



SICHERE DIGITALISIERUNG

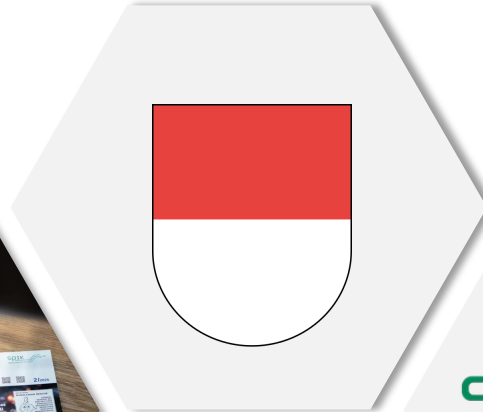


LEITSTELLEN SICHER GESTALTEN

Zukunftstechnologien für BORS - Leitstellen



2 Jahre IABG in der Schweiz



Agenda

01 **KI in der Leitstelle**
Update der letzten 12 Monate

02 **Der Technologieradar**
Zukunftsorientierte Gestaltung von Leitstellen



01

KI in der Leitstelle

Update der letzten 12 Monate



KI gestützte Prognosen in Marburg zur Reduktion der Gebietsabsicherungen

Ziel der Leitstelle

Reduktion der Verlegefahrten zur Gebietsabsicherung

LANDKREIS



MARBURG
BIEDENKOPF



Zuständig für **250.000** Einwohner



90.000 Einträge erfasst

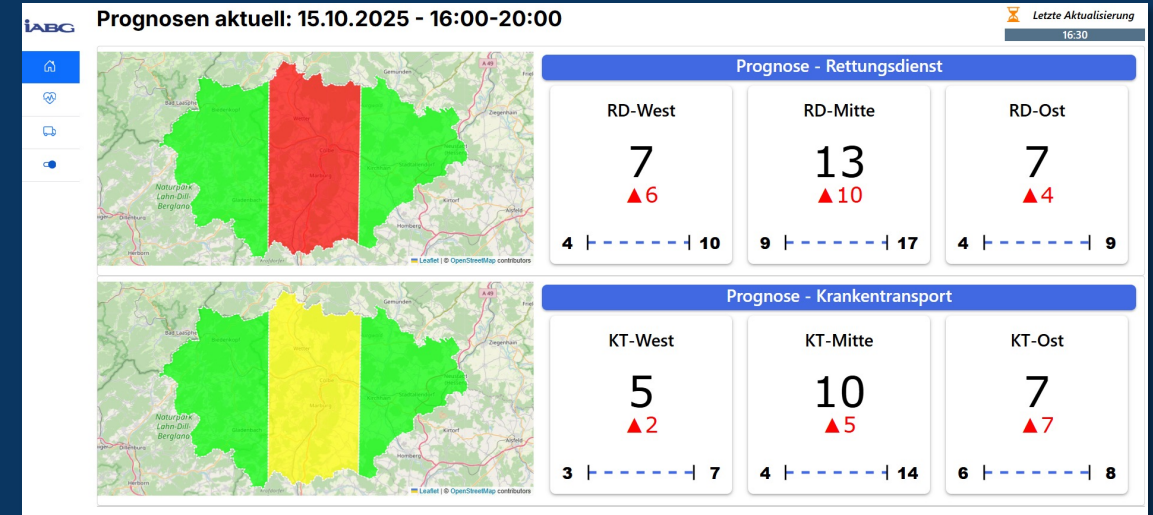


13.700 Gebietsabsicherungen im Jahr

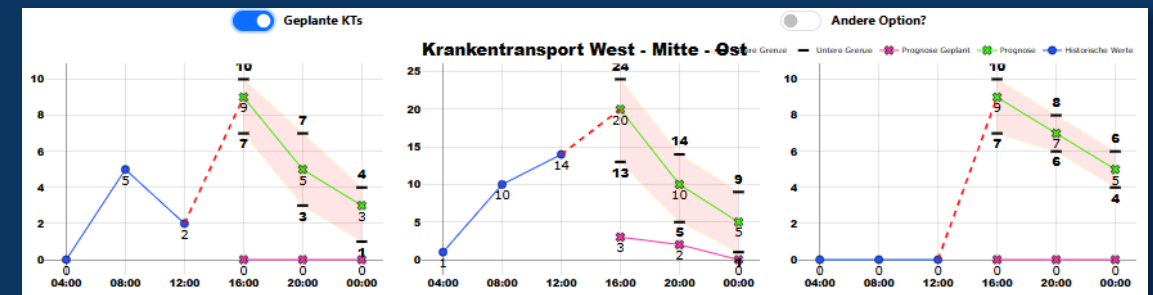
Ergebnis

Seit Einführung der Lösung wurde eine **Reduktion** der **Gebietsabsicherungen** um **30 %** erreicht.

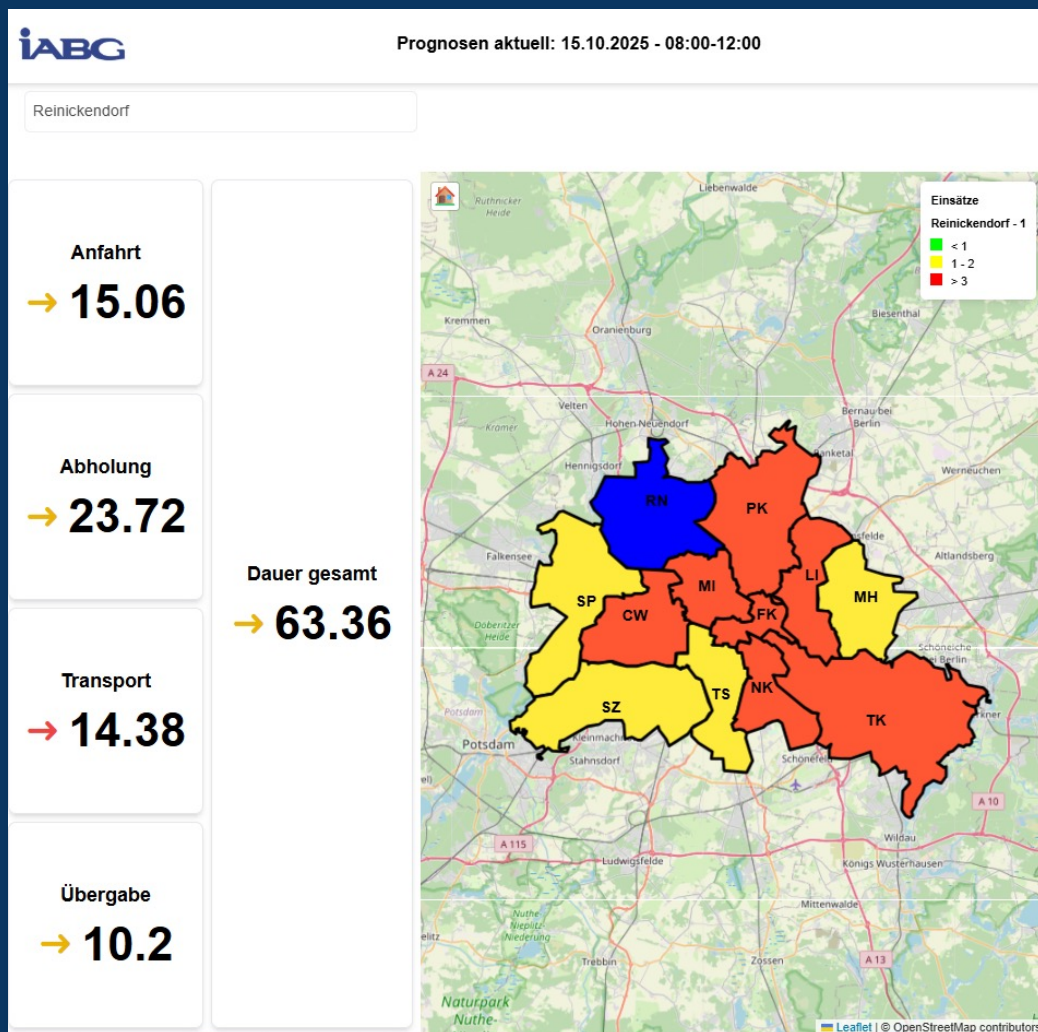
Übersicht



Detailansicht



KI gestützte Dispositionsplanung im Krankentransport in Berlin



Ziel der Leitstelle

Optimierung der Planung der
Krankentransporte



Zuständig für **3,6 Mio.** Einwohner



600 Transportfahrzeuge



160.000 Einsätze im Jahr

Nächste Schritte

- Integration der Live-Daten der Leitstelle
- Integration von Auswertungen im Dashboard



KI gestützte Prognose von Notrufen und Einsätzen in der Lausitz

Ziel der Leitstelle

„Vor die Lage“ kommen bei Extremwetterlagen.



STADT COTTBUS
CHÓŠEBUZ



Zuständig für **600.000** Einwohner



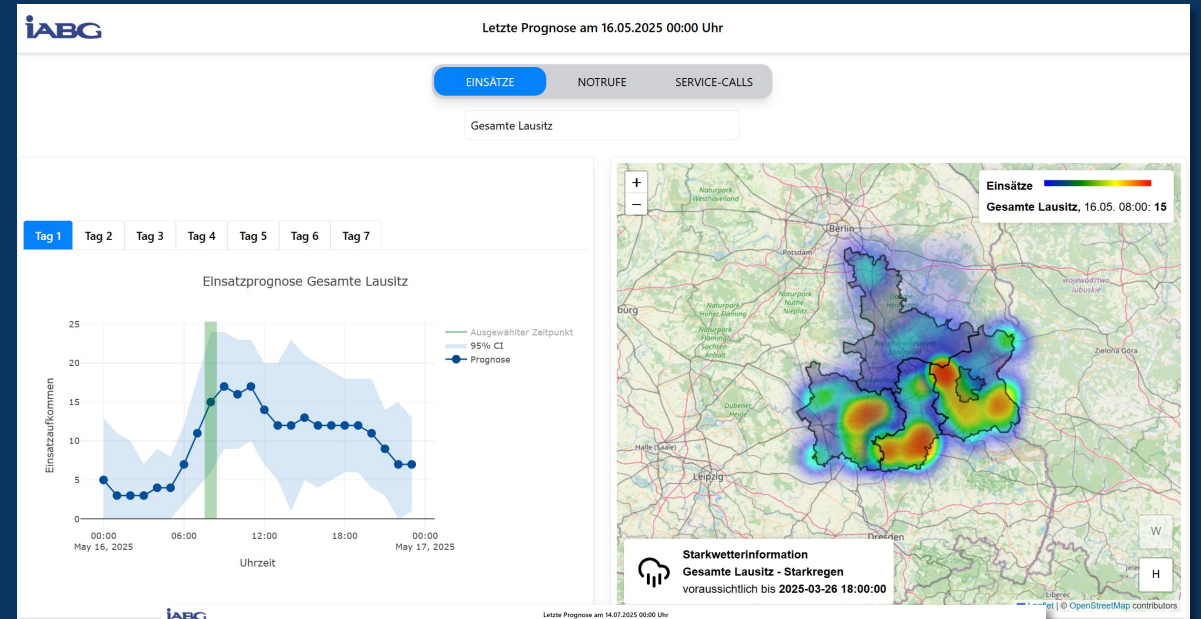
300.000 Anrufe im Jahr



100.000 Einsätze im Jahr

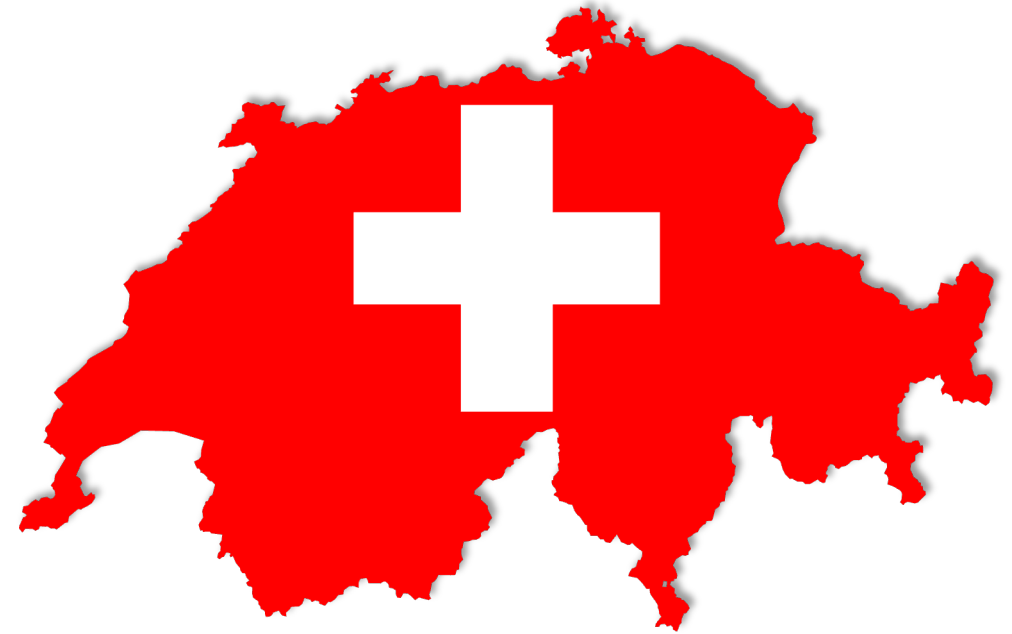
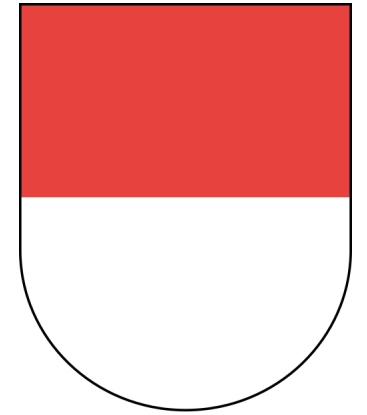
Nächste Schritte

- Integration der Live-Daten der Leitstelle
- Planung Roll-Out für das Land Brandenburg



Aktuell in der Umsetzung

KI in der Leitstelle



Projekt SNZ Solothurn

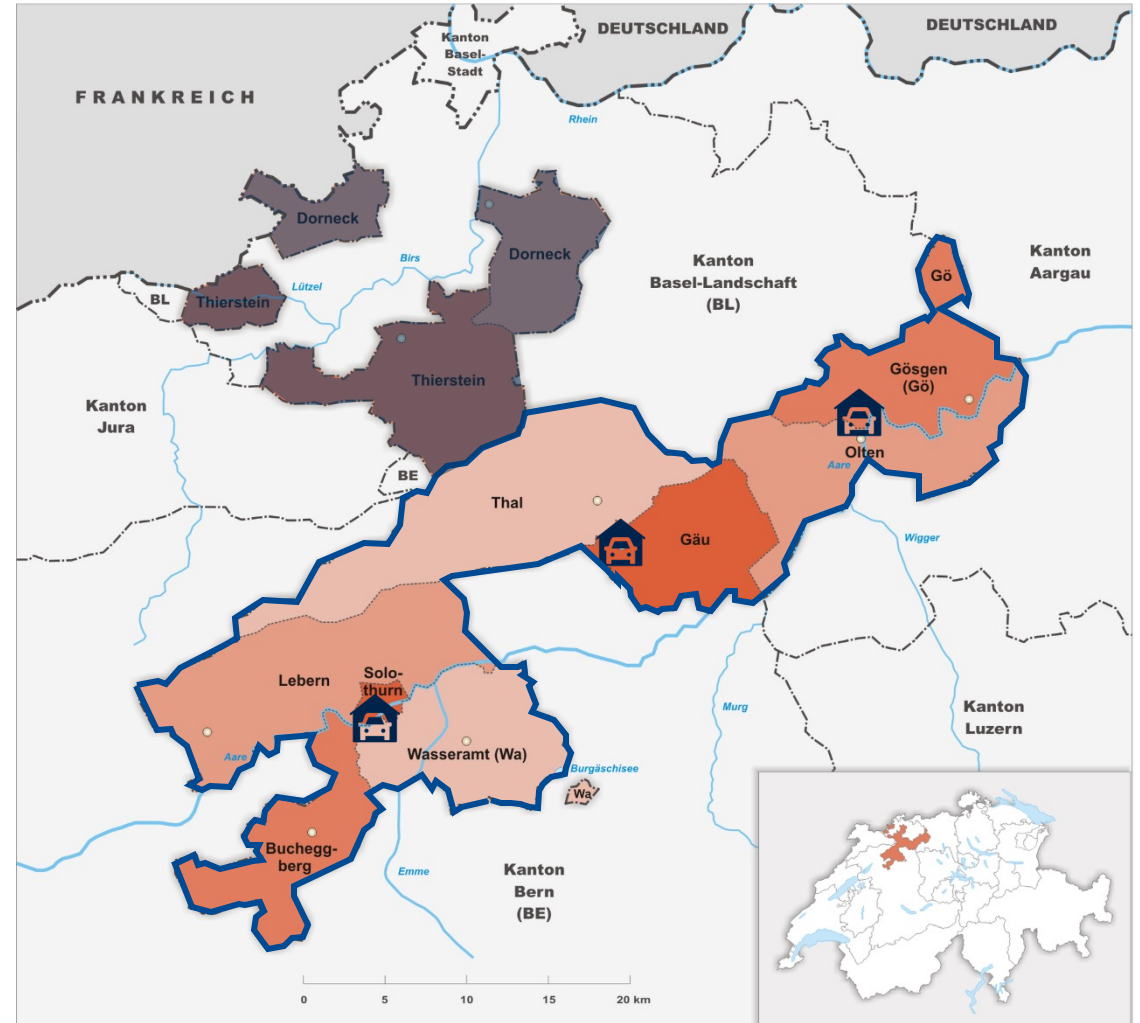
Sicherstellung der Hilfsfrist

Primäres Ziel:

- Einhaltung der Hilfsfrist (15 Min.) bei einem Service-Level von 90 %.
- Das heißt:
 - In 90% der dringlichen Fahrten darf die Eintreffzeit nicht mehr als 15 Minuten betragen.

Nebenbedingungen:

- **Einsatzmittel** können an **Standorten des Rettungsdienstes** oder an **vordefinierten Standorten stationiert** werden.
- Einhaltung der Hilfsfrist soll mit **aktueller Anzahl der Einsatzmittel** bewerkstelligt werden.

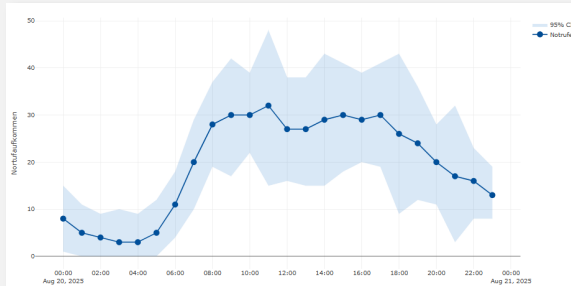


Lösungsansatz zur Einhaltung der Hilfsfrist

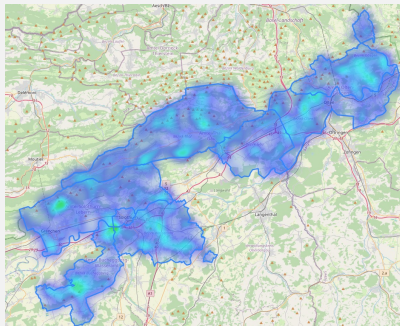
Eine vereinfachte Übersicht des Vorgehens

Inputs

Volumenmodell zur Einsatzprognose



Historische Verteilungen der Einsätze



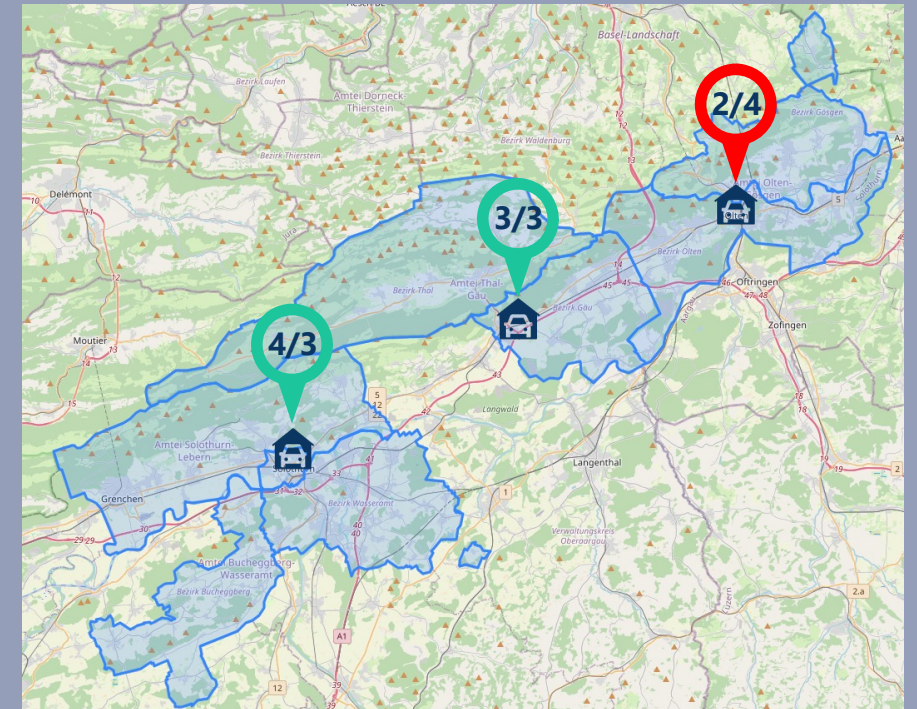
Weitere Daten
(Standortdaten, Einsatzzeiten,
Einsatzmittelpositionen, Distanzen,
etc.)

Allokations-Modell



Output

Aktuelle / Optimale Anzahl der Fahrzeuge an jedem Standort



KI für verschiedene Anwendungen und Anforderungen

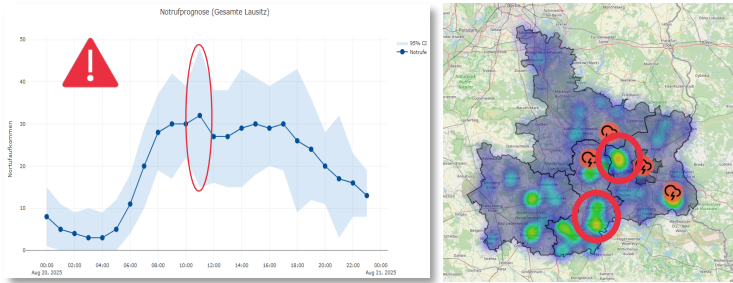
- **Der Mensch entscheidet, die KI gibt Empfehlungen**
- **KI ist kein Produkt, sondern ein Prozess, der etabliert werden muss**
- **Vertrauen & Akzeptanz durch zusätzliche Quantifizierung der Unsicherheit**
- **KI muss lernen – Lernen benötigt Zeit!**
- **KI unterstützt den Disponenten**
- **KI erhöht die Qualität in der Leitstelle**



Unsere KI-Lösungen für eine vorausschauende Einsatzzentrale

kurzfristig

Prognose von Notrufen & Einsatzverteilung



Erhöhtes Aufkommen um 11:00 Uhr aufgrund von Gewitter erwartet



„vor die Lage kommen“



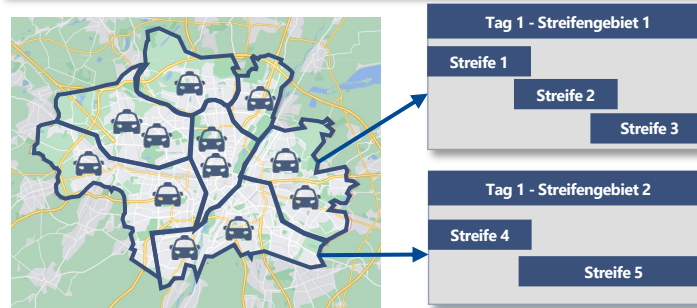
Vorausschauende Besetzung von Notrufannahmeplätzen



Frühzeitige Identifikation von Hotspots

mittelfristig

Optimierung (Pflicht-)Streifenplan



Streifenplan mit optimaler zeitlicher Zuteilung der Streifen für das nächste halbe Jahr



effiziente und gezielte Ressourcenzuteilung



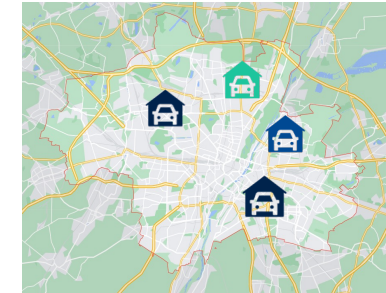
Verbesserung der Planung des Streifenplans / Personalverteilung



Automatisierung der Streifenplanerstellung

langfristig

Standortoptimierung Reviere



Optimale Platzierung neuer oder bestehender Reviere



Unterstützung bei Optimierung der Reaktionszeit



Erhöhung der Flächenpräsenz



Unterstützung und Entlastung der Disponenten

02

IABG Technologieradar

Zukunftsorientierte Gestaltung von Leitstellen



Ständiger Anpassungsbedarf in den Einsatzzentralen

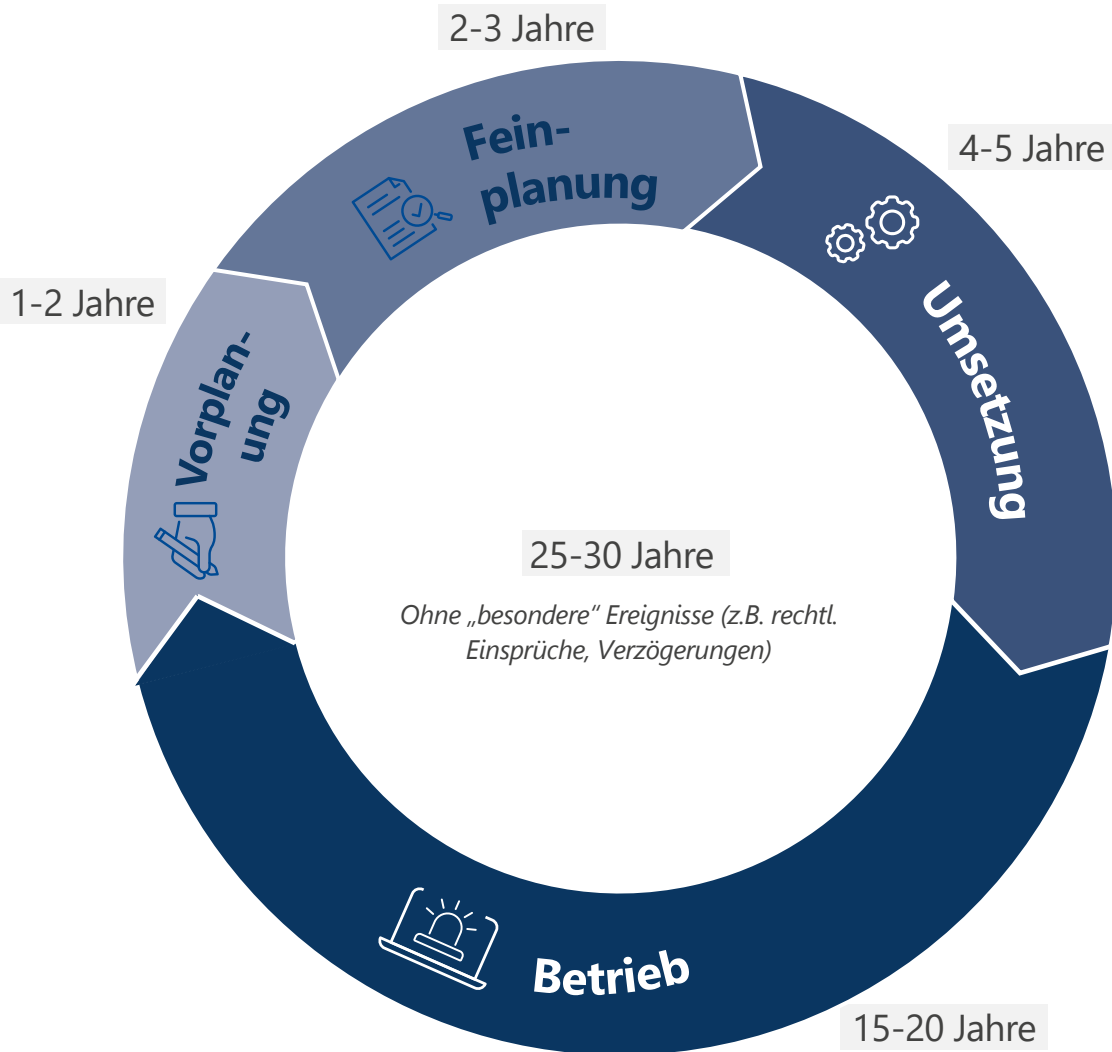
Leitstellen sind zum Zeitpunkt ihrer Betriebsaufnahme modern und für die damals aktuellen Anforderungen ausgelegt.

Im Laufe der Jahre entstanden fortlaufend neue taktische wie auch technische Anforderungen, die unterschiedlichste Auswirkungen auf die vorhandenen Arbeitsplätze in **Anzahl**, **Platzbedarf** und **Ausstattung** nach sich zogen. Beispiele:

- Zentrale Bedienung aller Systeme über eine Tastatur / Maus
- Zusammenfassung aller Kommunikationskanäle (Funk, Telefonie) über ein Kommunikationssystem
- Notruf-App
- Verstärkte Anforderungen an den OSINT/SENTINEL-Bereich einschl. 24x7-Erfordernis
- Ständig steigende Zahl von Videoquellen bei der Einsatzaufnahme



Herausforderungen bei der zukunftsorientierten Gestaltung



Aufgrund innerer und äußerer Faktoren, muss die Gestaltung regelmäßig hinterfragt werden:

- Welche **technologischen Änderungen** werden die Aufgaben und Aufgabengebiete sowohl in einer Leitstelle, aber auch bei Führungs- und Einsatzmitteln nachhaltig beeinflussen?
- An welchen Stellen wird der Arbeitsaufwand geringer, wo erhöht er sich und welche Aufgaben kommen neu hinzu?
- Wie wird sich die Zusammenarbeit zwischen (unterschiedlichen) Arbeitsplätzen in der EZ ändern?
- Wie ordne ich meine Arbeitsplätze mit Sicht auf persönliche (direkte) Kommunikationsverbindungen (in Sicht- und Rufweite) effizient an?
- Brauche ich mehr oder veränderte Arbeitsplätze mit neuer technischer Ausstattung und/oder besonderem Platzbedarf?

Die Welt befindet sich im stetigen Wandel – Wir müssen uns kontinuierlich anpassen!



**(Grundlegende)
Modernisierung
einer Leitstelle, eines
Lage- und
Führungszentrums**

**Zukunftsorientiert für
den Zeitraum
von 25-30 Jahren**

**Moderner, ergonomischer
Leitstellen-
arbeitsplatz und
aufgabengerechtes
Arbeitsumfeld**

**Kontinuierlicher
Prozess**

Grundlagen eines Technologieradars

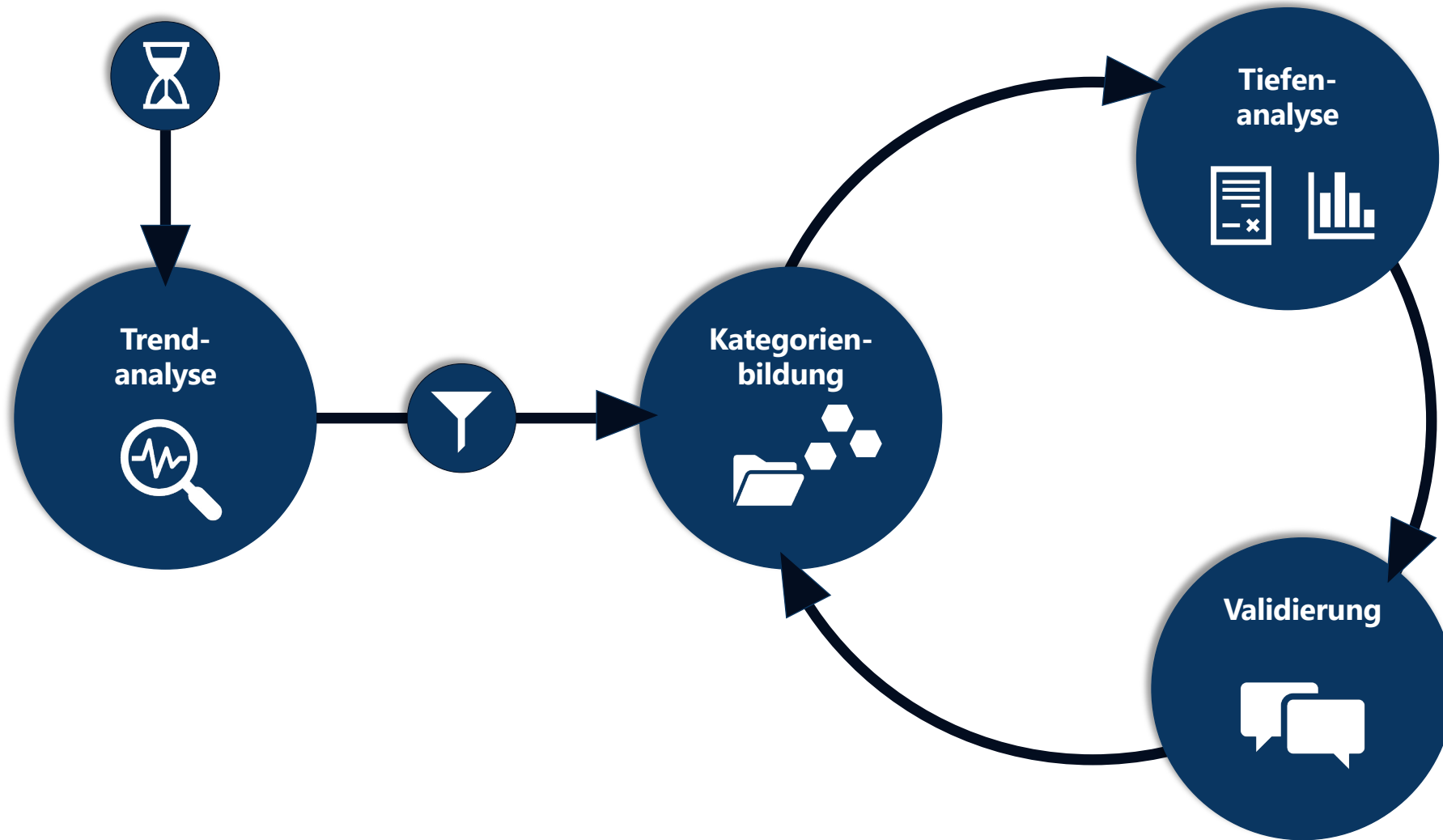
Öffentliche Studien als Basis des Technologieradars



Evaluation mit Experten

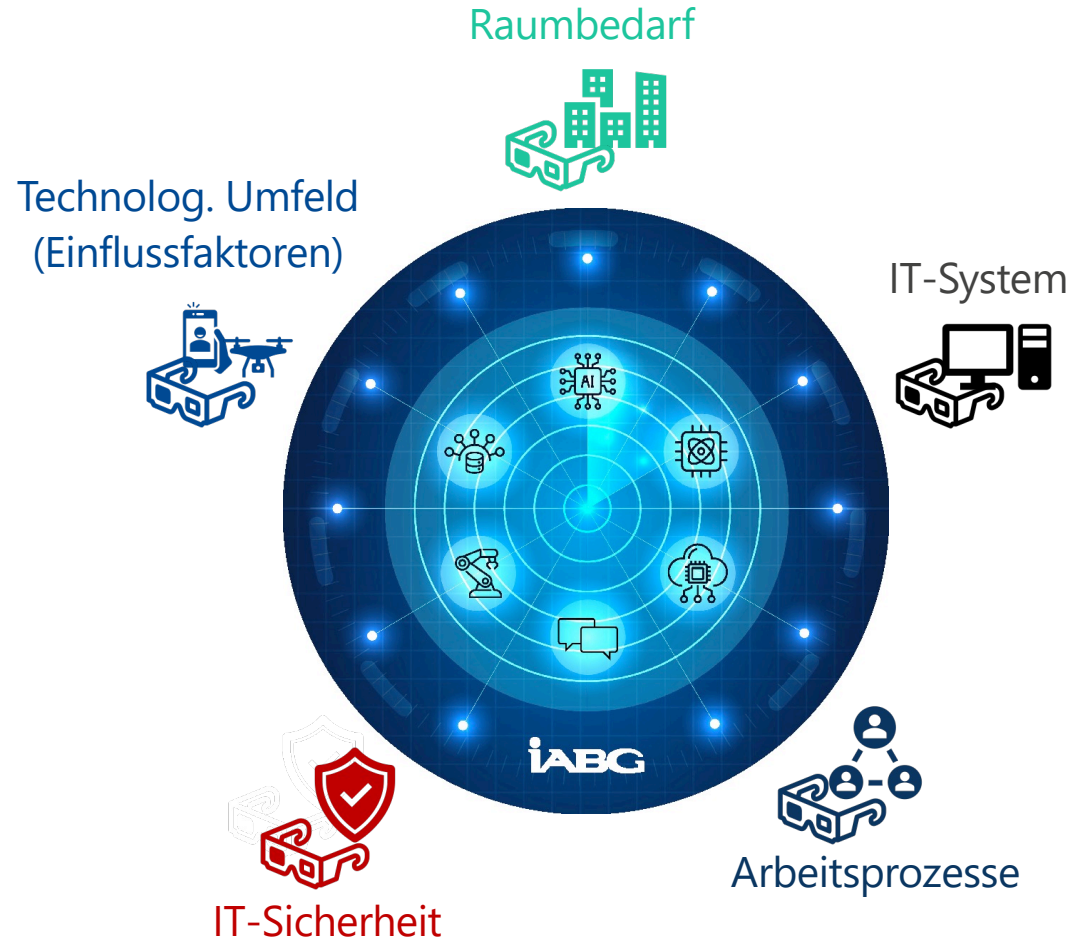


Prozess des Technologieradars



Einführung in die Brillen des Technologieradars

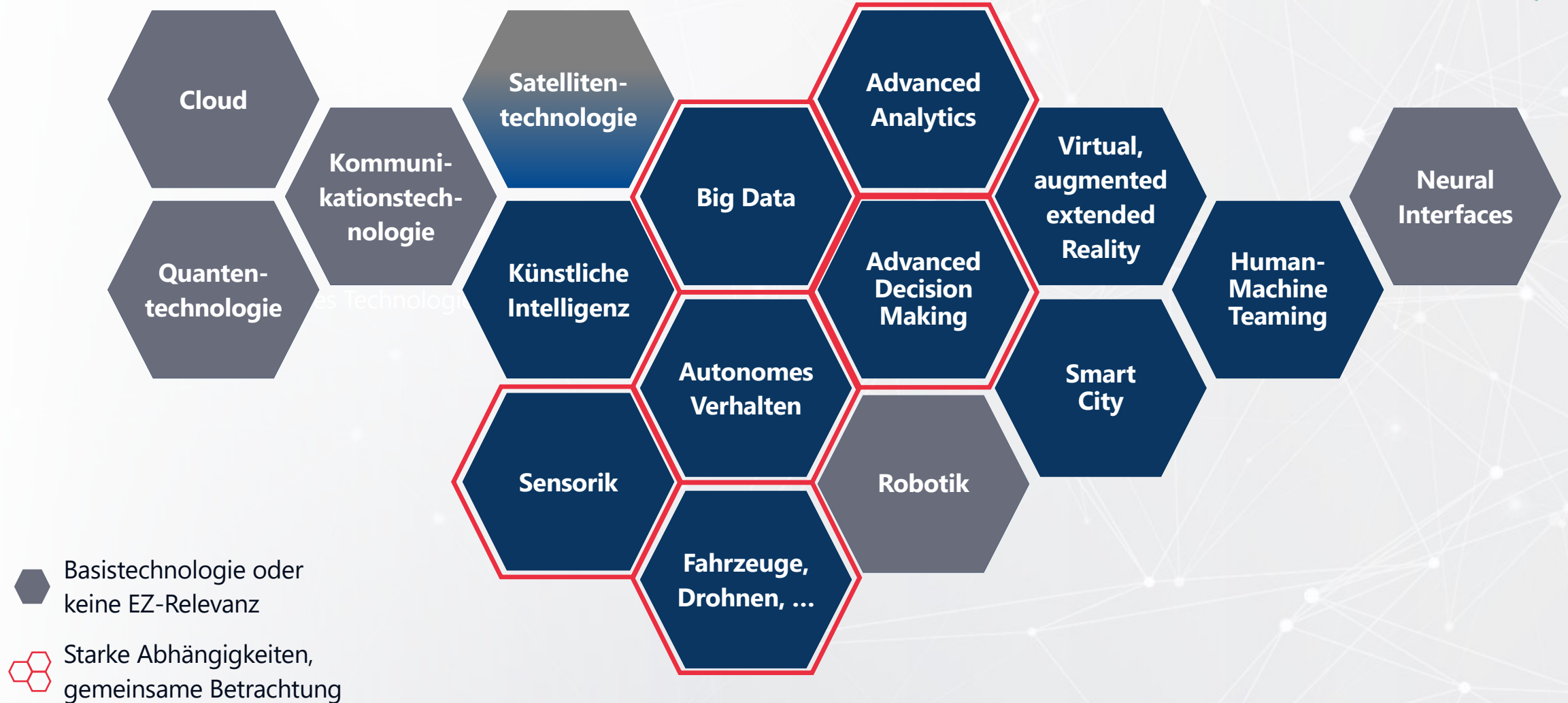
- Unterschiedliche Perspektiven auf das gleiche Thema:
 - Brillen repräsentieren spezifische Blickwinkel oder Rollen.
- Technologien zielgruppenorientiert bewerten und Entscheidungen nachvollziehbar machen
- Nicht alle Technologien oder Kategorien sind für jede Brille gleichermaßen relevant.
 - Keine Betrachtung bedeutet nicht fehlende Relevanz insgesamt



Kategorien des Technologieradars

Ausblick EZ-relevante Technologien in 10 Jahren

Raumbedarf



Big Data und Advanced Analytics



- **Predictive Analytics:** Erkennung von Bränden, Unfällen, Schüssen, auffälligem Verhalten von Personen in belebten öffentlichen Plätzen, generelle frühzeitige Erkennung von Gefahren anhand von Überwachungskameras und Mikrofone
- **Predictive Maintenance:** Vorhersage von Ausfällen von Material, Fahrzeugen oder IT Infrastruktur – Kostensparen bei Wartungsterminen und einhergehenden Ausfällen.
- **Real-Time Decision Making:** Anhand von predictive analytics proaktive Entscheidungen treffen.
- **Integrated Analytics:** Gemeinsamer Datenpool und Analysemodelle für vereinfachte Zusammenarbeit zwischen Feuerwehr, Polizei, Rettungsdiensten und Regierungsbehörden
- **Open Source Intelligence (OSINT):** Sammlung, Auswertung und Analyse von öffentlich zugänglichen Informationen aus verschiedenen Quellen wie Social Media, Nachrichtenseiten, Foren, Satellitenbildern,

EZ-relevante Technologien: Big Data und Advanced Analytics



© Cleveland.com



"Standard"-Notruf-/ Einsatzbearbeitung



Lagebild bei besondere Einsatzsituationen



Entscheidungsunterstützung



Predictive Analytics

frühzeitige Erkennung von Gefahren (Brände, Unfälle, auffälliges Verhalten von Personen, ...)



Integrated Analytics

Gemeinsamer Datenpool und Analysemodelle für vereinfachte Zusammenarbeit zwischen den Behörden

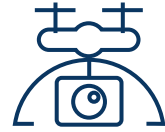
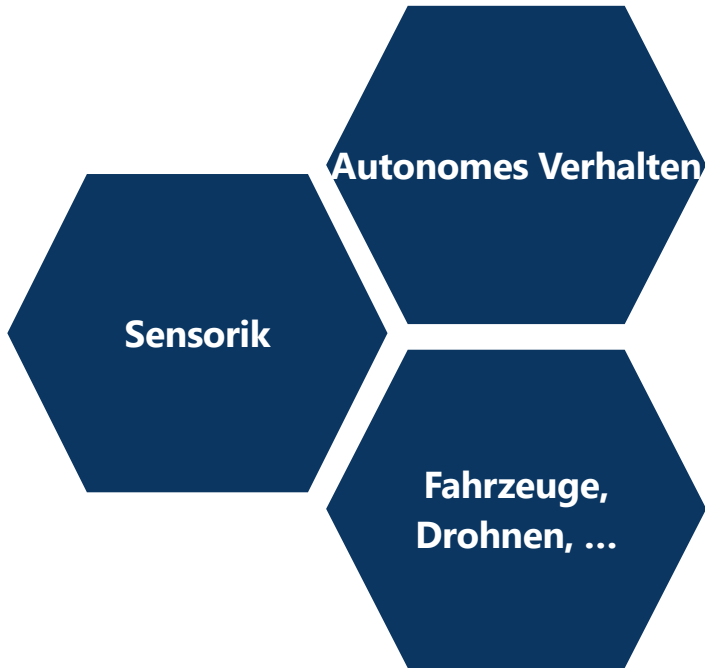


Open Source Intelligence (OSINT)

Robotik und Sensorik



- **Miniaturisierung & Energieeffizienz:** Sensoren werden kleiner und leistungsfähiger => Einsatz in mobilen, tragbaren oder schwer zugänglichen Umgebungen
- **Vernetzung (IoT & 6G):** Vernetzung über das Internet der Dinge => nahezu Echtzeitkommunikation zwischen Millionen Sensoren möglich
- **Intelligente- / Edge-Sensorik:** Datenverarbeitung in der Nähe des Sensors (am „Rand“ des Netzwerks“) => weniger Rohdaten werden übertragen; schnellere Erkennung der Ereignisse.
- **Multimodale Sensorik & Sensorfusion:** Kombination unterschiedlicher Sensorarten => präzisere und robustere Ergebnisse; Reduktion von Fehlalarme und bessere Bewertung komplexer Situationen.
- **Neue Materialien & Bauformen:** neue Sensortypen.
- **Höhere Genauigkeit & Selbstkalibrierung:** präzisere Sensoren; selbst kalibrieren => Reduktion von Wartungsaufwand; Erhöhung der Zuverlässigkeit.



Drohnen (als zusätzliches Einsatzmittel)
am Einsatzort



Wenig (voll)autonomes Fahren



Beeinflussung von Routingmechanismen



Nutzung Fahrzeug-Sensorik-Daten

Veränderung der Aufgaben und Rollen

Neue Aufgaben und Rollen

Call Controller



Krisenberatung/ Autovision



Erweiterung bestehender Aufgaben

**Erweiterung Video-AP
→ Drohnen-Info-AP**



**Erweiterung SENTINEL-AP
→ Informationsbroker**



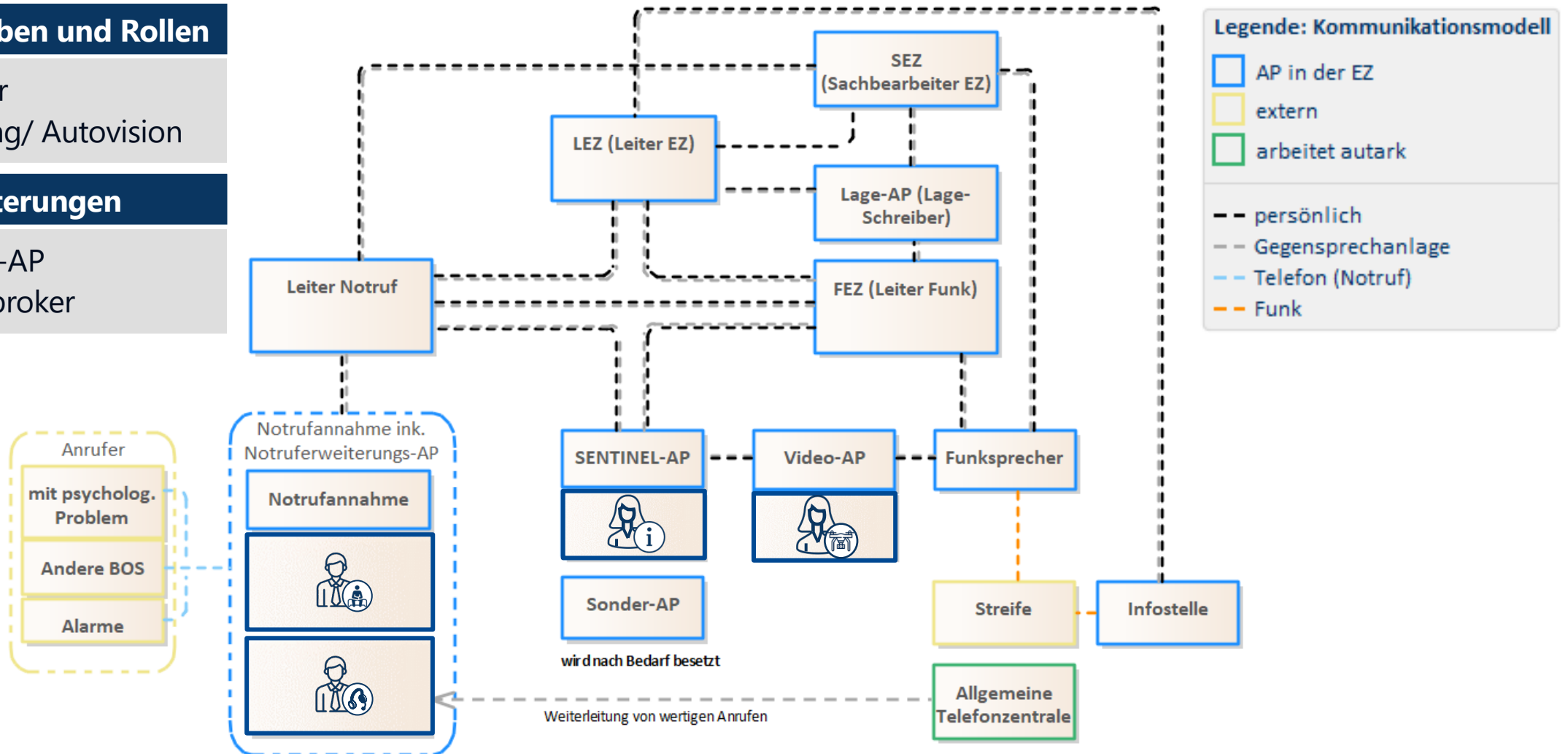
Modernisierung der Zusammenarbeitsstrukturen

Neue Aufgaben und Rollen

Call Controller
Krisenberatung/ Autovision

Erweiterungen

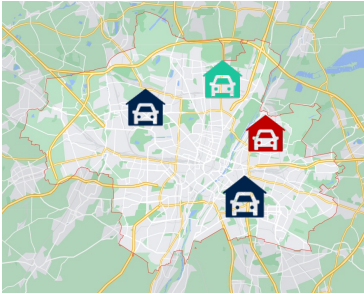
Drohnen Info-AP
Informationsbroker



Leitstellenplanung

Unterstützung bei der Lage der Leitstelle (Standortoptimierung)

Standortoptimierung der Wachen



Optimale Platzierung neuer oder bestehender Wachen



Transparente und mathematische



Entscheidungsgrundlage
Verbesserte **Erreichbarkeit** und

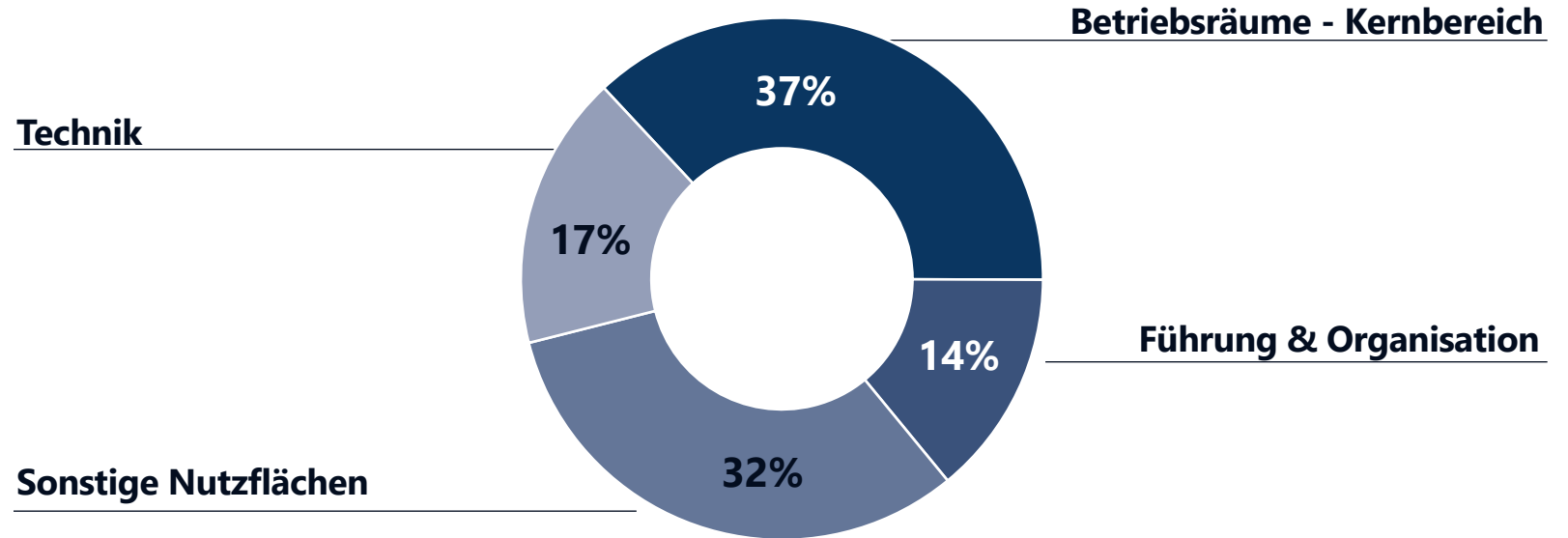


schnellere **Reaktionszeiten**
Berücksichtigung zukünftiger

Trends und Entwicklungen

Berechnung Raumbedarf

Abschätzung des benötigten Platzbedarfes unter Berücksichtigung neuer Betriebsabläufe



Folgende Aspekte müssen dabei berücksichtigt werden:

- Gebäuderelevante Normen und Standards im EZ-Umfeld
- Sicherheitszonen

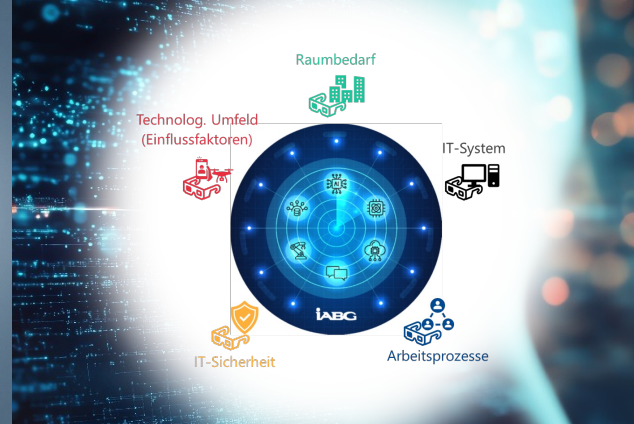
Kernbotschaften



Technologieradar als Basis für die Gestaltung neuer und bestehender Leitstellen



Regelmäßiges Durchlaufen des Prozesszyklus, um Aktualität zu gewährleisten
Validieren der Ergebnisse



Unterschiedliche Perspektiven auf das gleiche Thema
Diese helfen dabei zielgruppenorientiert zu bewerten und Entscheidungen nachvollziehbar zu machen



Einen Blick in die Glaskugel wagen:

- **Veränderungen der Aufgaben und Rollen**
- **Veränderungen der Zusammenarbeit**
- **Zukunftsfähig bleiben**

Langjährige Erfahrungen im Bereich Leitstellen & Lagezentren

Beispielhafte Leistungen und Kunden

Anforderung & Planung

Modell-gestützte IT-Systemarchitekturen

Vernetzungskonzepte

Cyber-Security

Informationssicherheit ISO 27001, BSI-Grundschutz

Vergabeunterstützung

IT-Qualitätssicherung

Großprojektmanagement & Controlling

KI-basierte Prognosemodelle



Ihr Ansprechpartner

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Einsteinstraße 20
85521 Ottobrunn

info@iabg.de
iabg.de

IABG mbH, NL Bonn

Königswintererstr. 552b
53227 Bonn



Thorsten Hansler

Programm Manager
KI in der Leitstelle

hansler@iabg.de

Telefon: +49 228 91767-23
Mobil: +49 151 74217663