

Feuerwehrbedarfsplanung Landeshauptstadt München

Methodik zur Bedarfsplanung

FW-Symposium 2016



Steckbrief des Referenten

- Holger Müller, B.Eng.
- Projektleiter Feuerwehrbedarfsplan LHM und KatS-Einsatzkonzepte
- Seit 2016 in **Branddirektion München**, Abt. **Einsatzvorbereitung**
- Vorher: **Berater für Feuerwehren** (FF und BF) mit Schwerpunkt Bedarfsplanung und Organisationsuntersuchungen bei einer deutschlandweit etablierten Unternehmensberatung
- Studium: **Rettungsingenieurwesen**, HAW Hamburg
- Weiteres: FF- und RD-Ausbildungen, Zugführer KatS, ehrenamtlicher Referent für IuK bei einer Hilfsorganisation



Eckdaten des Projektes

Laufzeit: voraussichtlich bis 2018
(ab dann regelmäßige Fortschreibungen)

Team FwBP:



BD Hornburger
UAL Einsatzplanung



BOR Dr. Erb
SGL Einsatzkonzepte



BAm Springer
Geodaten/Cis-Cosmas



B.Eng. Müller
Projektleiter

Bericht an: Leitungsrunde und Stadtrat



Begriffe in der Feuerwehrbedarfsplanung

Ausrückzeit
Gefahrenpotential
Einsatzanalyse
Erreichungsgrad
Schadenausmaß
Vorschriften
Gebietsabdeckung
Schutzziel
Verfügbarkeit
IST-Zustand
Fahrzeit
Fahrzeugkonzept
Einsatzlagen
Eintrittswahrscheinlichkeit
Prognose
Sonderfahrzeuge
Einheiten
Einsatzgeschehen
Szenarien
Einsatz-Duplizität
Personal
Risikoanalyse
Hilfsfrist
Gefahrenanalyse
SOLL-Struktur
Eintreffzeit
Wachstruktur
Löschzug
Technik
Qualitätskriterien
Funktionsbesetzung
Standorte



Was ist Feuerwehrbedarfsplanung?



Feuerwehrbedarfsplanung

=

Wie viel „Feuerwehr“ bedarf es?

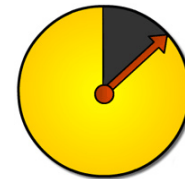
also

Wie viel „Feuerwehr“ wird benötigt?



Was ist Feuerwehrbedarfsplanung?

- wesentlichen Ausstattungsmerkmale einer Feuerwehr:
 - Standorte (Art. 1 Abs. 2 BayFwG „...aufzustellen...“)
 - Technik (Art. 1 Abs. 2 BayFwG „...auszurüsten...“)
 - Personal (Art. 1 Abs. 2 BayFwG „...aufzustellen...“)
- Planungs-Hilfsmittel
 - örtliches Gefahrenpotential (VollzBekBayFwG, 1.1 FwBP)
 - Hilfsfrist (VollzBekBayFwG, 1.2 Hilfsfrist)

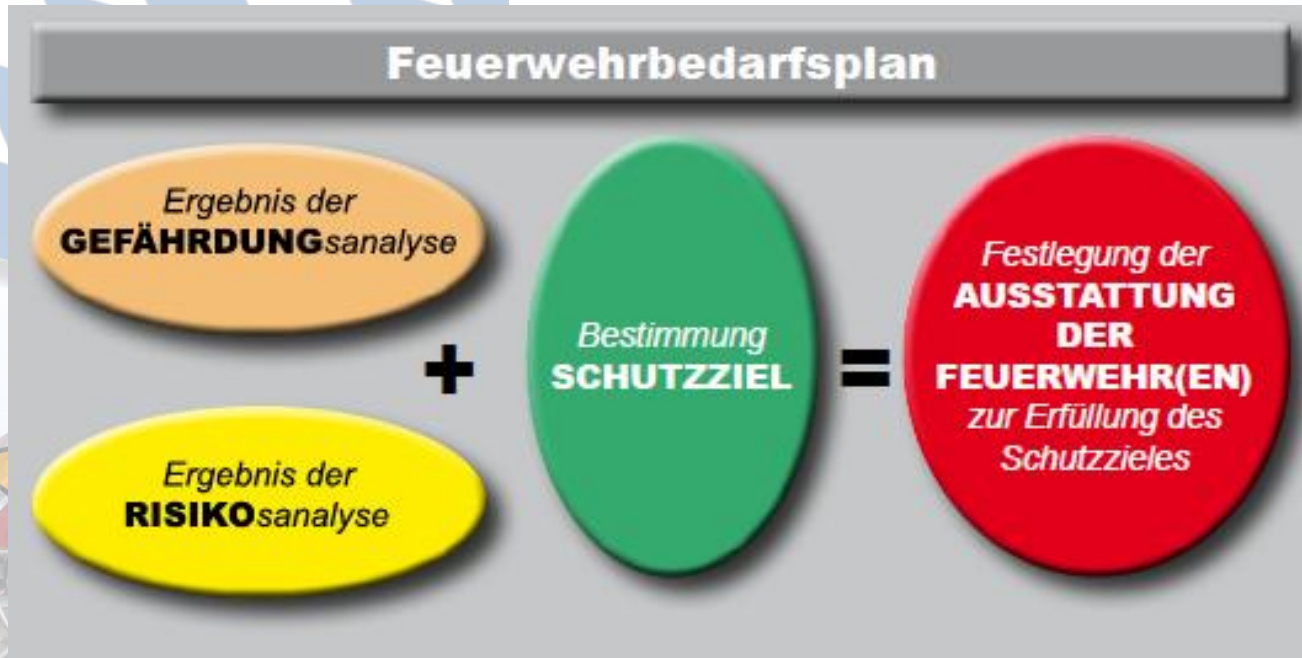


Die Feuerwehrbedarfsplanung ist die strategische Konzeption einer **bedarfsgerechten Aufstellung und Ausstattung** der Feuerwehr einer Kommune.



Merkblatt zur Feuerwehrbedarfsplanung

Feuerwehrbedarfsplanung in Bayern



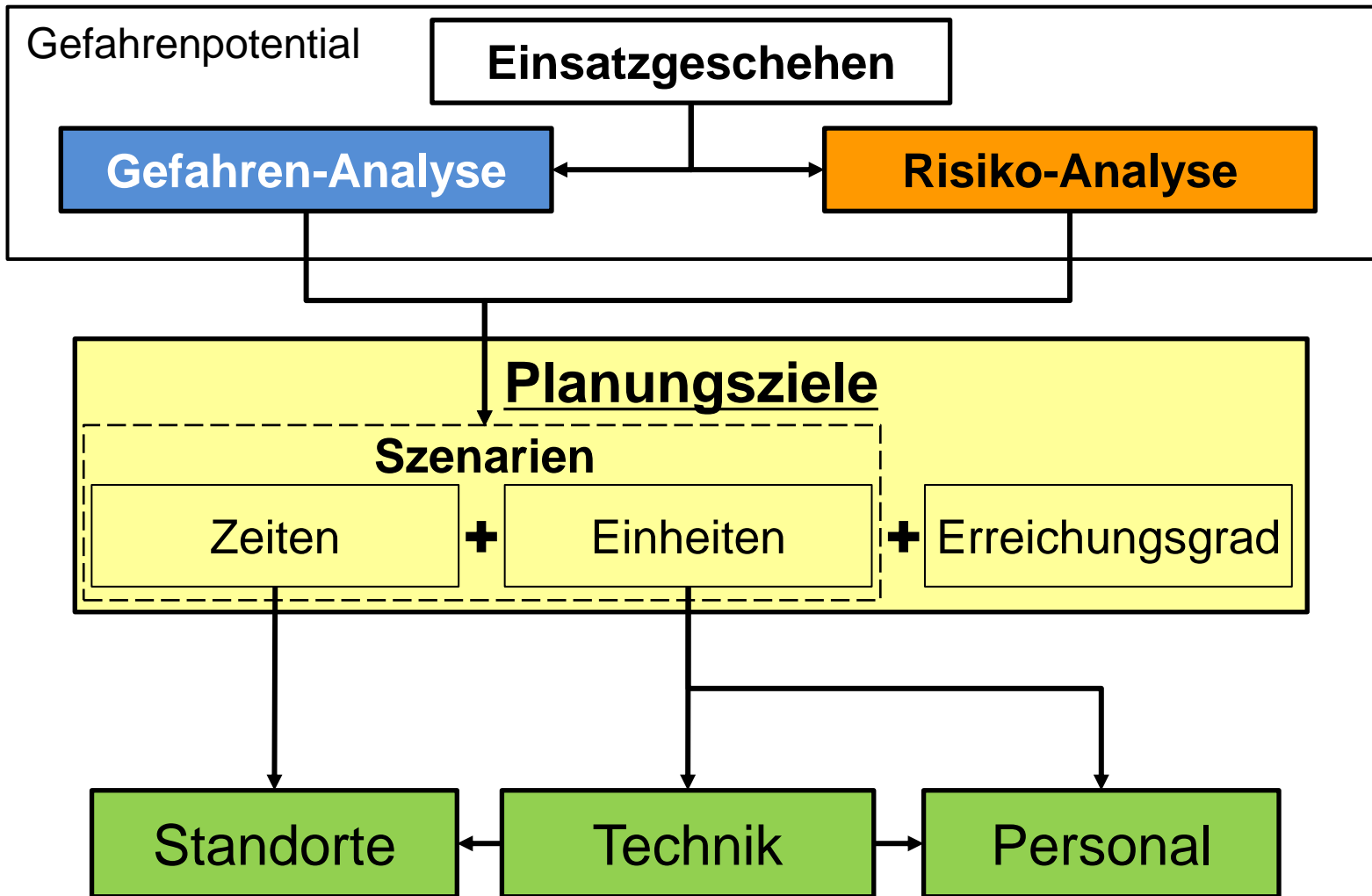
1.13

Merkblatt für die Feuerwehrbedarfsplanung
in Bayern

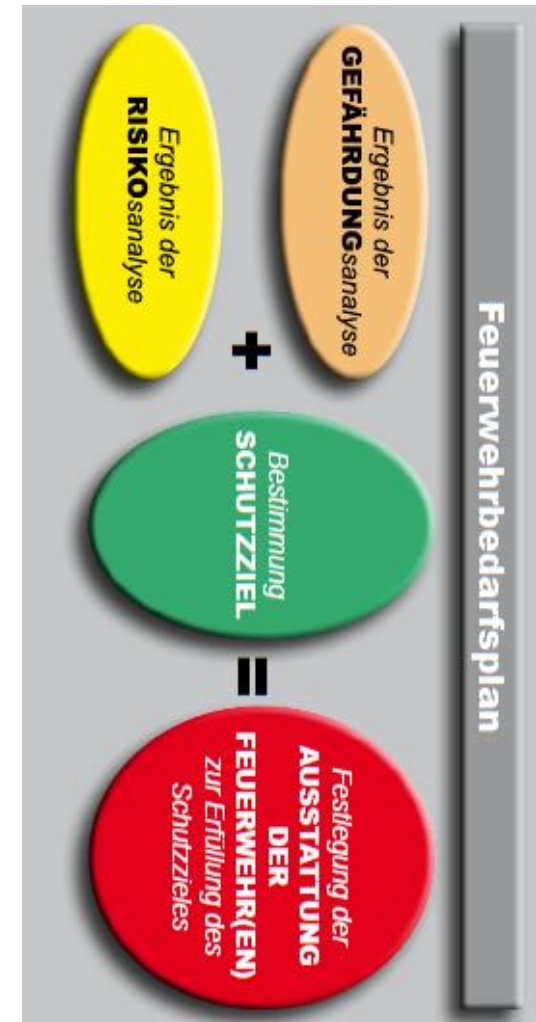
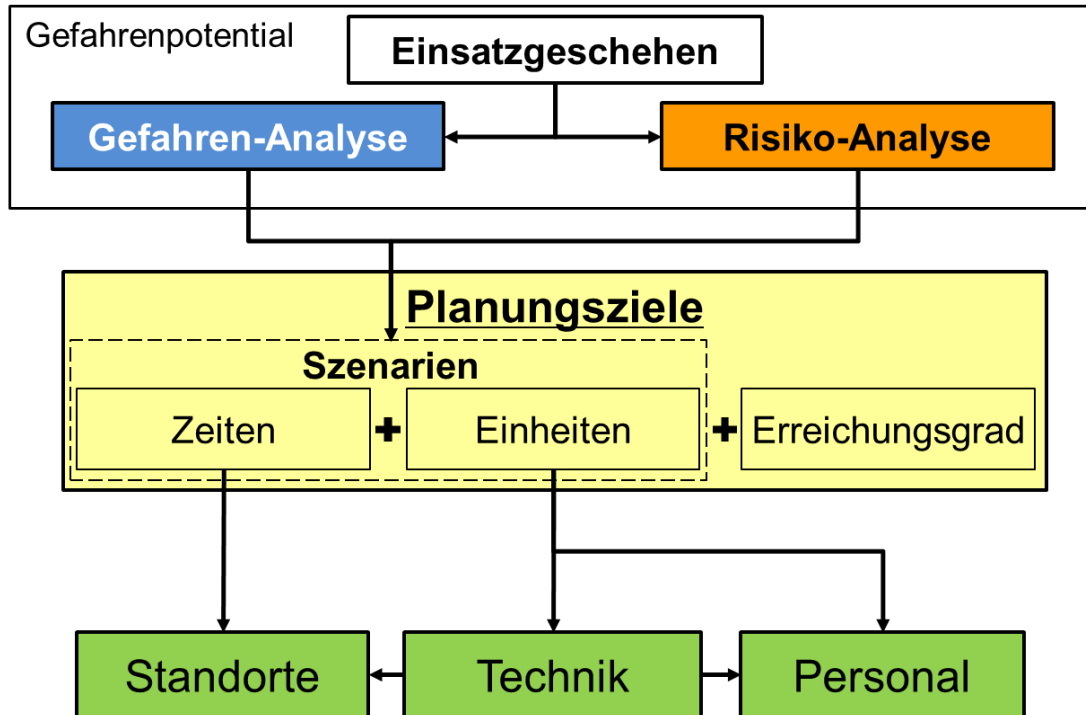
Stand: 01/2015



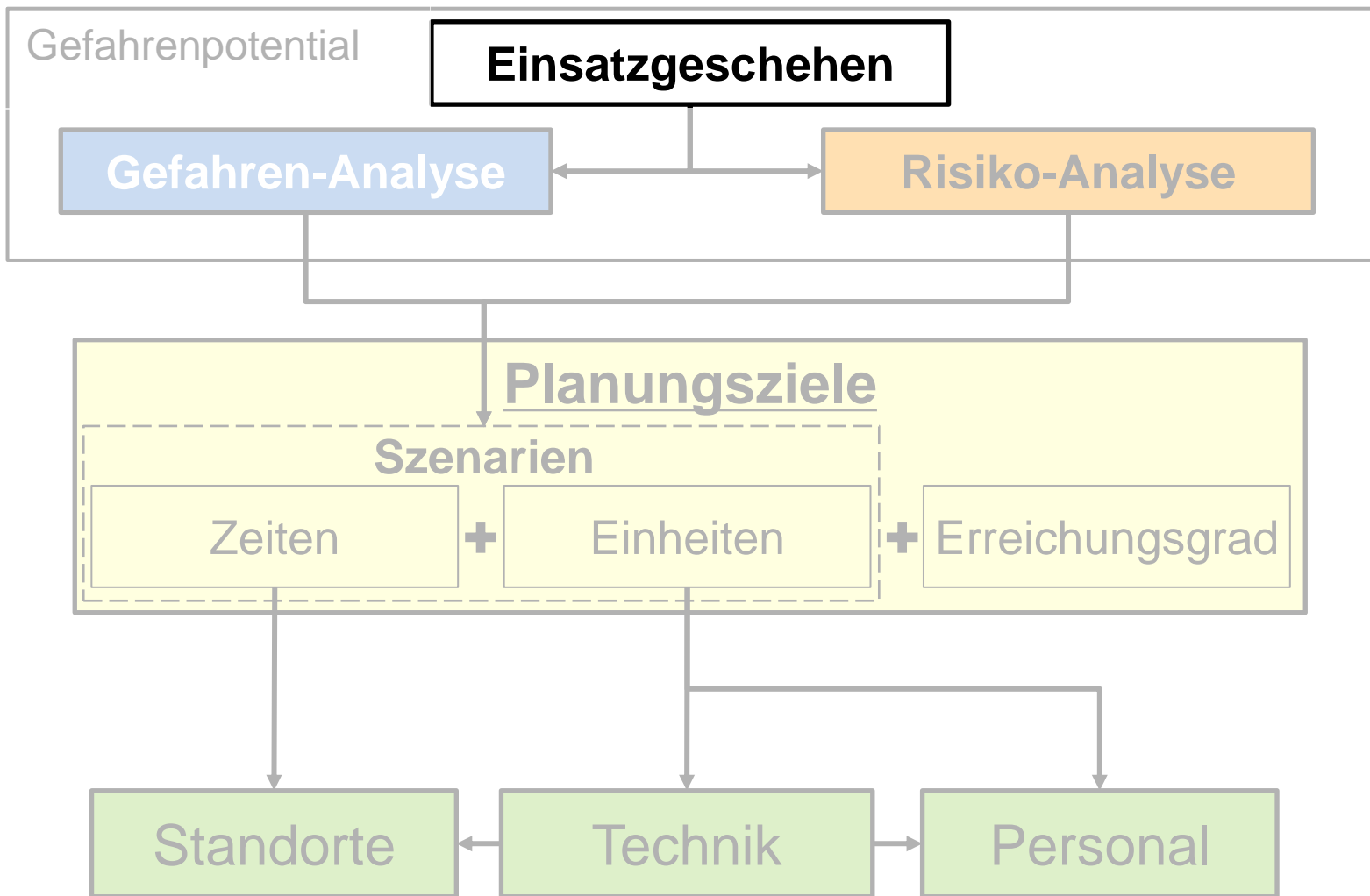
Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Vergleich der Verfahren



Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Methoden zur Analyse des Einsatzgeschehens

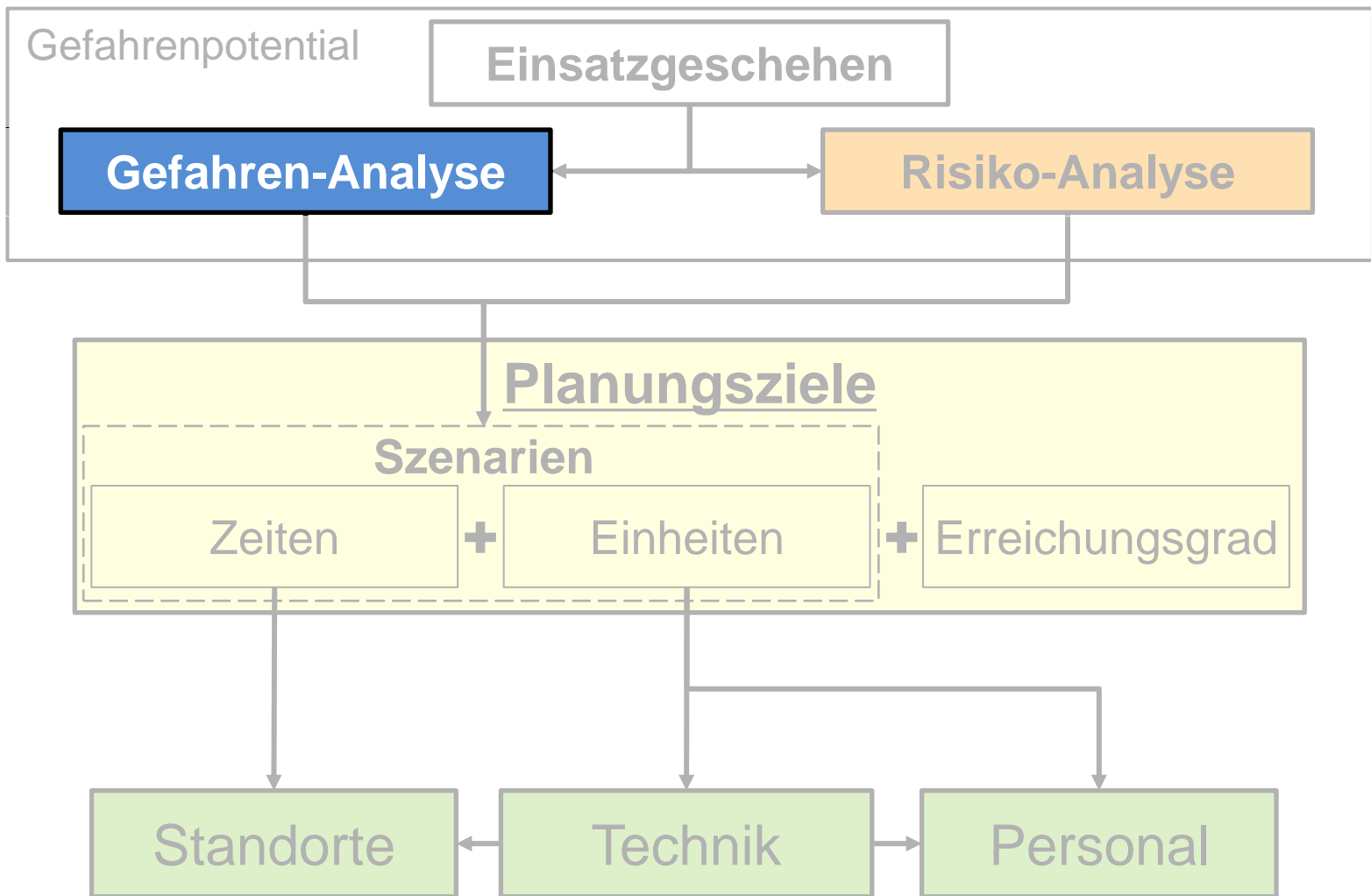
- Betrachtung der Schlagwörter des Kalibrierungsjahres 2015:
„Was für Einsätze haben 2015 stattgefunden?“
Abgleich mit ABek: „Welche Schlagwörter wurden 2015 nicht verwendet?“
- Betrachtung der Objektarten:
„Bei welchen Objekten wird eine besondere Taktik bzw. Technik verwendet / benötigt?“
- Bildung von Referenz-Einsatzlagen:
„Prägnante Beschreibung eines Lagebildes vor Ort, abgeleitet aus den Schlagwörtern und bedarfsplan-relevanten / besonderen Objektarten.“



Einteilung der Referenz-Einsatzlagen

Häufigkeit	Einsatzlage	Erreichungsgrad	Infrastruktur-Merkmal	Auswertung
„Sonderlagen“ (< 50 E. p.a.)	Empiri. Ansatz	✗	✗	retrospektiv Gefahren-Analyse
„Tagesgeschäft“ (> 50 E. p.a.)	auswertefähig	✓	✗	
	prognosefähig	✓	✓	prospektiv Risiko-Analyse

Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM

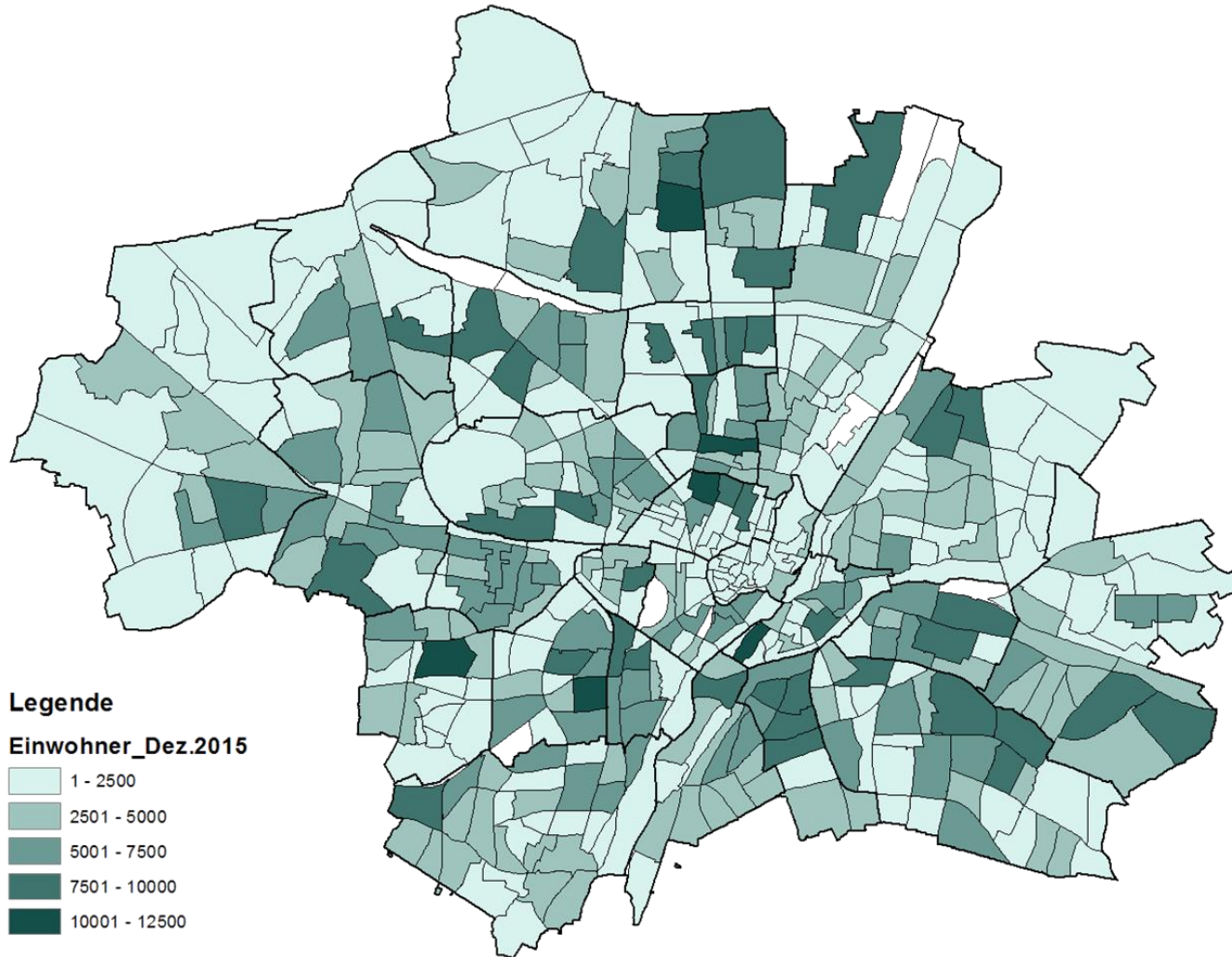


Methode zur Gefahren-Analyse

- Ableitung von Einsatzlagen aus Gefahrenpotential
 - ABek:
„Alle möglichen Lagen, die man sich in Bayern vorstellen kann.“
 - Einsatzgeschehen:
„Welche Lagen haben in München stattgefunden?“
 - Gefahrenanalyse:
„Welche Lagen könnten in München stattfinden?“
- Ableitung von besonderer Technik aus Gefahrenpotential



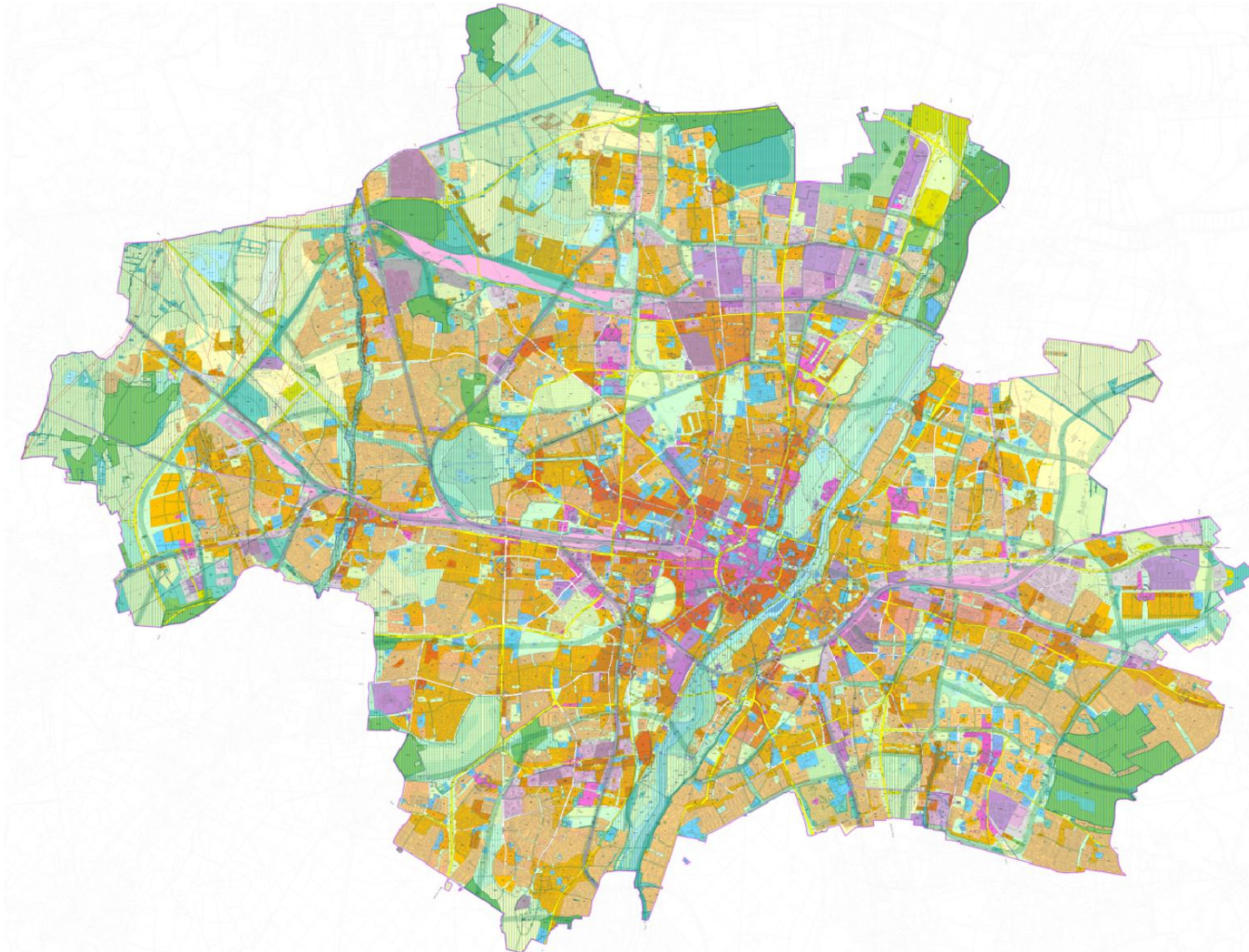
Gefahren-Analyse ... Einwohner



Bildquelle: Branddirektion München



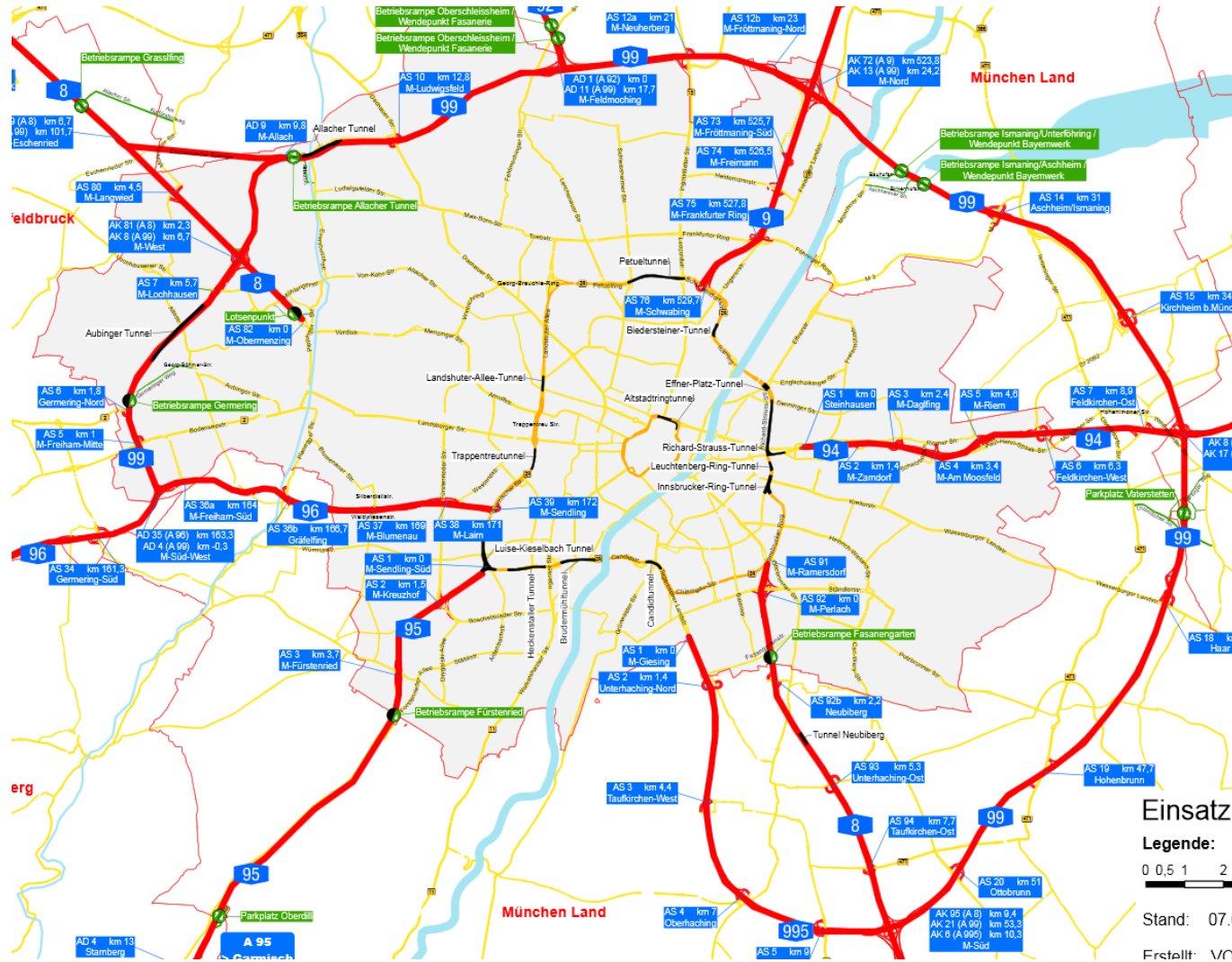
Gefahren-Analyse ... Flächennutzung



Bildquelle: Geoinfo.web, Flächennutzungsplan LHM



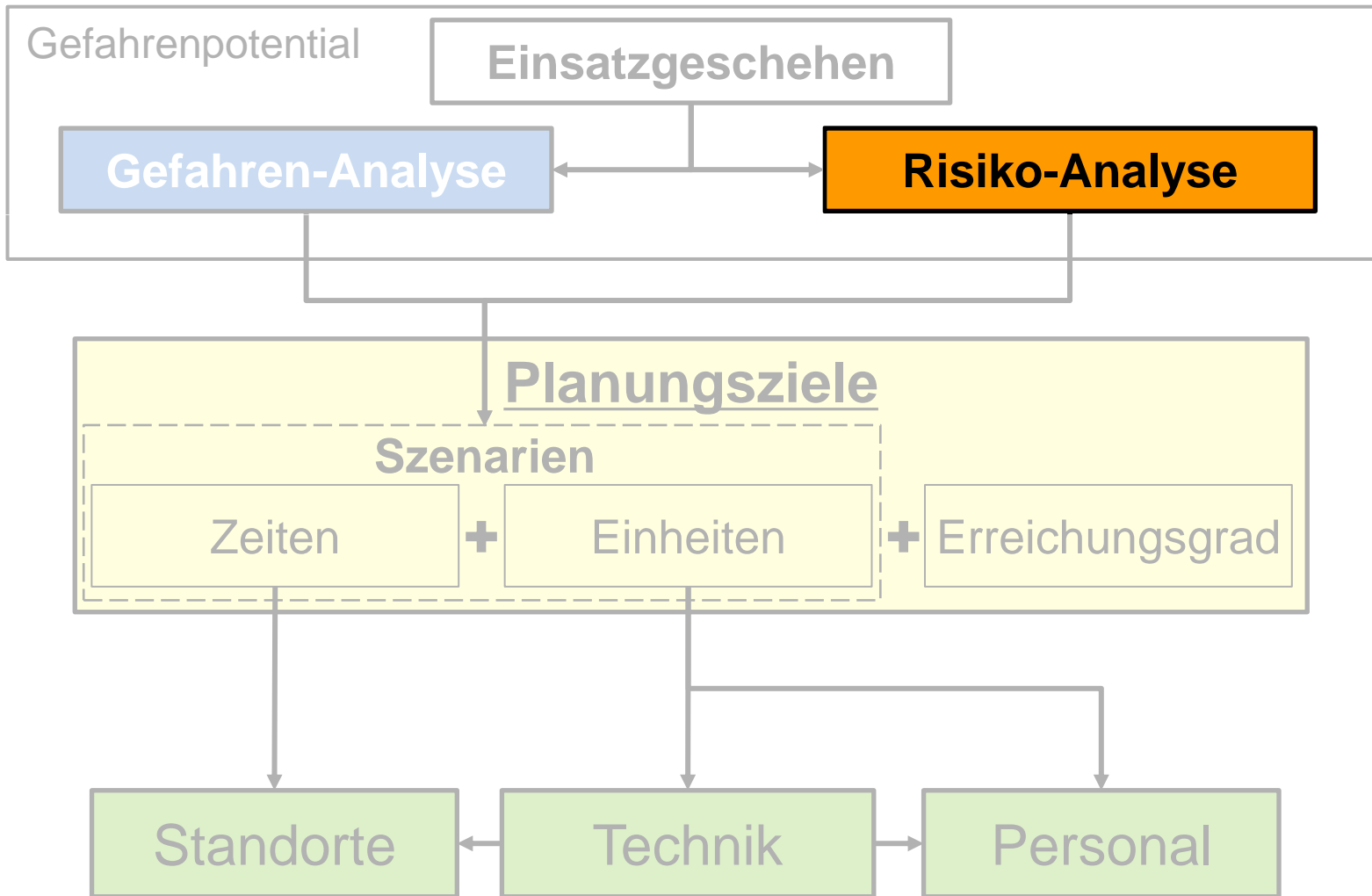
Gefahren-Analyse ... Verkehr



Bildquelle: Branddirektion München; Einsatzplan 0/400



Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Rückblick: Einteilung der Referenz-Einsatzlagen

Häufigkeit	Einsatzlage	Erreichungsgrad	Infrastrukturmerkmal	Auswertung
„Sonderlagen“ (< 50 E. p.a.)	Empiri. Ansatz	✗	✗	retrospektiv Gefahren-Analyse
„Tagesgeschäft“ (> 50 E. p.a.)	auswertefähig	✓	✗	
„Tagesgeschäft“ (> 50 E. p.a.)	prognosefähig	✓	✓	prospektiv Risiko-Analyse

„Berechnung“ des Risikos

Risiko = Schadenausmaß x Eintrittswahrscheinlichkeit

$$R = S \times E$$

		Risiko (R = S x E)				
Schadenausmaß (S)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Eintrittswahrscheinlichkeit (E)				



Schadenausmaß ... Festlegung

Definition

S = 3: Einsatz mit Gefahr für Leben / Gesundheit mindestens einer Person mit Einsatzmittelkette in Zugstärke (und ggfs. wenigen Sonderfahrzeugen)

	Größenordnung EMK	Auswertung ABek + Objektart	Schadenfall ... Szenario ... Meldebild
Schadenausmaß (S)	1	1 HLF	„PKW-Brand im Freien“ ...
	2	≤ 1 Zug	„PKW-Brand in Tiefgarage“, „Zimmerbrand ohne Person“ (<u>kein</u> AAO-Sonderobjekt) ...
	3	1 Zug + ID	„Zimmerbrand mit Person“ (<u>kein</u> AAO-Sonderobjekt) ...
	4	2 Zug	„Zimmerbrand mit/ohne Person - Hochhaus“, „Brand Zug im Freien“ ...
	5	> 2 Zug	„Brand U-/S-Bahn“ ...

Eintrittswahrscheinlichkeit

Häufigkeit der Einsätze im Betrachtungszeitraum
in Abhängigkeit der infrastrukturellen Merkmale

- Anzahl der Einsätze der prognosefähigen Einsatzlagen
- Infrastruktur-Merkmal: Nachweis, welches Merkmal korreliert mit der Anzahl der Einsätze je Zone?

→ Nur dann ist eine Prognose möglich.

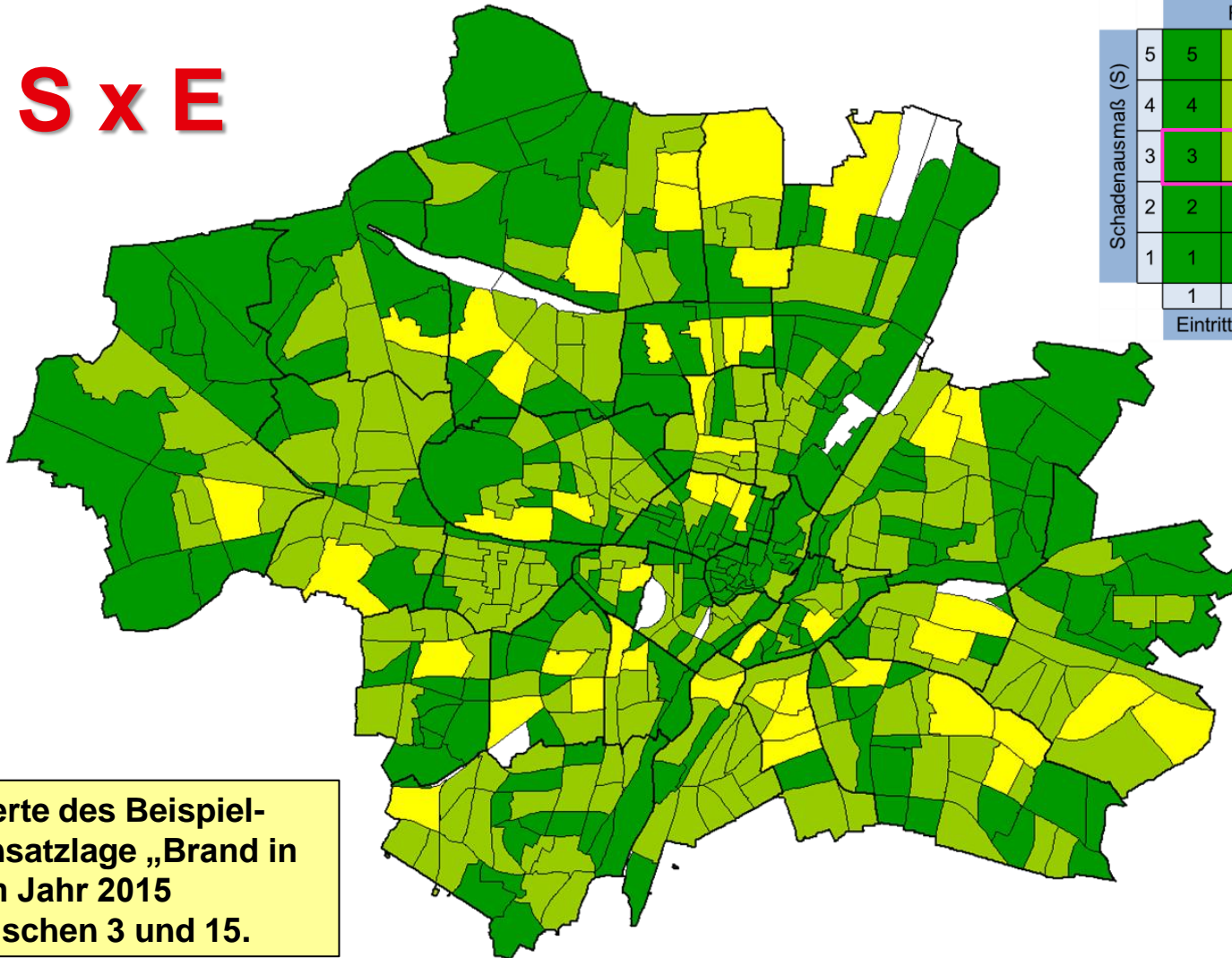
→ Finden einer zutreffenden Berechnungsformel.

Infrastrukturmerkmale: z.B. Größe der Flächeneinheit, Anzahl der Gebäude, Wohneinheiten, **Einwohnerzahlen**, Altersverteilung, Bürger mit Migrationshintergrund, Bildungsabschlüsse, Einkommens-Klassen, Anzahl der Beschäftigten, etc.



Risikodarstellung Beispiel-Ref.-Einsatzlage 2015

$$R = S \times E$$



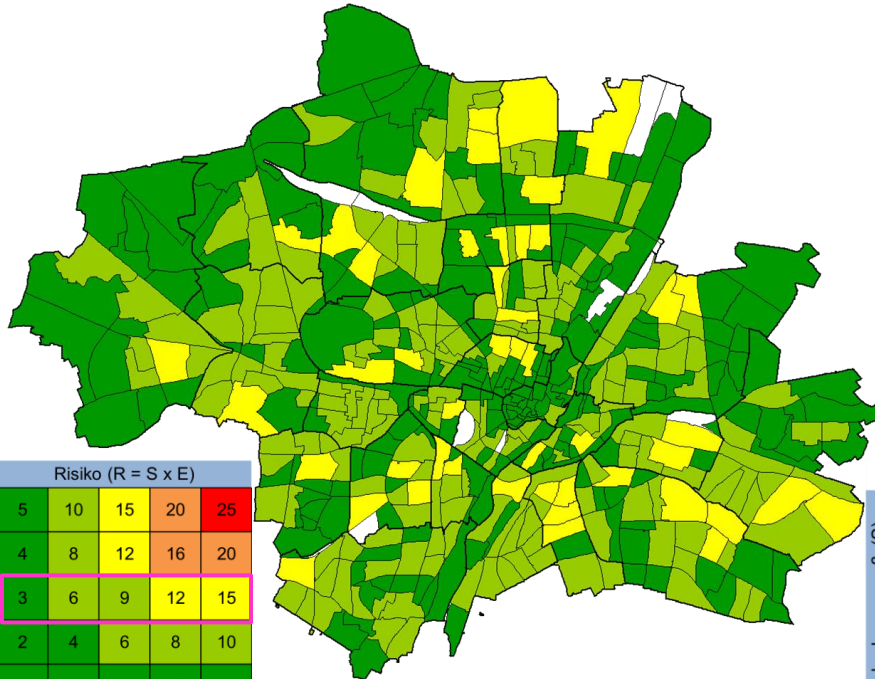
		Risiko (R = S x E)				
Schadensmaß (S)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Eintrittswahrscheinlichkeit (E)				

Die Risikowerte des Beispiel-Referenz-Einsatzlage „Brand in Gebäude“ im Jahr 2015 variieren zwischen 3 und 15.

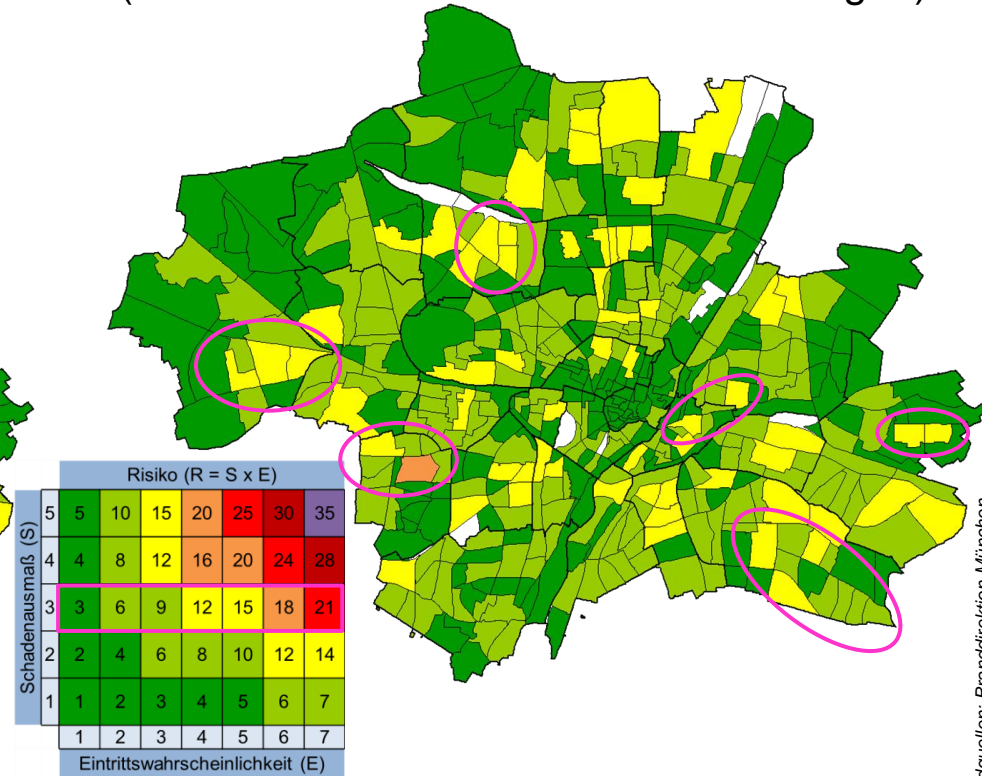


Vergleich des Risikos 2015 und 2030

Risiko Ref.-Einsatzlage
„Brand in Gebäude“ im Jahr 2015



Risiko Ref.-Einsatzlage
„Brand in Gebäude“ im Jahr 2030
(Annahme von Einwohner-Veränderungen)



Bildquellen: Branddirektion München

Bei der Darstellung der Risiko-Entwicklung von 2015 zu 2030 lässt sich die Steigerung des Risikos erkennen. Es wird in einer Zone ein Risikowert von 18 erreicht.

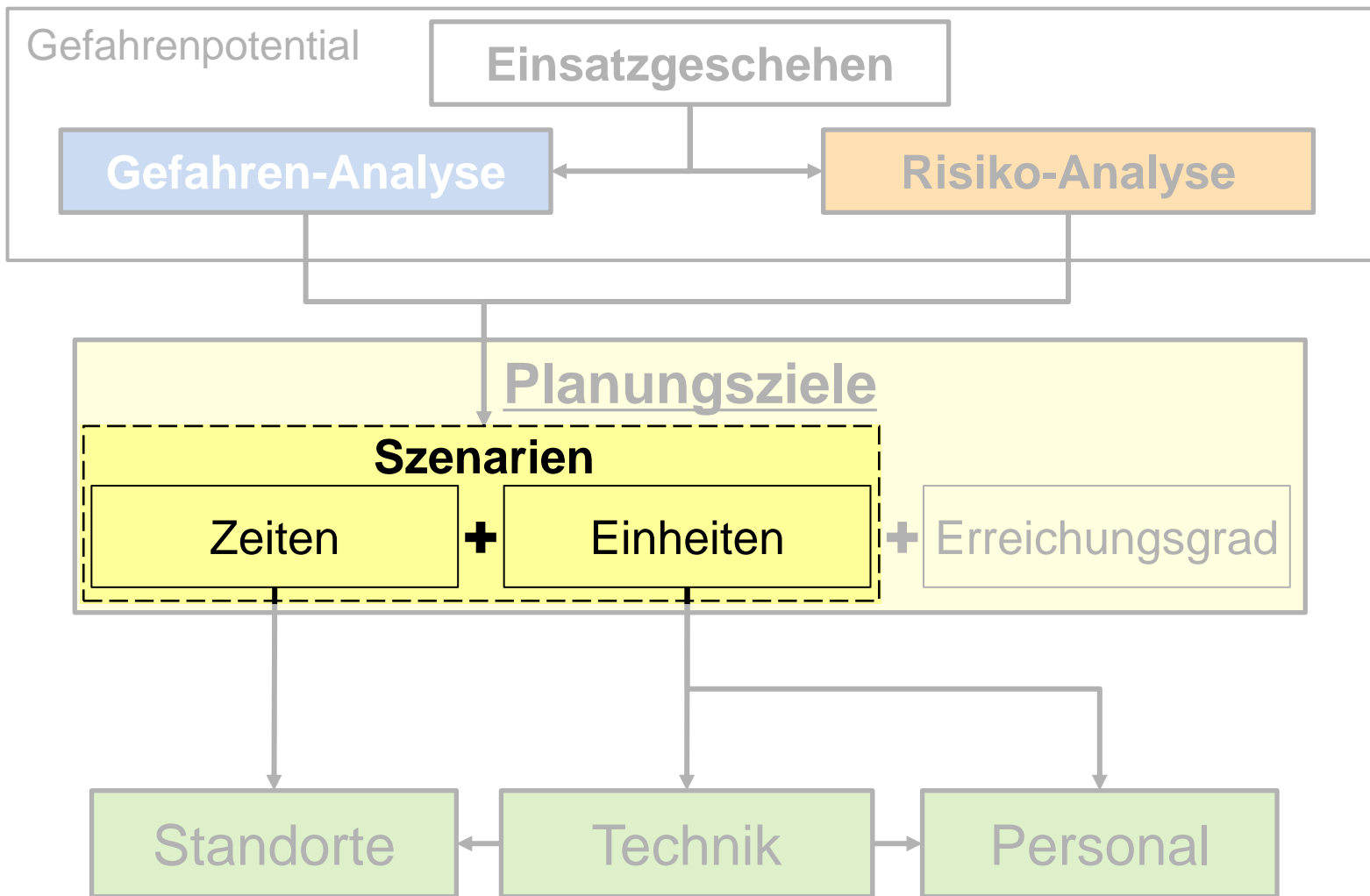
Holger Müller, B.Eng.
Projektleiter FwBP LHM, SG Einsatzkonzepte



Landeshauptstadt
München
Kreisverwaltungsreferat

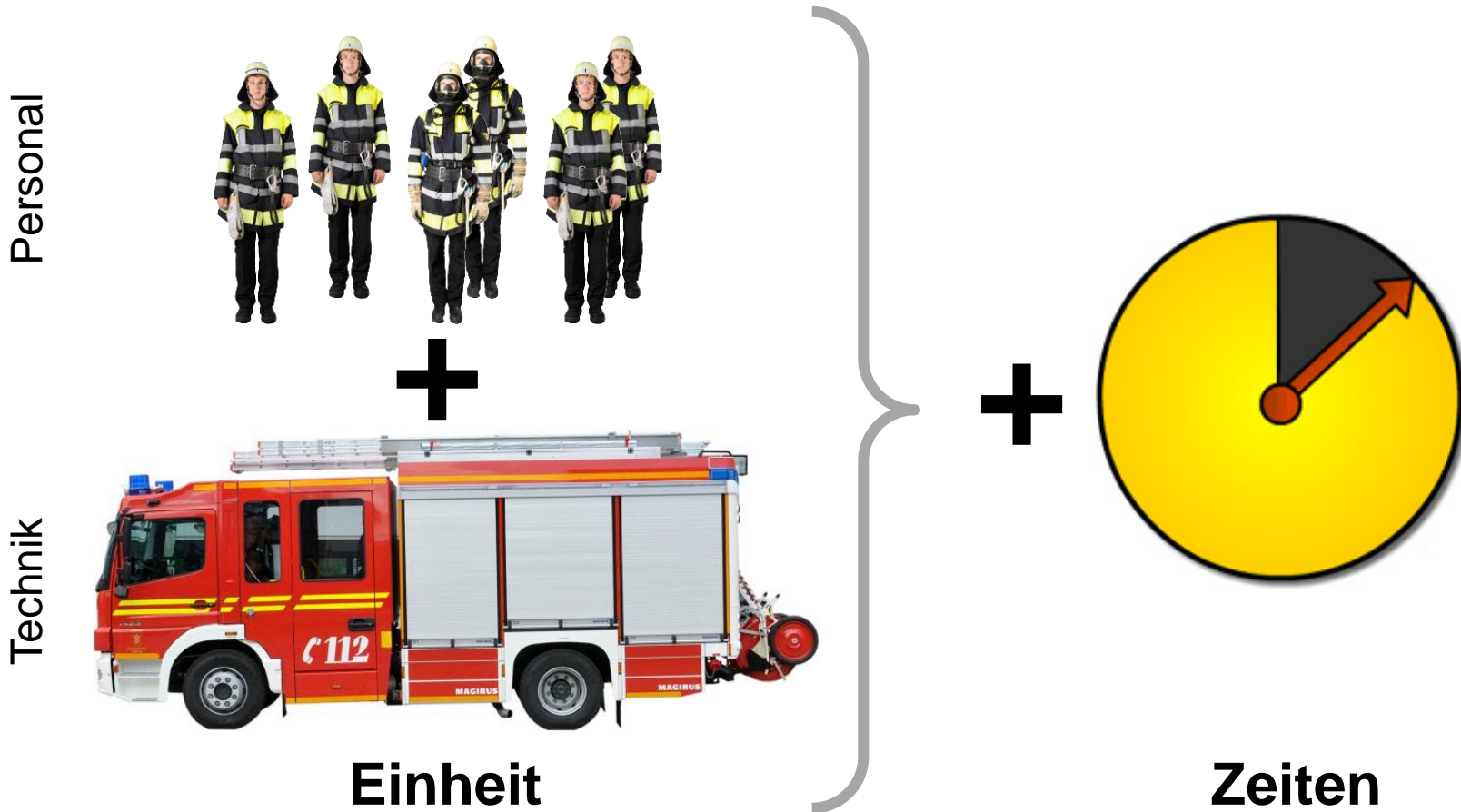


Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Szenarien

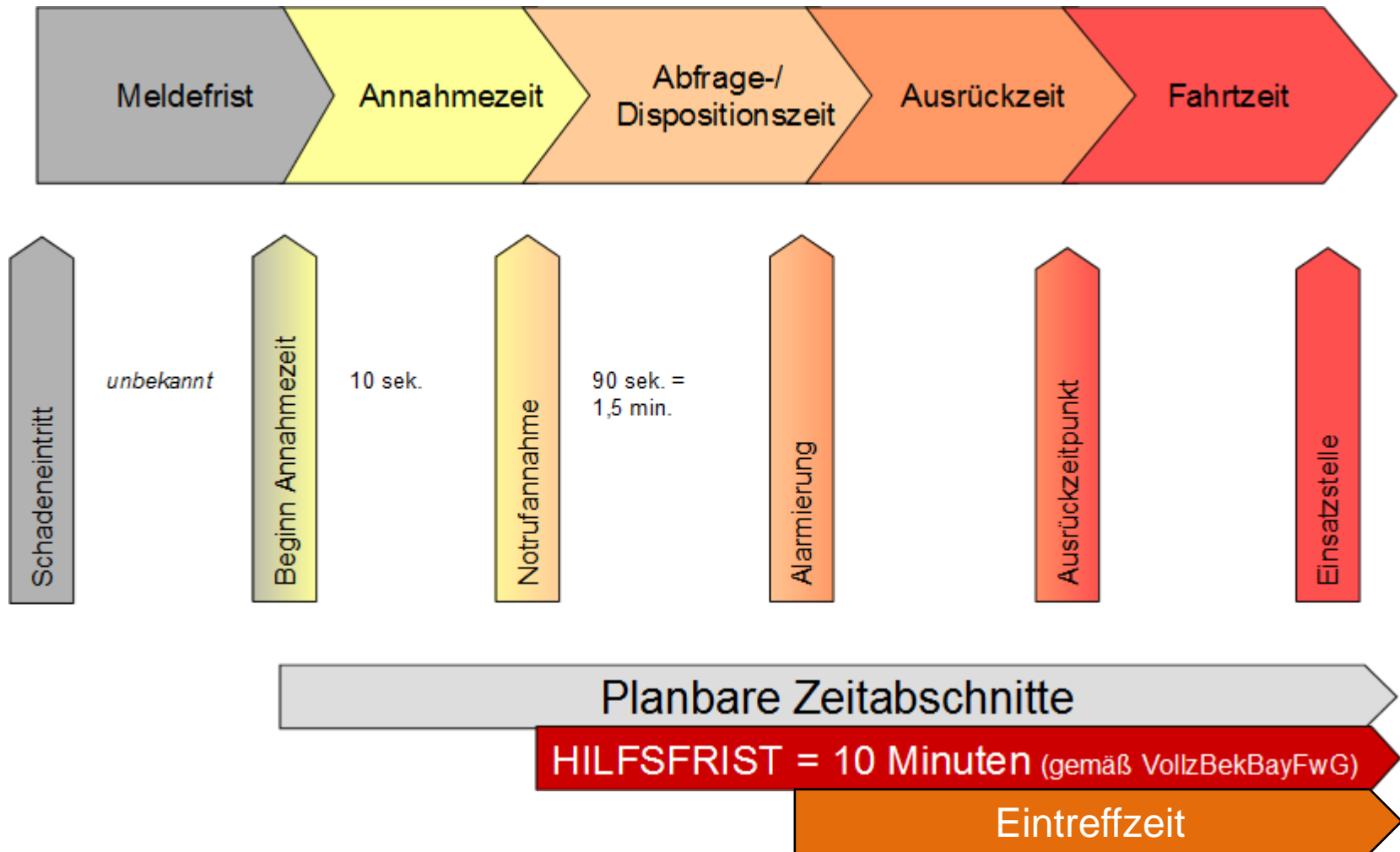
Festlegung der Szenarien aus Referenz-Einsatzlagen



Bildquellen: Branddirektion München und <http://www.online-stopwatch.com/german/countdown-clock.php>



Exkurs: Hilfsfrist



Exkurs: Einheiten

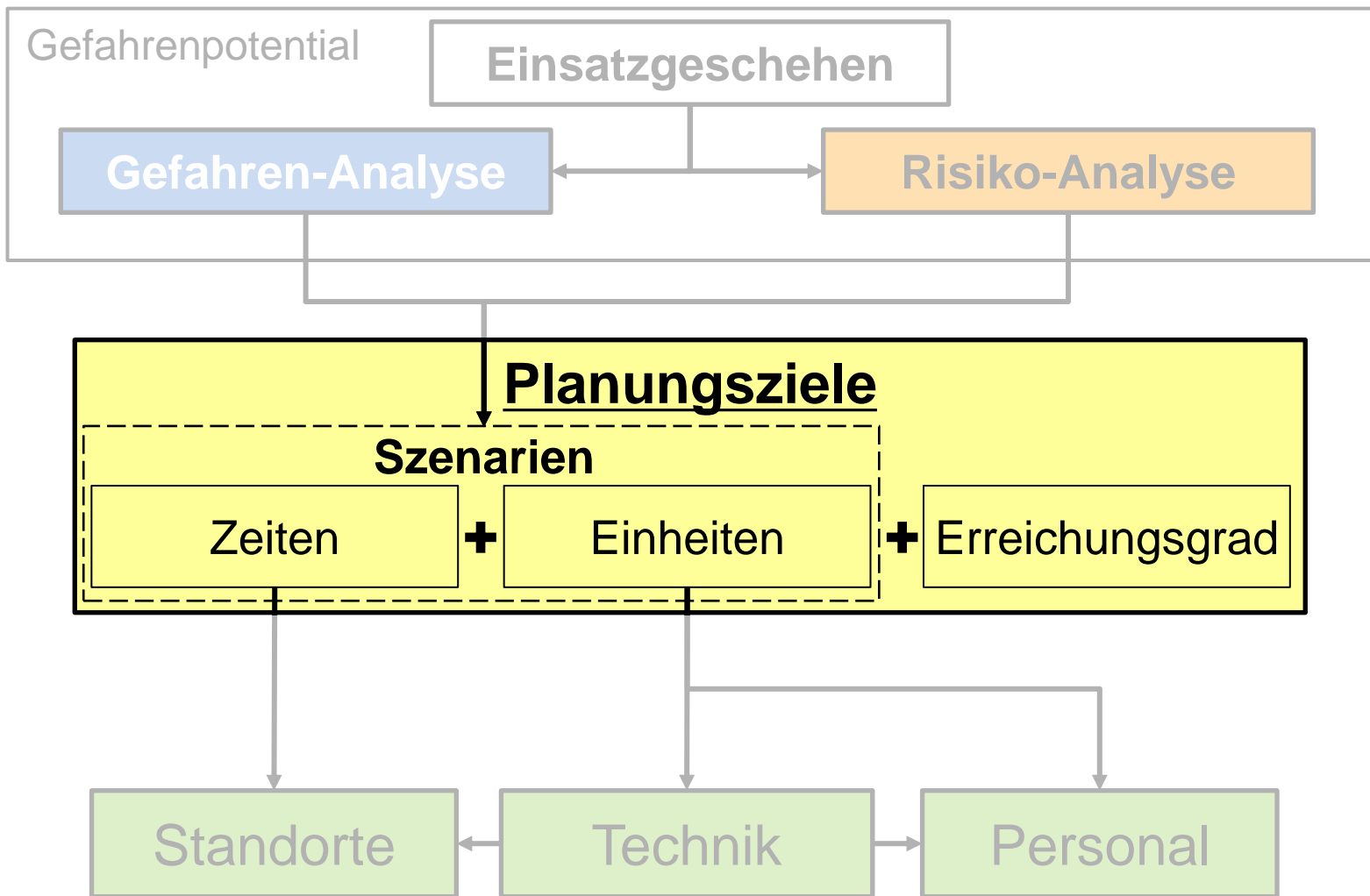
Szenario	Einheiten	
	Funktionen	Technik / Fahrzeuge der FW
Brand im Gebäude	16	1 LZ-Führung, 2 LF, 1 DLK
Verkehrsunfall (Person eingeklemmt)	16	1 LZ-Führung, 1 HLF, 1 LF, 1 RW
Kleinbrand im Freien	6	1 TSF-W
Türöffnung (Notfall)	4	1 Zieh-Fix, 1 DLK
Keller unter Wasser	6	1 Tauchpumpe, 1 Wassersauger

Beispiele für Definitionen von Szenarien

Die Anzahl des Personals und der Technik muss - der örtlichen Struktur angepasst - individuell von der Leitung der Feuerwehr festgelegt werden.



Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Exkurs: Erreichungsgrad

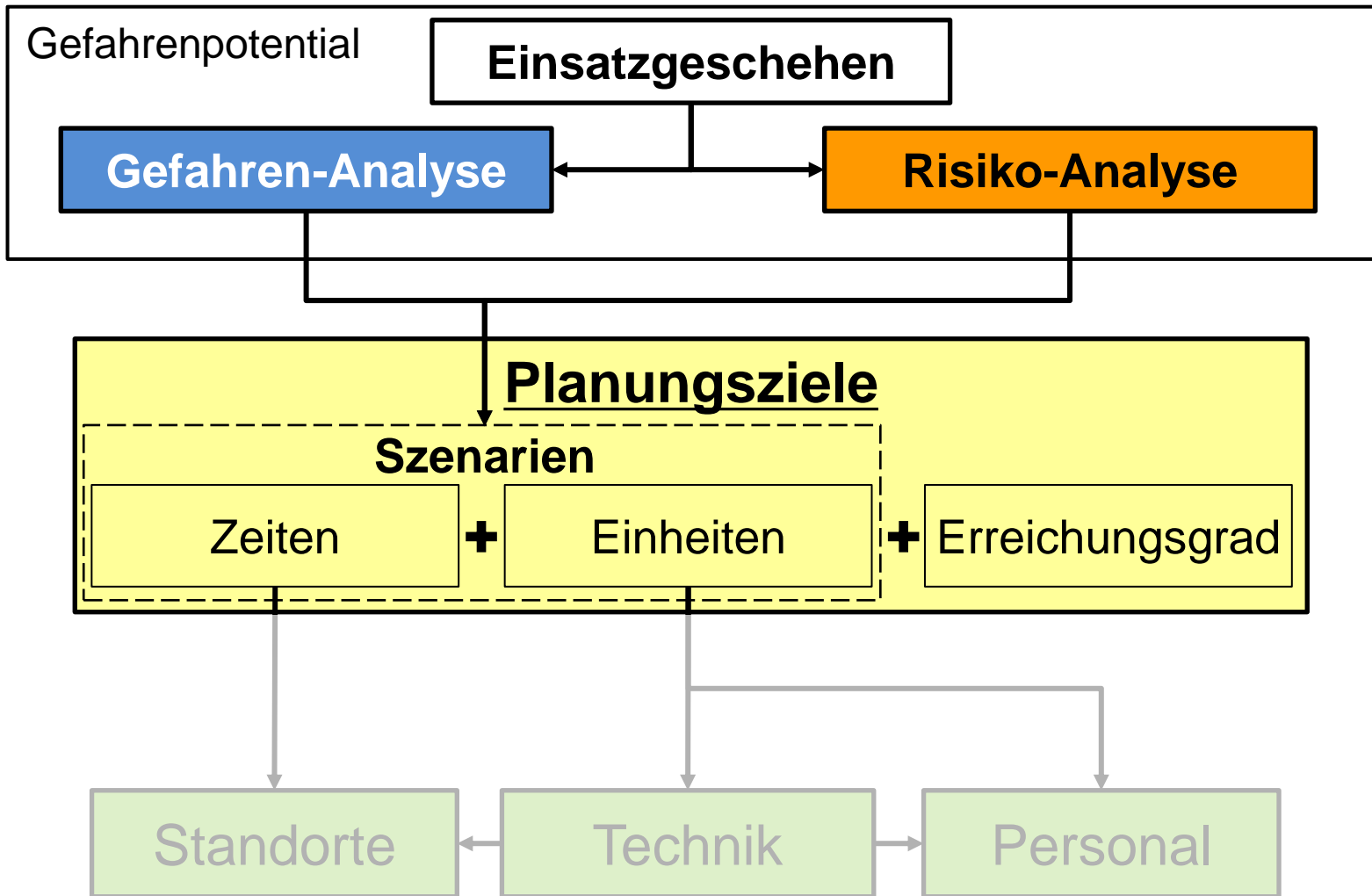
- Prozentualer Anteil der Szenarien, bei denen die Kennzahlen „Zeiten“ und „Einheiten“ eingehalten wurden.

Beispiel: Erreichungsgrad von 90% bedeutet, dass bei 9 von 10 Einsätzen die notwendigen Einheiten in den erforderlichen Zeiten an der Einsatzstelle eingetroffen sind.

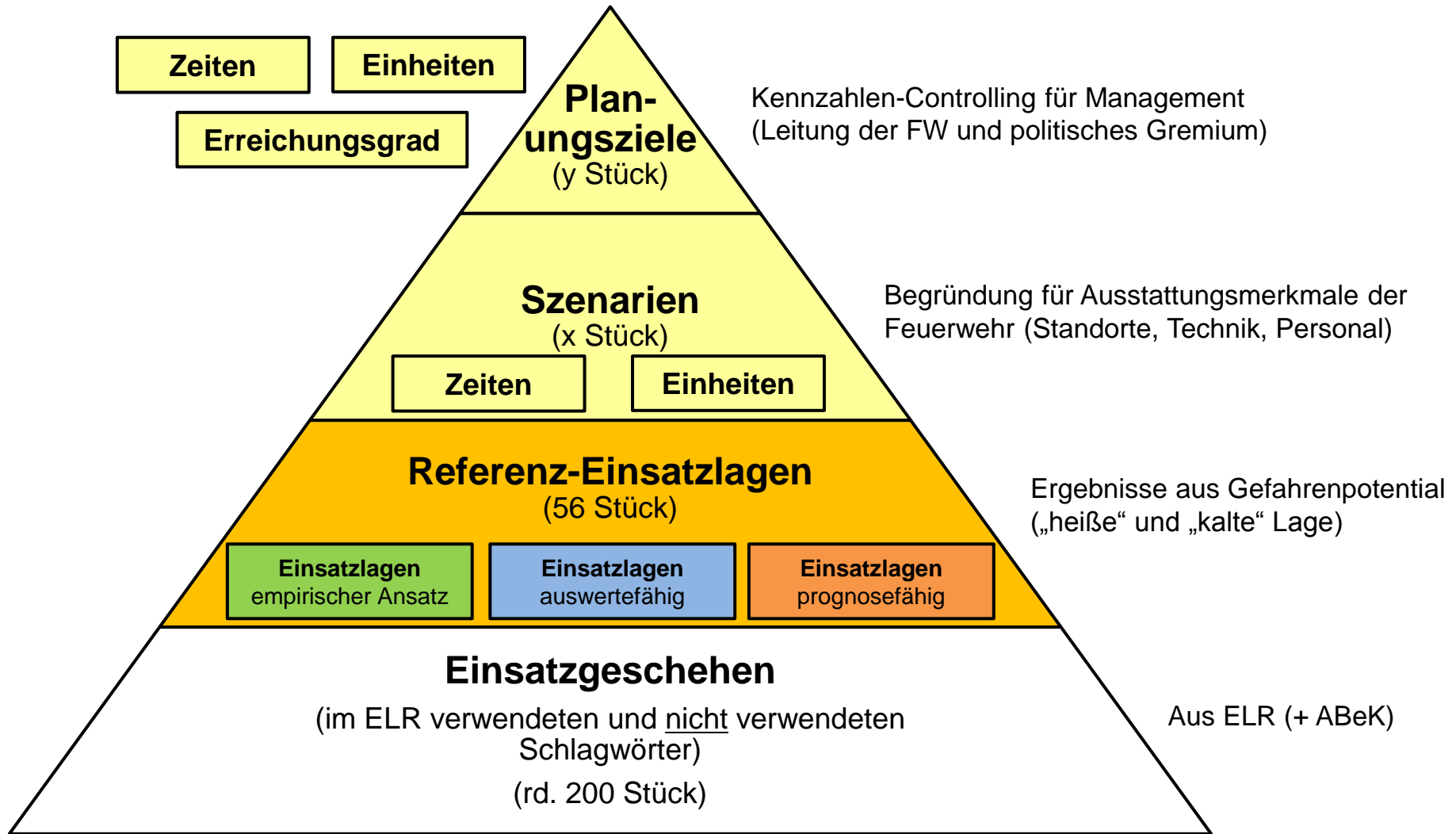
- Einflüsse auf Erreichungsgrad:
 - Duplizitäts-Ereignisse
 - Behinderungen (z.B. Straßensperren)
 - Personalengpässe (unerwartet hohe Krankheitsausfälle und sonstige Ausfallzeiten)
 - Verkehrs- und Witterungsverhältnisse
- **Politisches Gremium** beschließt die Höhe des Erreichungsgrades



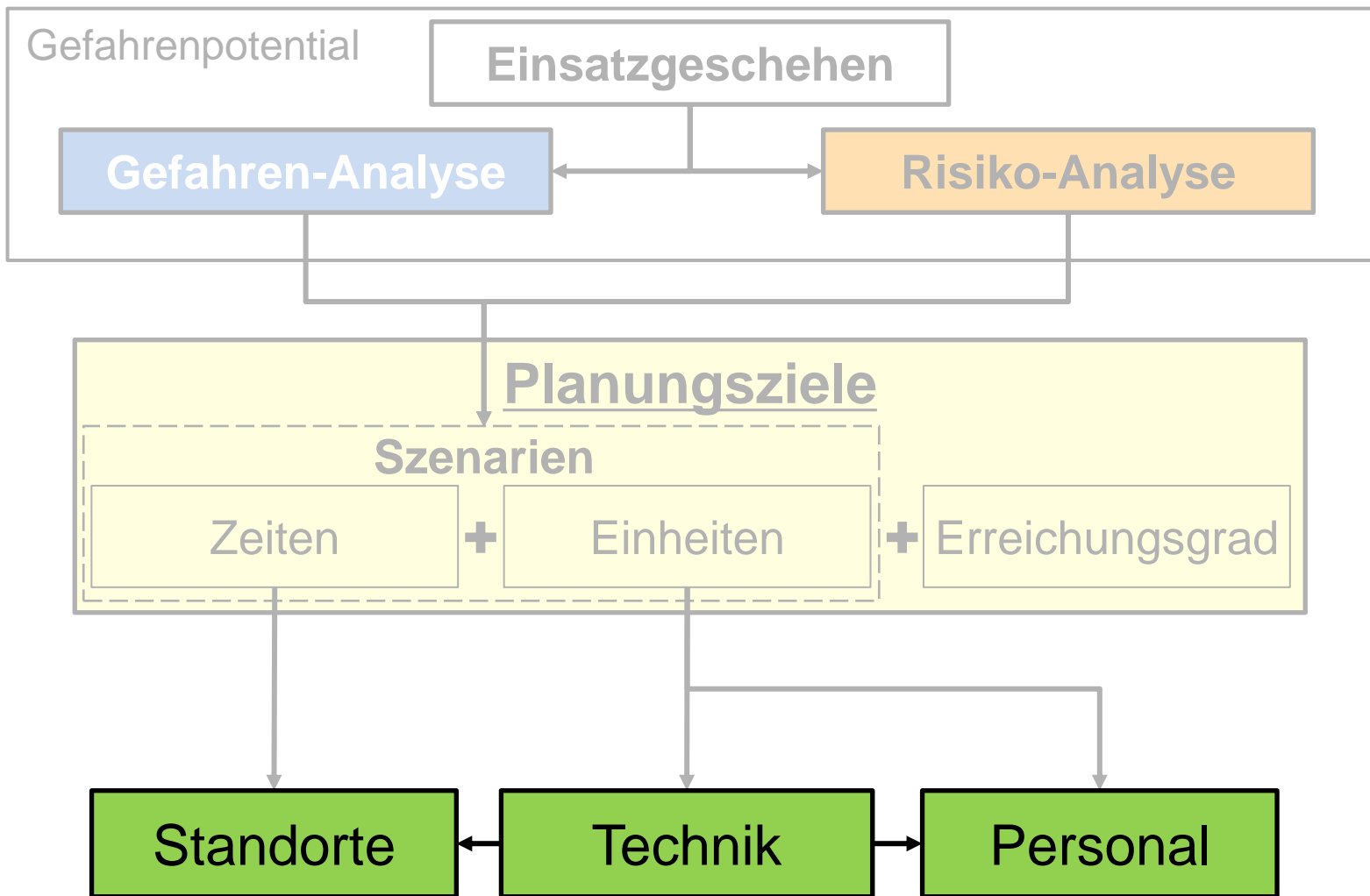
Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Vom Einsatzgeschehen zu den Planungszielen



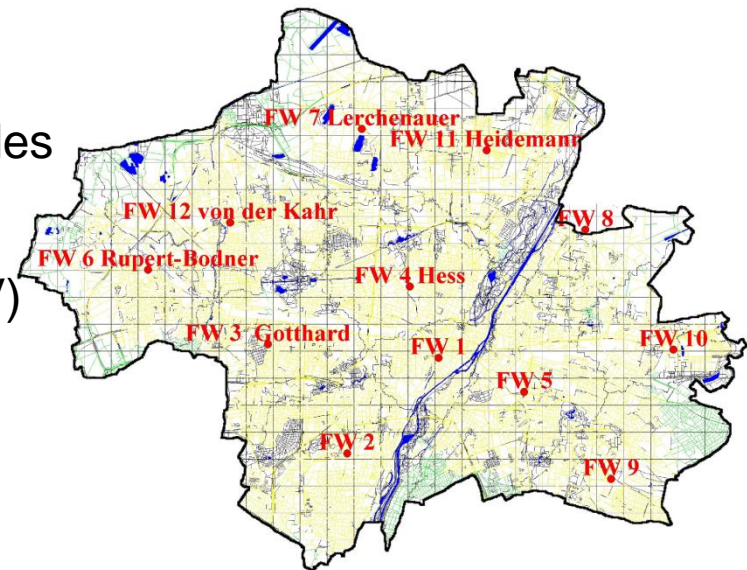
Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Standorte

- Wachstruktur (Standortdiskussion)
 - Anzahl und Lage der Standorte
(abgeleitet aus Hilfsfrist, Visualisierung über Isochronen-Karten)
 - Stationierung von Sonderfahrzeugen
- Ausstattung/ Funktion der Standorte, u.a.
 - Anzahl/ Größe der Stellplätze
 - Kapazität der Umkleidebereiche und des Sozial-Trakts
 - Einhaltung der Vorschriften (DIN, UVV)

➔ Abgleich mit IST-Zustand



Anm.: Die dargestellten Standorte sind teilweise geplante Standorte und haben keinen Anspruch auf dortige Realisierung.

Bildquelle: Branddirektion München

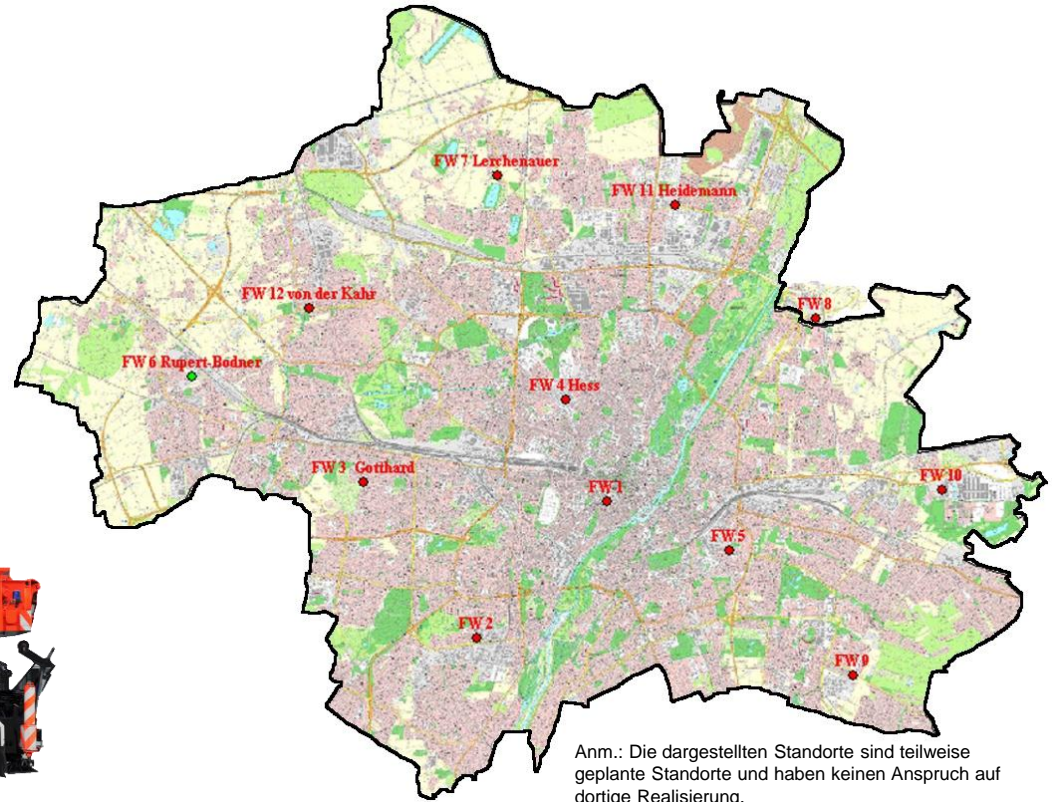


Technik-Vorhaltung

„Tagesgeschäft“:



„Sonderlagen“:



Anm.: Die dargestellten Standorte sind teilweise geplante Standorte und haben keinen Anspruch auf dortige Realisierung.

Bildquellen: Branddirektion München



Personal

- Zur Bedienung der Technik bedarf es entsprechendes Personal je Standort:
 - Anzahl (Beachtung von Springer-Funktionen)
 - Qualifikation / Ausbildung
 - Auslastung / Einsatzfrequenz der Technik
 - Berücksichtigung einer adäquaten Führungsstruktur
- ➔ Abgleich mit IST-Zustand, u.a. Beachtung von:

- Alter („Pensionierungswelle“)
- Verfügbarkeit
 - Stärkeauslastung bei hauptamtl. Kräften
 - Tagesverfügbarkeit bei FF



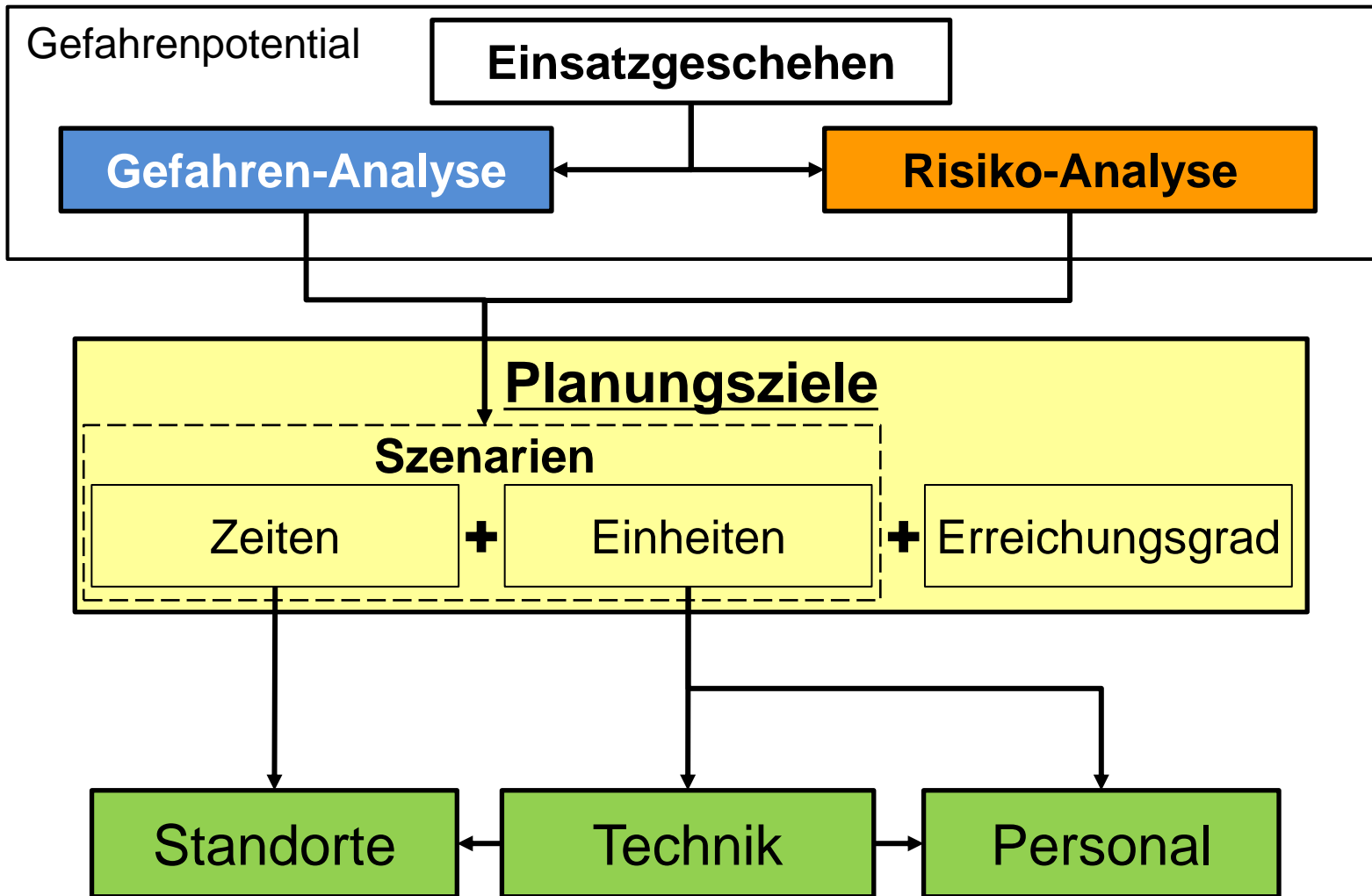
Exkurs: Tagesverfügbarkeit bei FF

- Wie viele Kräfte stehen tagsüber für Einsätze zur Verfügung?
- Welche Ausbildung / Qualifikation besitzen diese Kräfte?
- In welcher Zeit können diese Kräfte zur Verfügung stehen?
 - ➔ Kann damit die Hilfsfrist eingehalten werden?
- Ist die Anzahl und Qualifikation der verfügbaren Kräfte mit dem beschlossenen Schutzziel / Planungsziel konform?

- Welche Maßnahmen kann man bei schlechter Tagesverfügbarkeit ergreifen?



Grob-Verfahren zur Feuerwehrbedarfsplanung in LHM



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontaktdaten:

Holger Müller, B.Eng.

Projektleiter Feuerwehrbedarfsplan LHM
Branddirektion München

E-Mail: holger.mueller32@muenchen.de
Telefon: (089) 23 53 – 5 13 02

