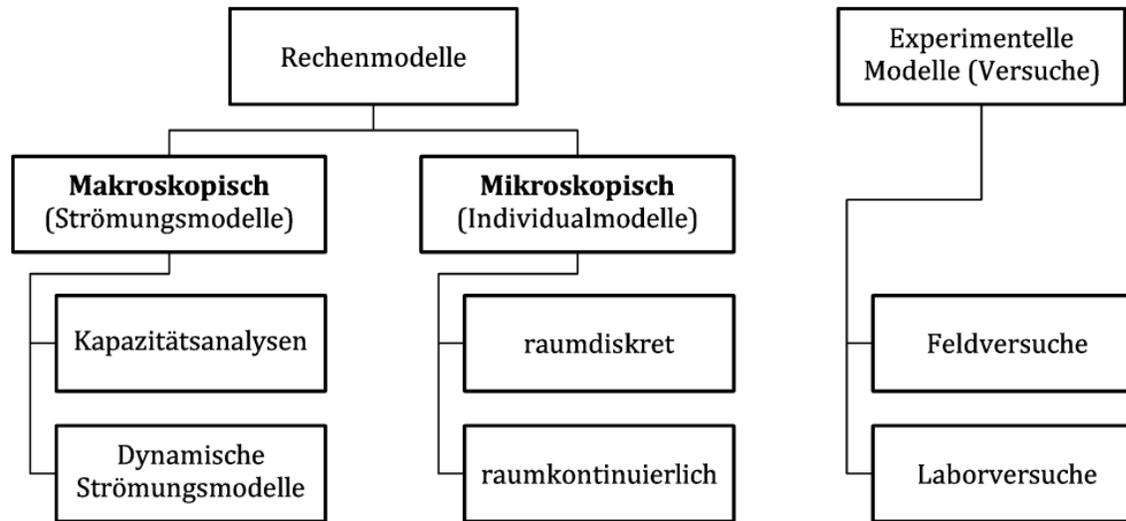


Grundzüge der Nachweisführung

- Abgleich der Räumungszeiten
 - Verfügbare Räumungszeiten
 - Erforderliche Räumungszeiten
- Beurteilung der Staubildung



Modelle



- Modellauswahl
- Abstraktion
- V & V

Räumungsszenarien

- Teilw. gekoppelte, nicht-lineare Systeme (Brand, Räumung)
- Soviel wie nötig, so wenig wie möglich
- Kein „One-Shot-Design“
- Szenariensystematik aus DIN 18009-1

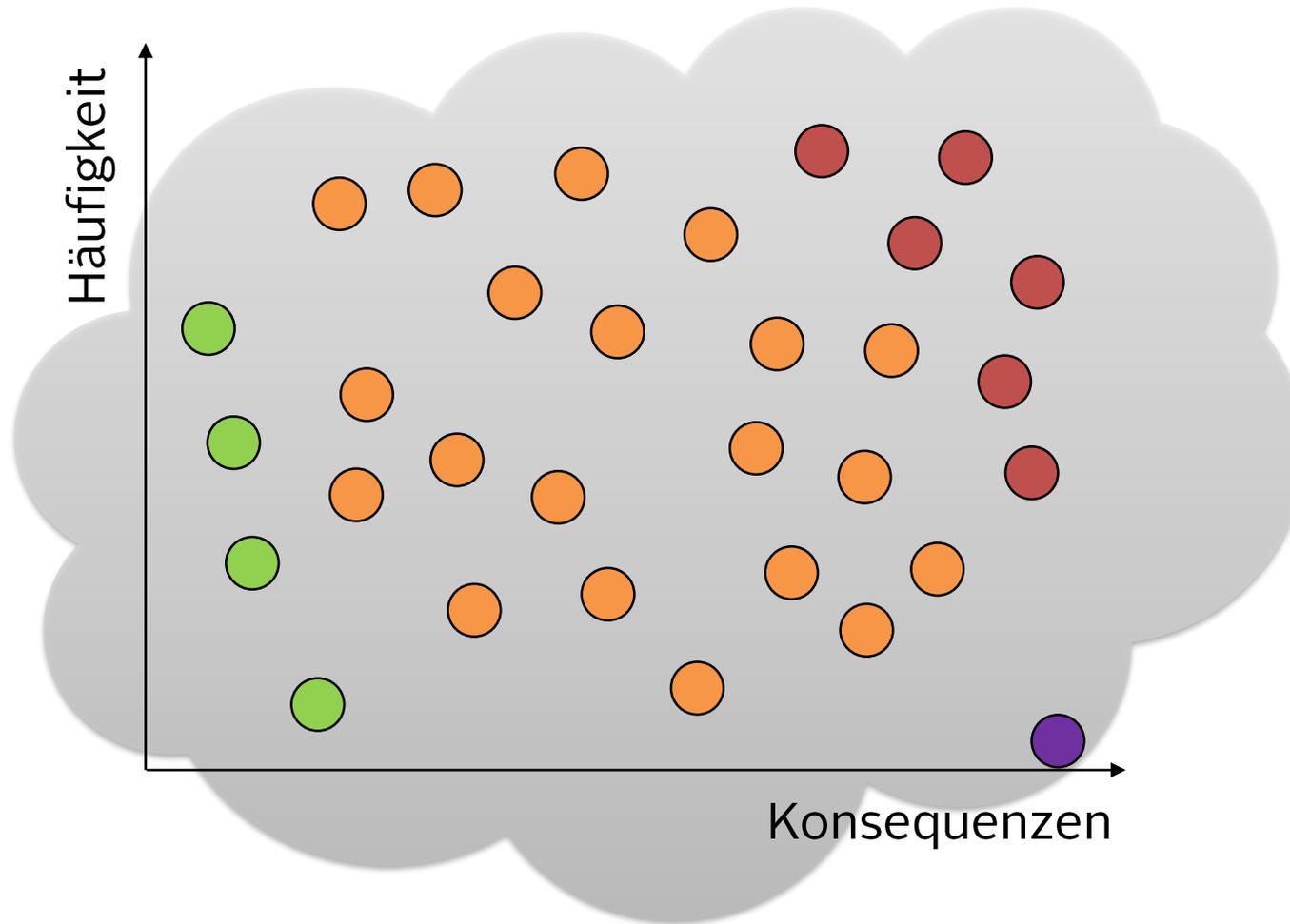


Räumungsszenarien



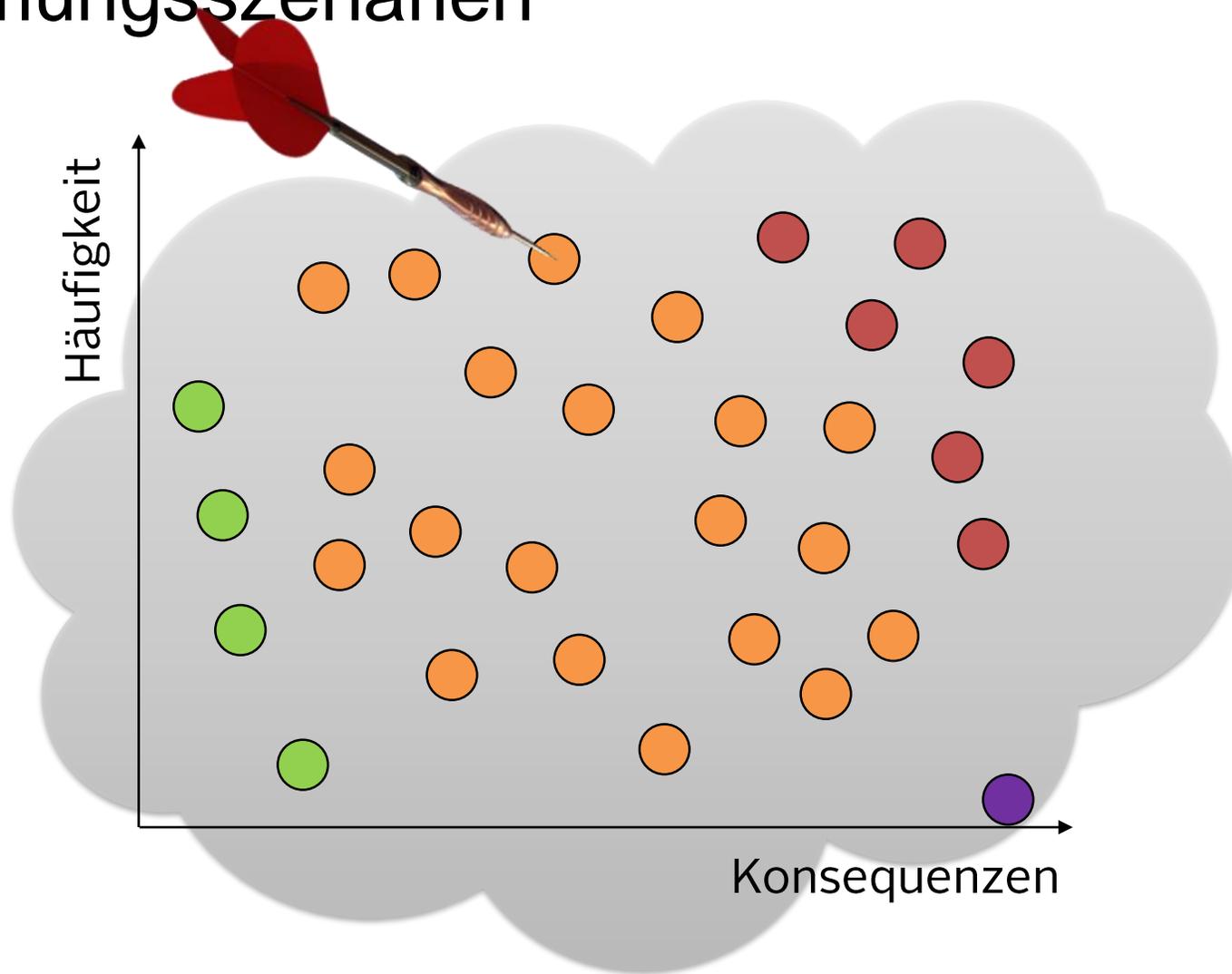
Gebäude, Nutzung,
Nutzungsfälle etc.

Räumungsszenarien



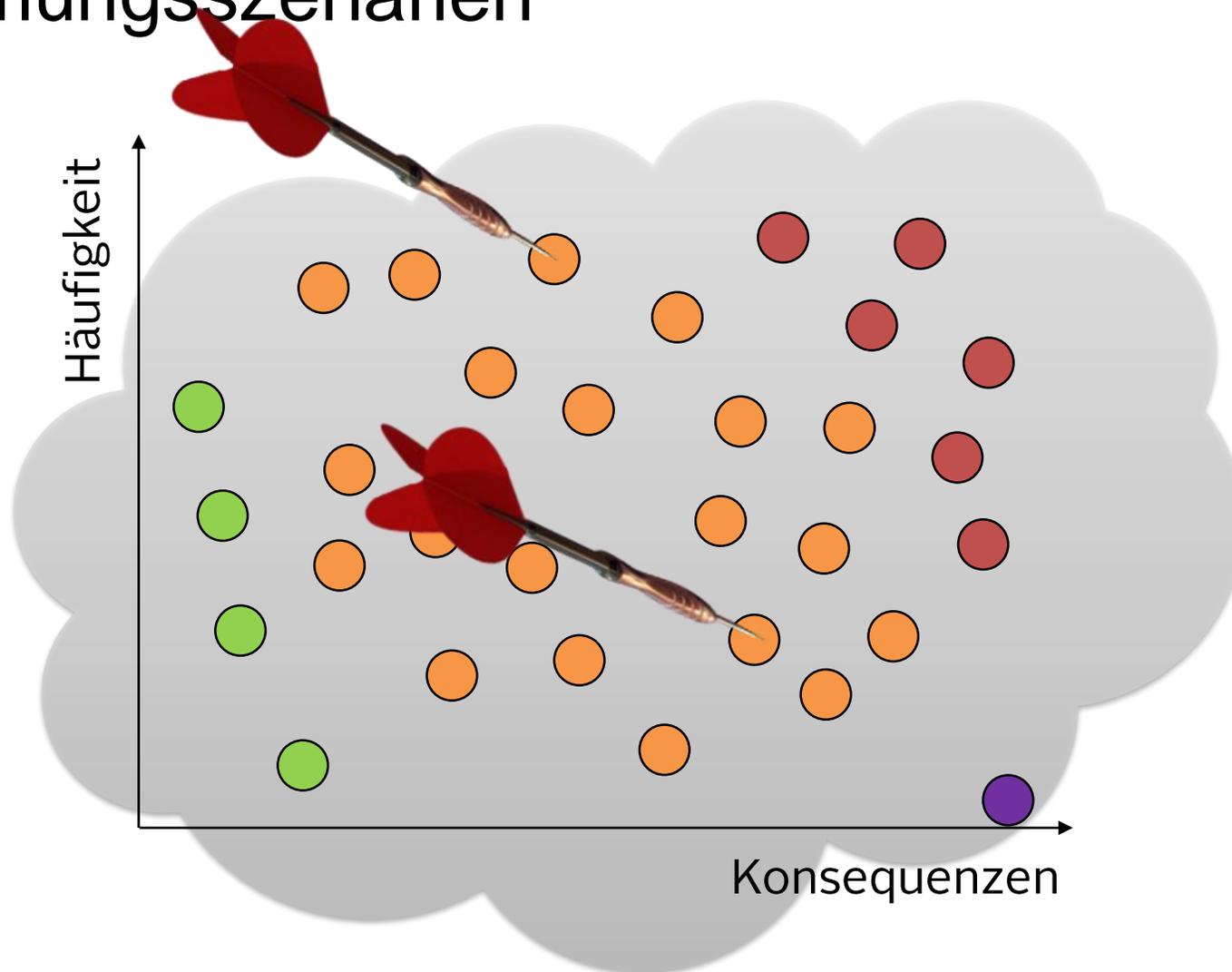
bagatell
maßgeblich
unzulässig
worst-case

Räumungsszenarien



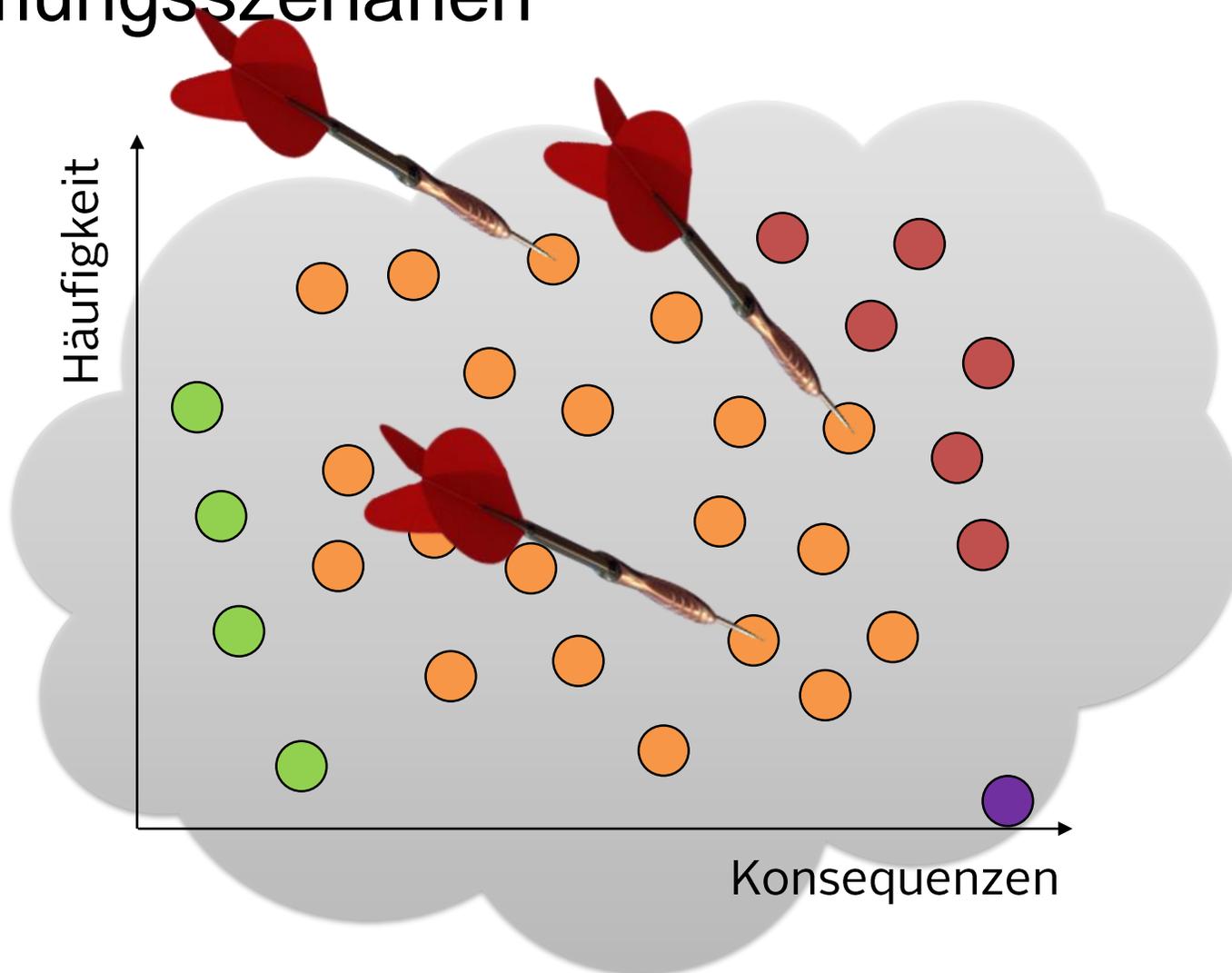
- bagatell
- maßgeblich
- unzulässig
- worst-case

Räumungsszenarien



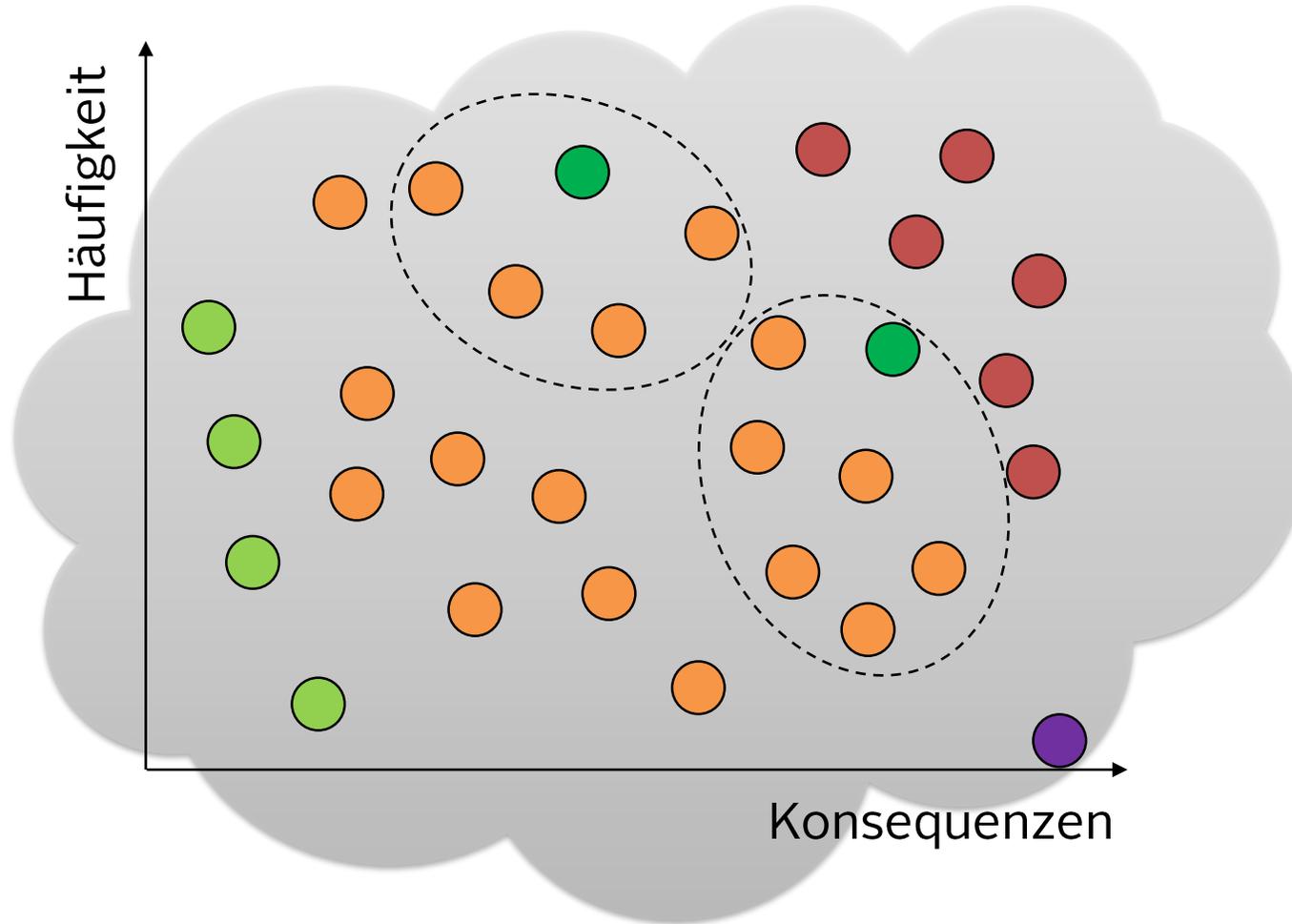
- bagatell
- maßgeblich
- unzulässig
- worst-case

Räumungsszenarien



- bagatell
- maßgeblich
- unzulässig
- worst-case

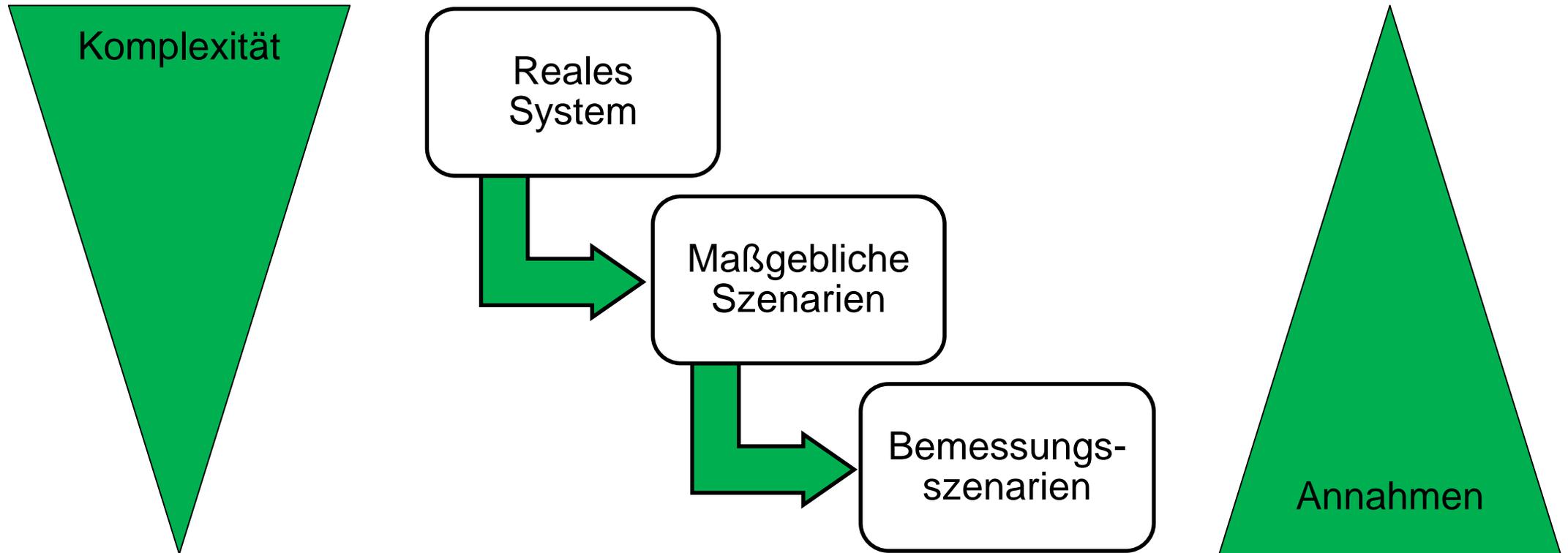
Räumungsszenarien



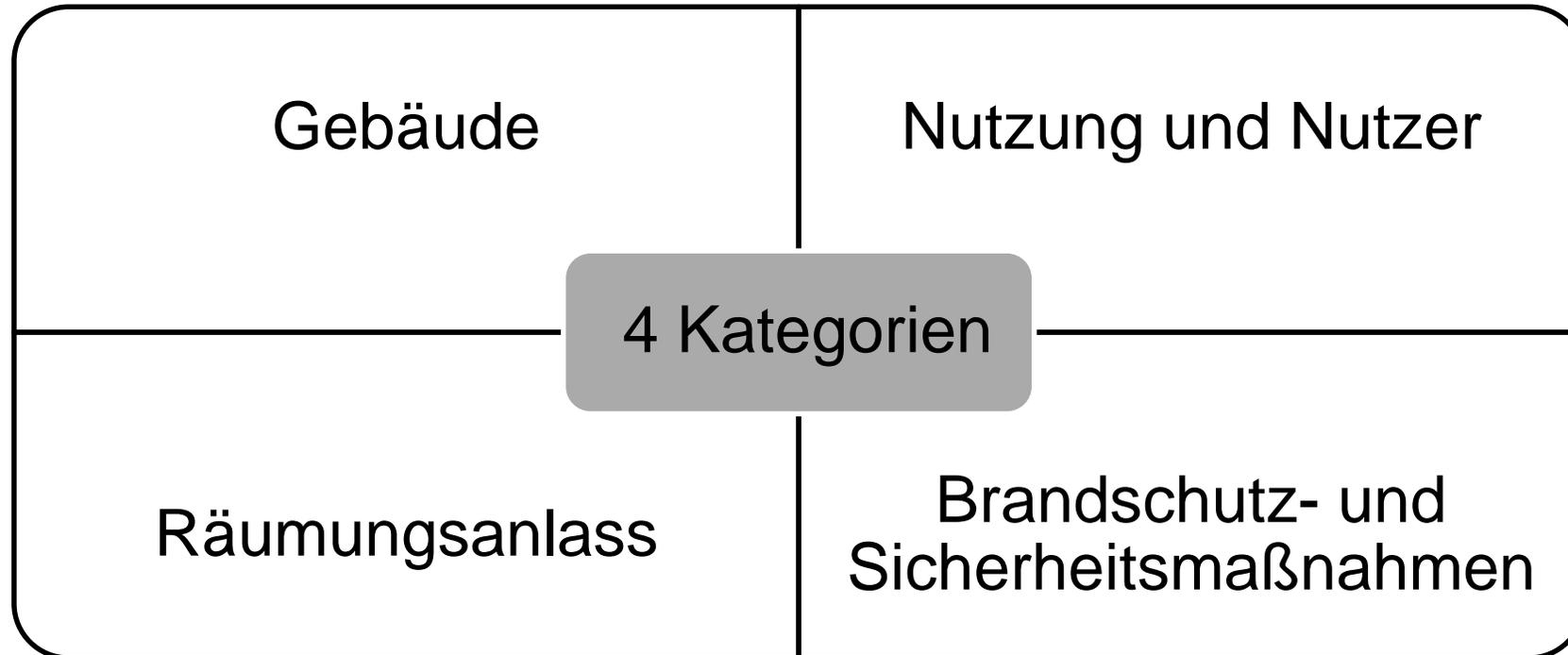
- bagatell
- maßgeblich
- unzulässig
- worst-case

Bemessungs-szenarien

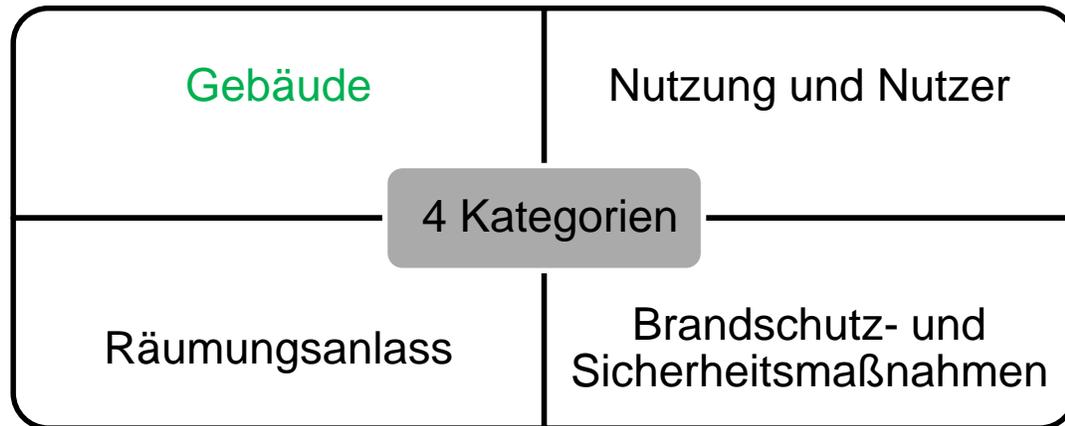
Räumungsszenarien



Räumungsszenarien

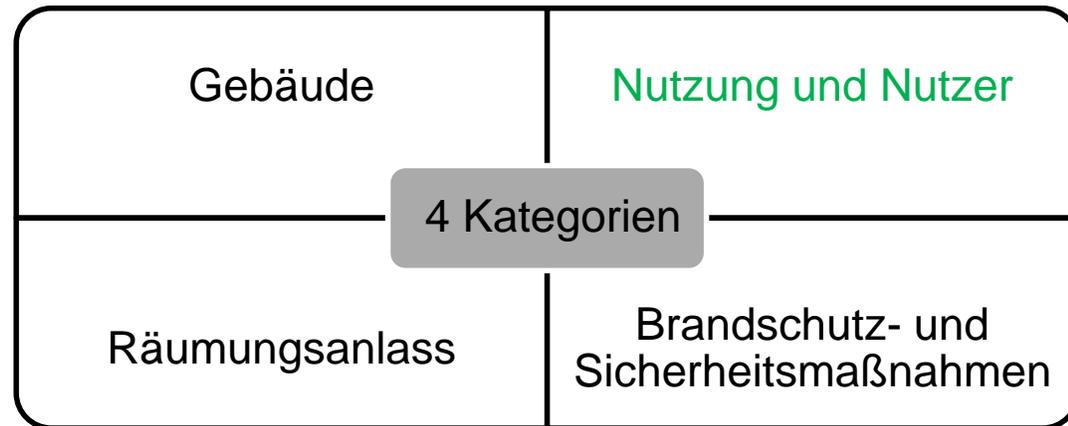


Räumungsszenarien

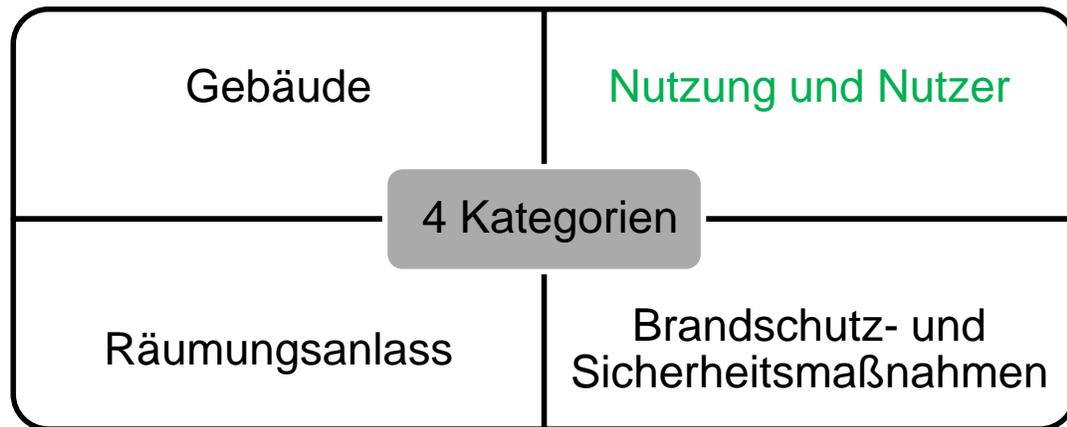


- Lage / Abmessung Räume/Bereiche mit Personenaufenthalt
- Flucht- und Rettungswege
- Abstraktion erforderlich
- Hinreichende Genauigkeit

Räumungsszenarien



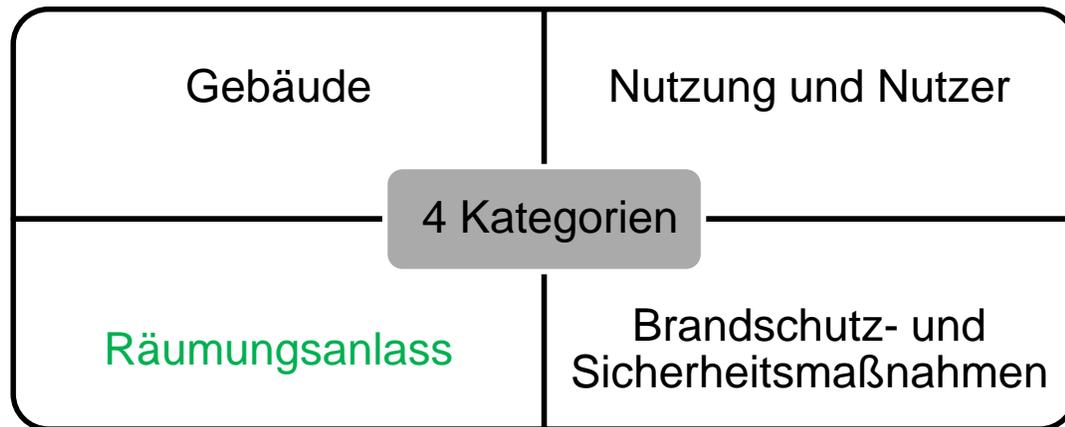
- Nutzungsart vs. Nutzungsfall
- Anzahl und Verteilung der Nutzer
- Personeneigenschaften
 - Geschwindigkeiten
 - Raumbedarf
 - Reaktionszeiten
 - Routenwahl



Routenwahl

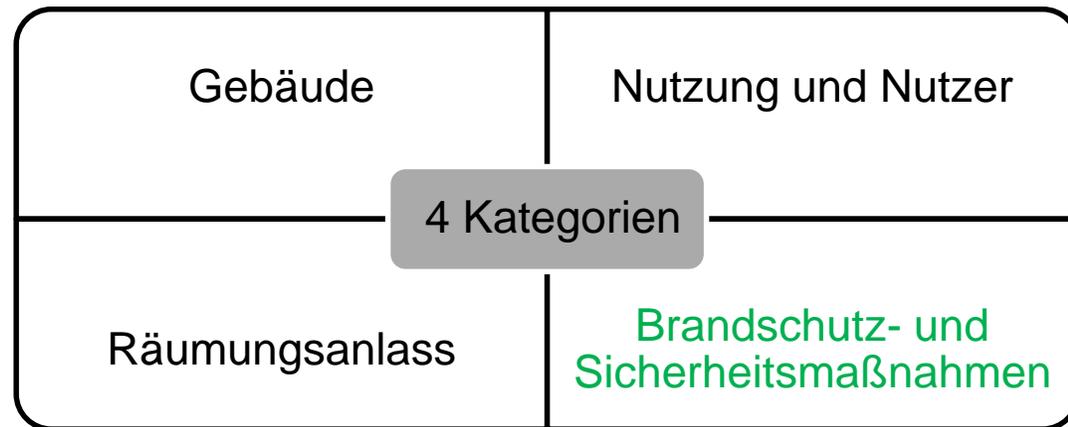
- Bewegung entlang der Flucht- und Rettungswege
- i. d. R. lokal kürzester Weg
- Optimierungsverfahren sind ungeeignet; ggf. Mehrwert bei Parameterstudien
- Gruppenbildung

Räumungsszenarien



- Primär: Brandereignis
- Andere Bedrohungslagen
- Falschalarme / Räumungsübungen
- Ausfall eines Rettungsweges

Räumungsszenarien



- Technische und organisatorische Maßnahmen
- Anlagen betriebssicher und wirksam bei ausreichendem Brandschutzmanagement
- Sicherheitskräfte

Räumungsszenarien



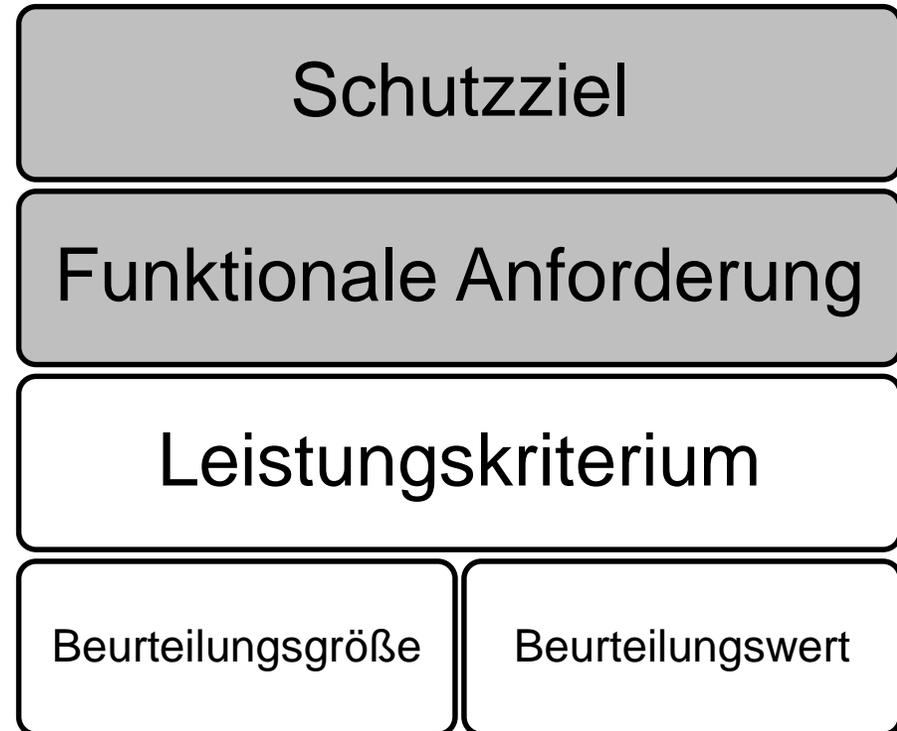
Maßgebliche Szenarien

- „Durcharbeiten“ der 4 Kategorien
- Mindestannahmen
- Verknüpfung der Kategorien
- Risikobasiertes Filtern
- Berechnung

Bemessungsszenarien

- Teilmenge der maßgeblichen Szenarien
- Analyse
- 1 Bemessungsszenario je Leistungskriterium

Das Bemessungsszenario ist das maßgebliche Szenario, bei dem der ermittelte Wert für die **Beurteilungsgröße** den geringsten Abstand zum **Beurteilungswert** des Leistungskriteriums hat.



Abgleich der Räumungszeiten

- Verfügbare Räumungszeit
- Ortsbezogene Betrachtung

Beurteilungsgröße	Einheit	länger	mittlere	kurze
		(> 30 min)	(15 min)	(< 5 min)
Aufenthaltsdauer				
CO-Konzentration	ppm	100	200	500
CO ₂ -Konzentration	m ³ /m ³	0,01	0,02	0,03
HCN-Konzentration ^a	ppm	8	16	40
Wärmestrahlung	kW/m ²	1,70	2,00	< 2,50
Gastemperatur ^b	°C	45	50	50
Rauchdichte D _L ^c	1/m	0,10	0,10/0,20 ^d	0,10/0,20 ^d
Erkennungsweite ^e	m	10-20	10-20	10-20

- Erfassung 2 m über OKFF (Größenordnung)
- Führungsgröße: Rauchdichte
- Ergänzend: Dosisbezogene Betrachtung

Anforderungen und Leistungskriterien



Verfügbare Räumungszeit ($t_{\text{verfügbar}}$)

–



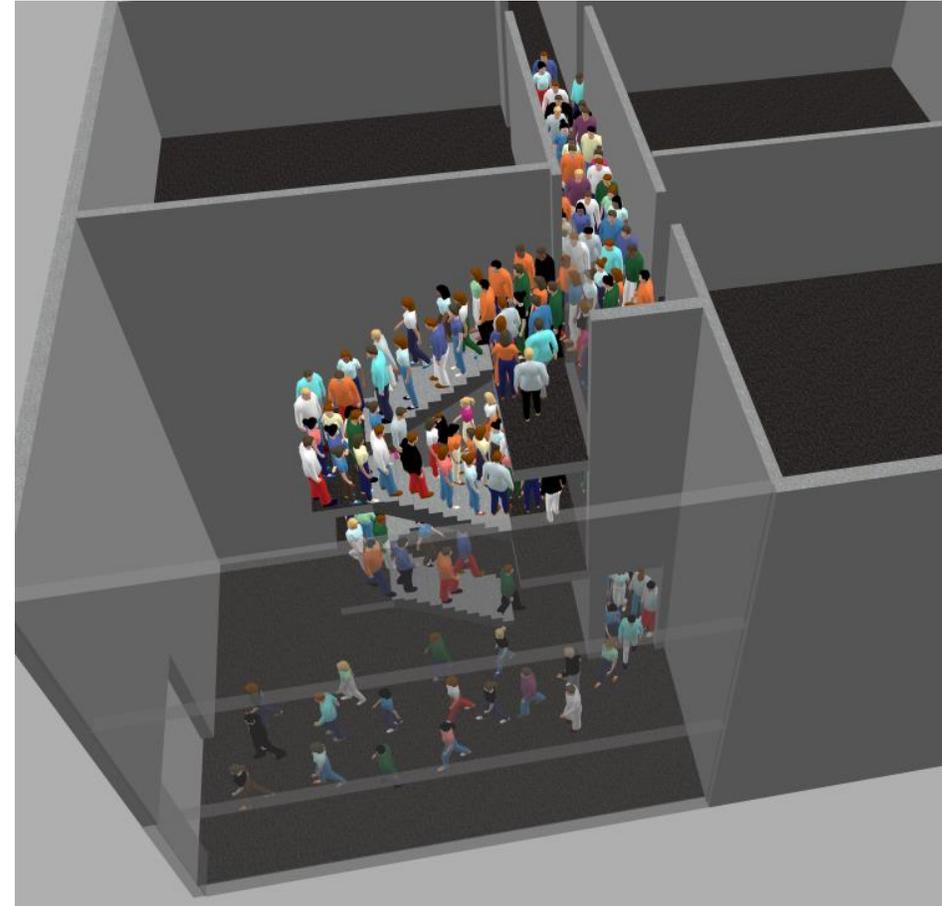
erforderliche Räumungszeit ($t_{\text{erforderlich}}$)

=

Räumungsdifferenz (t_{RDiff})

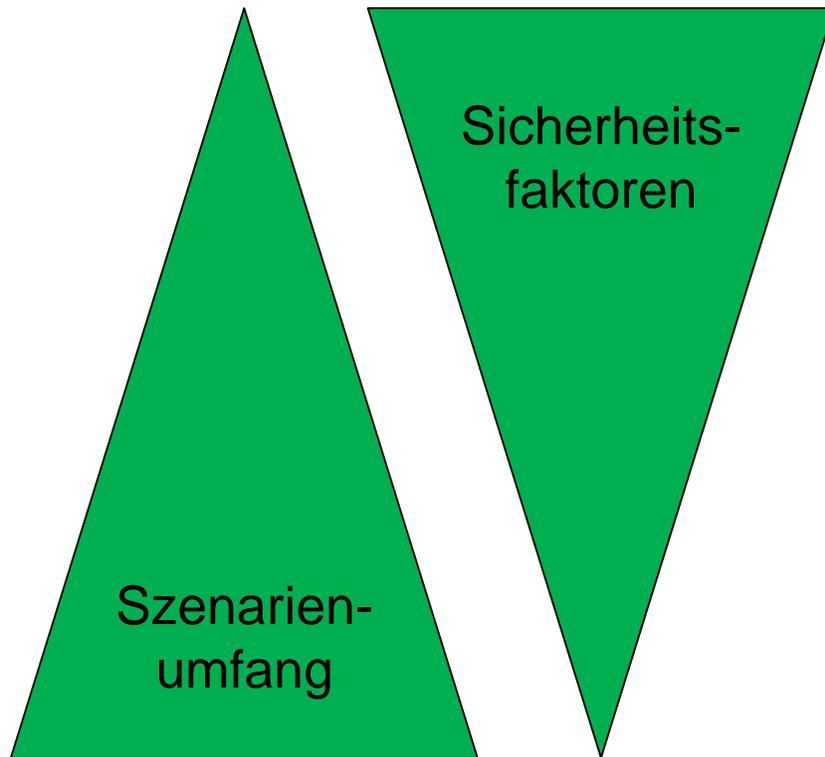
Beurteilung der Staubildung

- Grundsätzlich nicht ausgeschlossen
- Lokale Stauereignisse
- Stauidentifikation
 - Makroskopisch
 - Mikroskopisch



Beurteilungsgrößen

- Lage und Ausdehnung
- Staugröße (Anz. Personen)
- Stauzeit
- Wartezeit
- Dichte
- Derzeit keine konkreten Beurteilungswerte!
- Abhilfe:
 - Erläuterung MVStättV 2005
 - Vergleichende Betrachtungen mit baurechtskonformen Gebäuden



Abstand zwischen
berechnetem Wert und
Beurteilungswert

- in einer Größenordnung von Minuten
- Sicherheitsfaktoren sind nicht kategorisch vorgesehen.
- Abstand 0 ist denkbar.

Dokumentation



- Strukturierte, nachvollziehbare und prüfbare Dokumentation
- Aufbauend auf DIN 18009-1 und RiMEA-Richtlinie
- E DIN 18009-2: Auflistung Mindestinhalte
- Keine verbindliche Reihenfolge

Vielen Dank!

Kontakt



görtzen
ingenieure

Görtzen Stolbrink & Partner mbB

Benjamin Schröder

Ludolfstraße 3

D-40597 Düsseldorf

T: 0211 73 77 79 22

E: benjamin.schroeder@goertzen-ingenieure.de

