

# Standortanalyse

für die Feuerwehr der  
Gemeinde Ostbevern

---

212-938

Version: 13. September 2022, V1.1



©2022 – antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH

Rosenstr 40-46 | 50678 Köln | w3w-Adresse: ///weil.digitalen.gewogen  
www.antwortING.de | info@antwortING.de



Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion,  
Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

#### *Aufsichtsbehörde*

Ingenieurkammer Bau NRW, Körperschaft des öffentlichen Rechts  
gelistet im Verzeichnis der Gesellschaften Beratender Ingenieure gemäß §33 BauKaG NRW  
Ident-Nr.: 733179

#### *Zertifizierung*

nach DIN EN ISO 9001:2015  
durch die VdS Schadenverhütung GmbH  
Zertifikat Nr.: S811081

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Datenerfassung- und Analyse . . . . .	1
1.2 Zur Verwendung dieses Dokuments . . . . .	1
1.3 Hilfen für den Leser . . . . .	2
<b>2 Standortanalyse</b>	<b>3</b>
2.1 Simulationsparameter . . . . .	3
2.2 Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der aktuellen Standortstruktur (Basiszenario) . . . . .	4
2.2.1 Erreichbarkeit der von Fläche, Bevölkerung und Einsatzpotential	4
2.2.2 Erreichbarkeit durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr . . . . .	5
2.3 Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der alternativen Standortstruktur	7
2.3.1 Standortvarianten für die Einheiten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern . . . . .	7
2.3.2 Ergebnis der Variantenprüfung . . . . .	8
2.4 Zusammenfassung der Variantenprüfung . . . . .	14
2.5 Umsetzungsempfehlung . . . . .	14

# 1 Einleitung

Mit Schreiben vom 09. Januar 2022 hat die Gemeinde Ostbevern die antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH mit einer Standortanalyse für die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern beauftragt.

## 1.1 Datenerfassung- und Analyse

Für den Austausch von Dokumenten wurde im Januar 2022 ein Zugang im Kundenportal der antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH eingerichtet.

 Zugang Kundenportal

Hierüber wurde dem Auftraggeber ein Datenkatalog mit Informationen über die benötigten Daten und Dateiformate zur Verfügung gestellt.

 Datenkatalog

Die Datenbasis bilden die durch den Auftraggeber übermittelten Standort- und Einsatzdaten. Auf Grundlage dieser Daten wurde die Erreichbarkeit des Gemeindegebiets mittels GIS-Analyse simuliert.

Die Prüfung der Erreichbarkeit der Fläche, der Bevölkerung und des Einsatzpotentials erfolgt zunächst für die beiden aktuellen Standorte der Freiwilligen Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern (IST-Standortstruktur). Im Anschluss werden die übermittelten alternativen Standortoptionen geprüft. Diese Prüfung erfolgt unter der Annahme, dass weiterhin zwei Standorte betrieben werden sollen (SOLL-Standortstruktur).

 Prüfung IST- und SOLL-Standorte

Die Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalysen werden anschließend verglichen zusammenfassend dargestellt.

Das vorliegende Dokument fasst die Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchung zusammen.

## 1.2 Zur Verwendung dieses Dokuments

Dieses Dokument ist so gegliedert, dass der Gang der Analyse zur Erstellung dieses Gutachtens nachvollzogen werden kann. Darüber hinaus wird eine schnelle Durchsicht des Dokuments mittels besonderer Hilfen für den Leser unterstützt.

### 1.3 Hilfen für den Leser

Kurze Hinweise und wichtige Verweise sowie die Legenden von Grafiken sind in diesem Dokument am rechten Seitenrand zu finden.

ⓘ Hinweise sind mit einem Stift gekennzeichnet.

➔ Verweise mit einem Pfeil.

**Hinweis:** Hinweise und zusammenfassungen mit grauem Rand: Zusammenfassungen und wichtige Abschnitte werden in diesem Dokument zur schnellen Durchsicht grau hinterlegt.

**Der Gutachter stellt fest:** Graue Bereiche mit einem blauen Rand enthalten gutachterliche feststellungen zu einem bestimmten Sachverhalt

**Der Gutachter empfiehlt:** Graue Bereiche mit einem orangen Rand kennzeichnen gutachterliche Empfehlungen.

## 2 Standortanalyse

In diesem Kapitel werden zunächst die zugrundegelegten Simulationsparametern sowie die Ausgangssituation dargestellt. Hierfür wird die Erreichbarkeit des Einsatzpotenzials und der Einwohner von den aktuellen Standorten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern geprüft (IST-Struktur).

Im Anschluss erfolgt der Vergleich mit den Alternativszenarien unter dem Aspekt, ob sich daraus positive Auswirkungen auf die räumliche Erreichbarkeit sowie die Erreichbarkeit des Einsatzpotenzials und der Einwohner ergeben (SOLL-Struktur). Im Abschnitt 2.3.2 werden die Ergebnisse verglichen und eine Empfehlung für eine optimale Standortstruktur formuliert.

### 2.1 Simulationsparameter

Gegenstand der nachfolgenden Abschnitte sind Fahrzeitsimulationen auf dem Straßennetz von den Standorten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern aus. Ziel ist es anhand der Simulation zu ermitteln, welche Bereiche der Gemeinde Ostbevern innerhalb des festgelegten Schutzziels erreicht werden können. Neben der räumlichen Erreichbarkeit wird ebenfalls ermittelt, welcher Anteil der Einwohner sowie welcher Anteil der Einsatzereignisse (Einsatzpotenzial) innerhalb der festgelegten Hilfsfristen erreicht werden. Durch die Einteilung des Stadtgebiets in ein Raster von 100m x 100m und Ermittlung der Anzahl an Einwohner bzw. Menge an Einsatzereignissen je Rasterfeld ergeben sich die entsprechenden Anteile zum Vergleich der planerischen Erreichungen.

Die Hilfsfrist umfasst dabei zum einen die innerhalb einer entsprechenden Fahrzeit durch die Einheiten zu erreichende Fläche (begrenzt durch die Isochrone) und die Anzahl der ausrückenden Kräfte. Für die Standortanalyse ist dabei vor allem die Fahrzeit relevant, da die Ausrückzeit im Allgemeinen keine Auswirkungen auf die Lage des Standortes haben sollte. Vielmehr muss in diesem Fall das Ausrücken verbessert werden.

Für die Simulation wurde eine Ausrückzeit von 5 Minuten für die ehrenamtlichen Einsatzkräfte festgelegt.

Typische Schutzzielvorgaben sehen eine Hilfsfrist für das erste Schutzziel 8 bis 10

**i** Fahrzeitsimulationen

**i** Ausrückzeit und Fahrzeit

**i** Ausrückzeit: 5 Minuten

**i** Schutzziel-Vorgaben

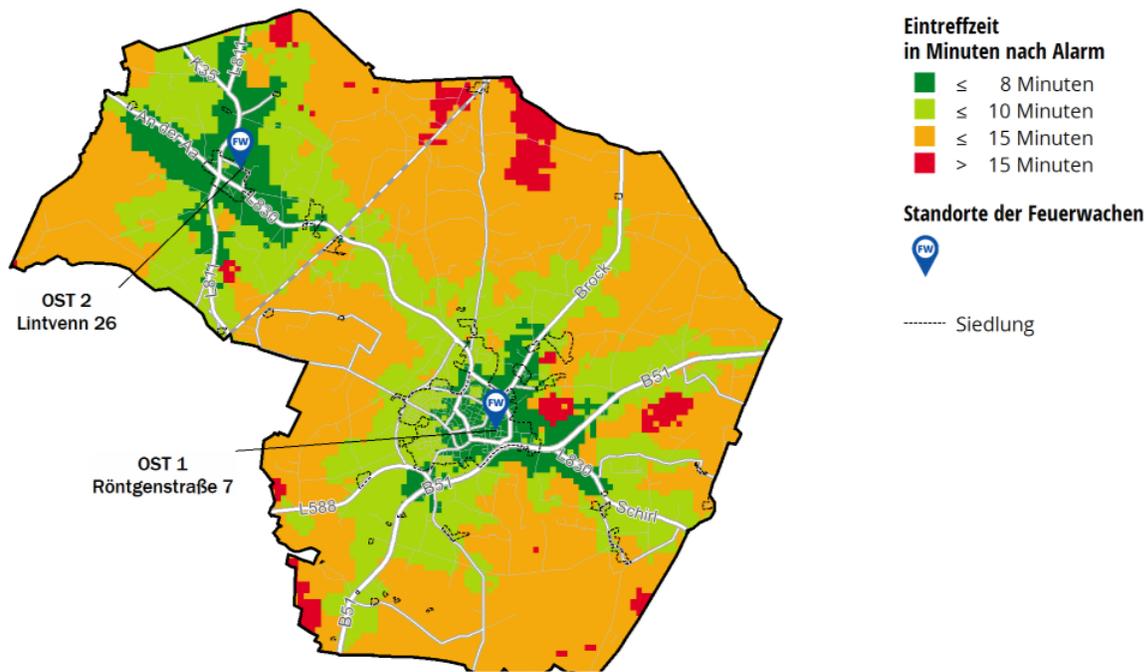
Minuten mit einem Zielerreichungsgrad von 80 % bis 90 % vor.

## 2.2 Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der aktuellen Standortstruktur (Basisszenario)

Die nachfolgenden Abschnitte erläutern das Ergebnis der Untersuchung der Ist-Struktur als Vergleichsbasis zu den zu prüfenden Standortvarianten.

### 2.2.1 Erreichbarkeit der von Fläche, Bevölkerung und Einsatzpotential

Abbildung 2.1 zeigt die räumliche Erreichbarkeit des Gemeindegebiets auf Basis der aktuellen Standortstruktur. Dabei können innerhalb einer Eintreffzeit von 8 Minuten rund 11 % und innerhalb von 15 Minuten rund 97 % des Gemeindegebiets erreicht werden.

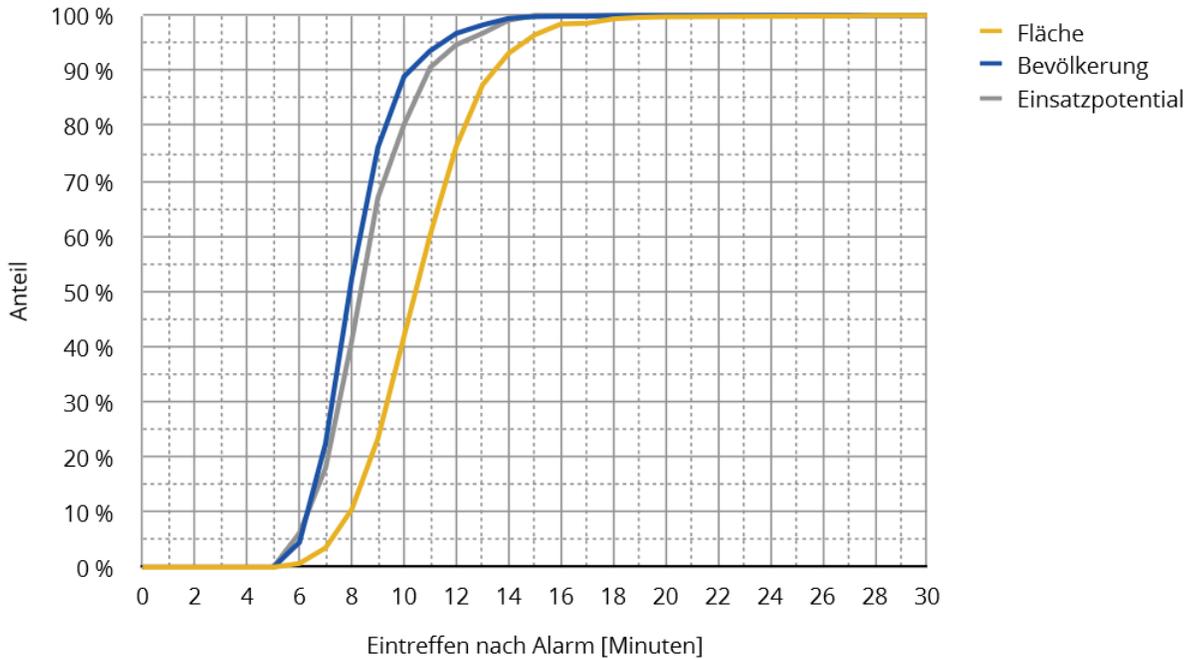


erstellt durch: antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH Köln

**Abbildung 2.1: ERREICHBARKEIT** des Stadtgebiets innerhalb der Eintreffzeit (IST-Struktur)

Die Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der aktuellen Standortstruktur (vgl. Abb. 2.6 auf Seite 8) können der Abbildung 2.5 entnommen werden.

Die Auswertungen zeigen, dass aktuell ca. 41 % des Einsatzpotenzials und rund 52 % der Bevölkerung innerhalb einer Eintreffzeit von 8 Minuten durch die Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern erreicht werden können. Nach 13 Minuten liegt die



**Abbildung 2.2:** AKTUELLE ERREICHBARKEIT des Einsatzpotenzials und der Bevölkerung (IST-Struktur)

Erreichbarkeit des Einsatzpotentials bei ca. 97 % und für die Bevölkerung bei ca. 98 %.

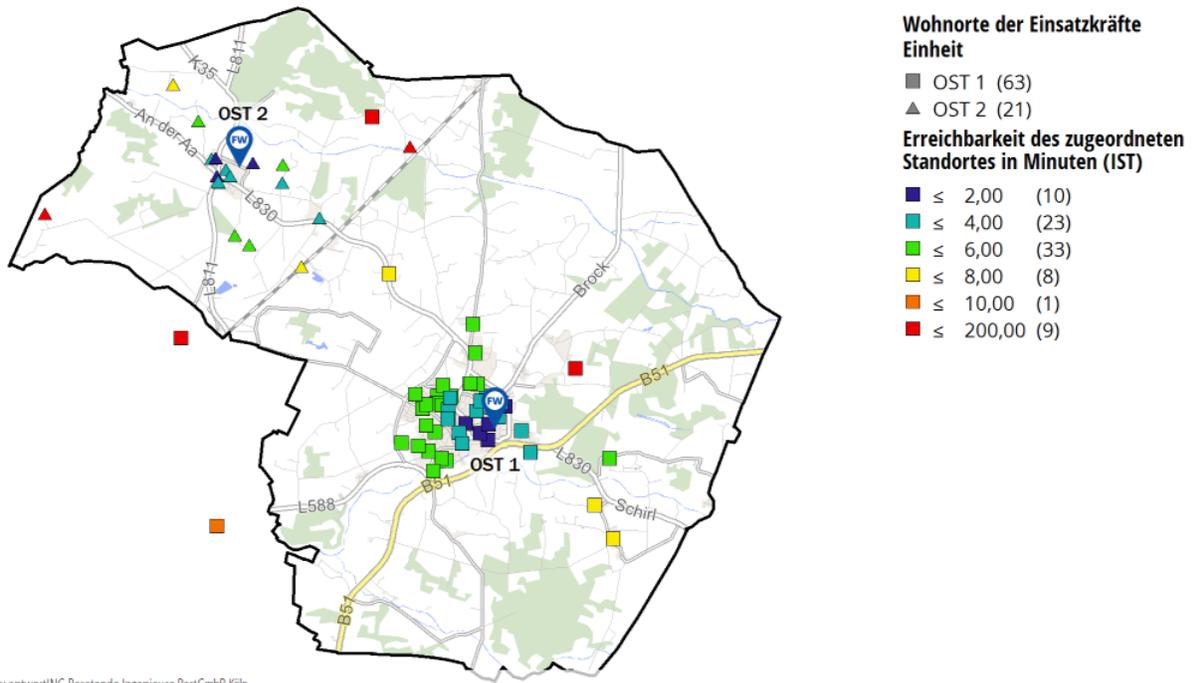
**Der Gutachter stellt fest:** Auf Basis der aktuellen Standortstruktur der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern werden innerhalb der Eintreffzeit von 8 Minuten 52 % der Bevölkerung und 41 % des Einsatzpotenzials erreicht. Diese Werte werden als Benchmark und Basiszenario herangezogen, gegen welches die Alternativszenarien geprüft werden.

### 2.2.2 Erreichbarkeit durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr

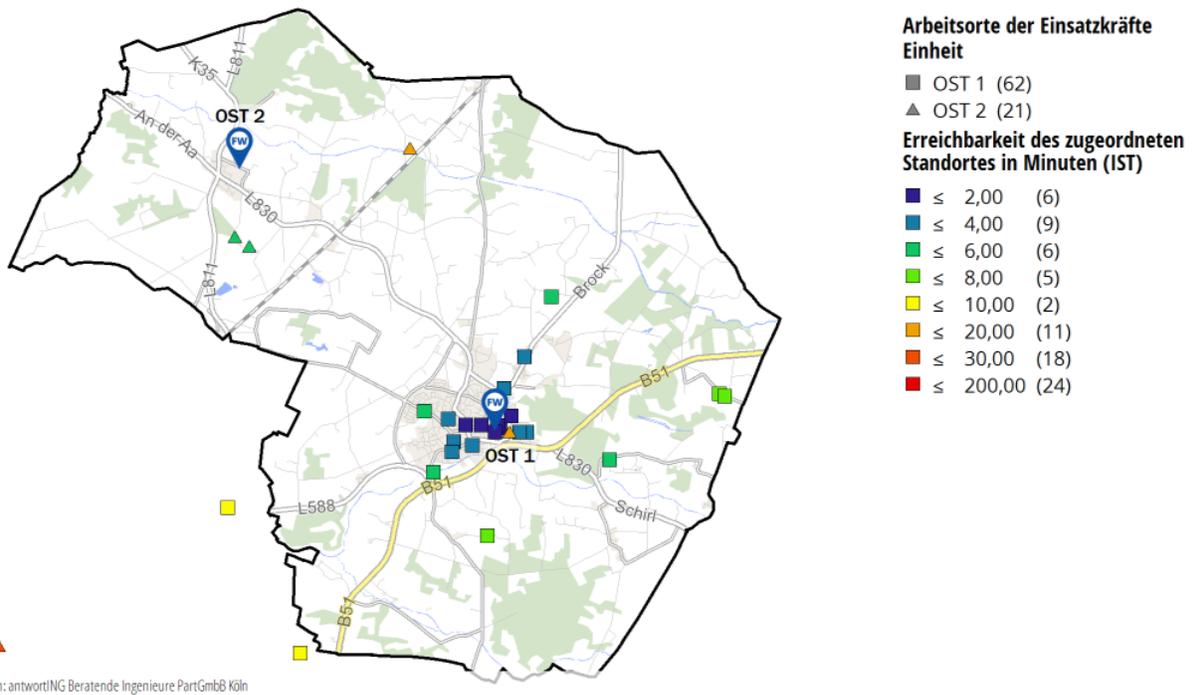
Neben der Erreichbarkeit des Gemeindegebiets von den Standorten der Feuerwehr aus ist auch die Erreichbarkeit dieser Standorte durch die ehrenamtlichen Einsatzkräfte hinsichtlich der daraus resultierenden Ausrückzeit von Bedeutung. Abbildungen 2.3 und 2.4 zeigen die Wohn- bzw. Arbeitsorte der Einsatzkräfte der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern nach deren Zugangszeit zum jeweils zugeordneten Standort.

Abbildung 2.5 zeigt das Aufwachsen der Personalstärke an den Standorten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern in Minuten nach Alarmierung in Abhängigkeit der Wohn- und Arbeitsorte der Einsatzkräfte.

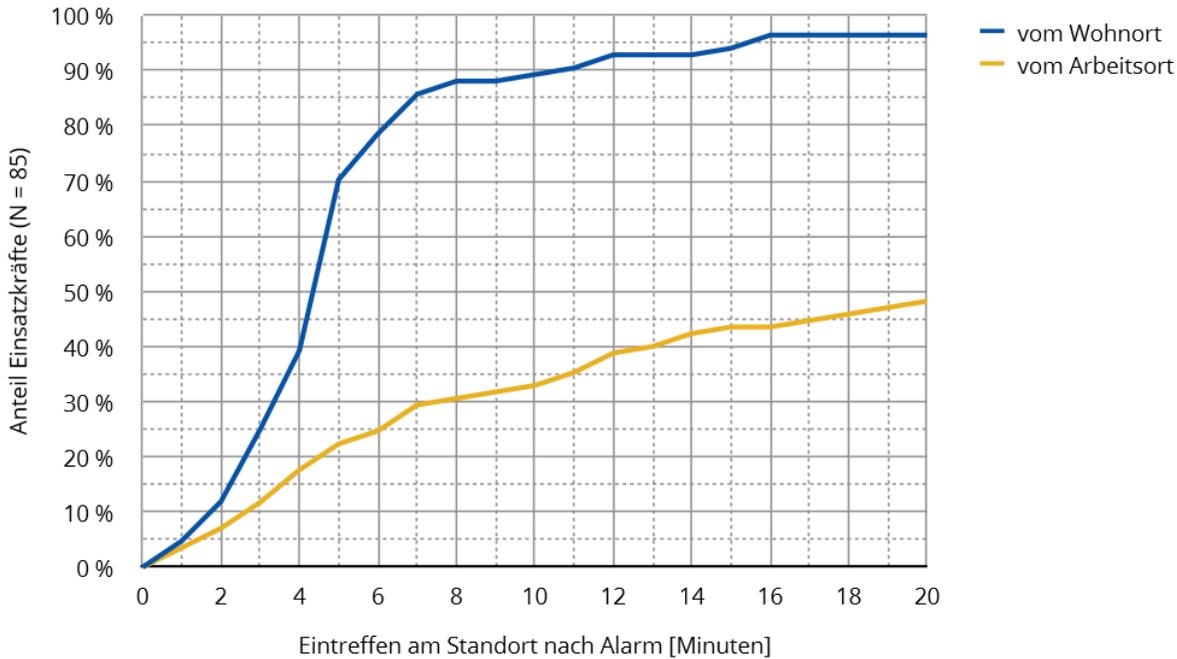
2 Standortanalyse



**Abbildung 2.3:** ERREICHBARKEIT der Standorte von den Wohnorten der Einsatzkräfte (IST-Struktur)



**Abbildung 2.4:** ERREICHBARKEIT der Standorte von den Arbeitsorten der Einsatzkräfte (IST-Struktur)



**Abbildung 2.5:** AKTUELLE ERREICHBARKEIT des Einsatzpotenzials und der Einwohner (IST-Struktur)

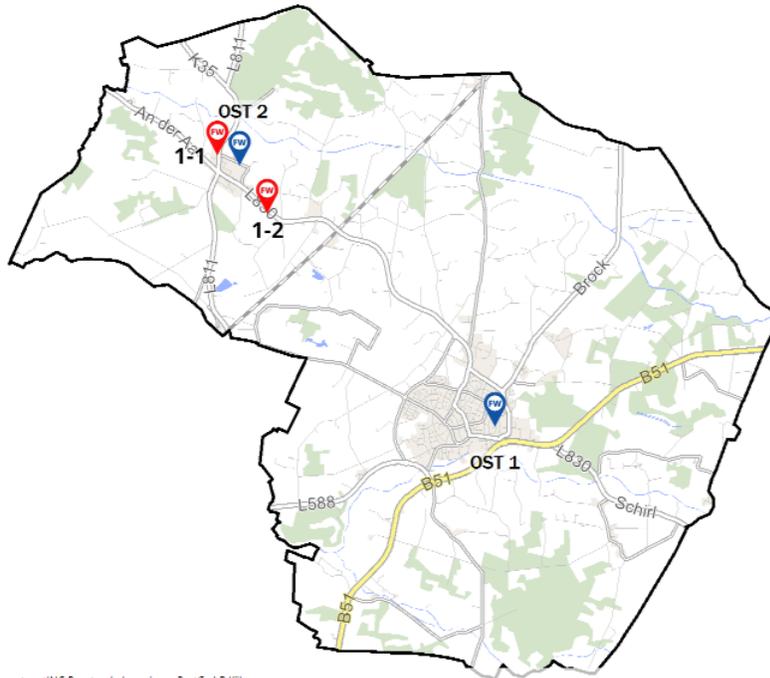
**Der Gutachter stellt fest:** Innerhalb von 5 Minuten nach Alarmierung (Ausrückzeit) können vom Wohnort ca. 70 % (59 Kräfte) und vom Arbeitsort ca. 22 % (19 Kräfte) der Einsatzkräfte der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern am jeweils zugewiesenen Standort eintreffen.

## 2.3 Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der alternativen Standortstruktur

Im nachfolgenden Kapitel werden zunächst die Standortalternativen für die Standorte der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern vorgestellt. Im Anschluss werden die Ergebnisse der Variantenprüfung für diese Varianten detailliert erläutert. Abschließend erfolgt ein Vergleich der Ergebnisse mit dem Basisszenario und die Formulierung von Umsetzungsempfehlungen.

### 2.3.1 Standortvarianten für die Einheiten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern

Für den aktuellen Standort der *Einheit Brock (OST 2)* der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern wurden die in Abbildung 2.6 dargestellten Alternativen übermittelt.



- 📍 Standorte der Feuerwehr (IST)
- 📍 Standortvarianten

erstellt durch: antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH Köln

**Abbildung 2.6:** IST-Standorte und zu prüfende Standortvarianten

Für beide Varianten wird nachfolgend eine Standortprüfung unter Beibehaltung des Standortes der *Einheit Ostbevern (OST 1)* durchgeführt.

### 2.3.2 Ergebnis der Variantenprüfung

Im Rahmen der Standortanalyse wurden alle vom Auftraggeber übermittelten Varianten geprüft. Mit den zwei bestehenden Standorten und den zwei Alternativen für den Standort der *Einheit Brock* ergeben sich inklusive der IST-Struktur 3 mögliche Standortkombinationen.

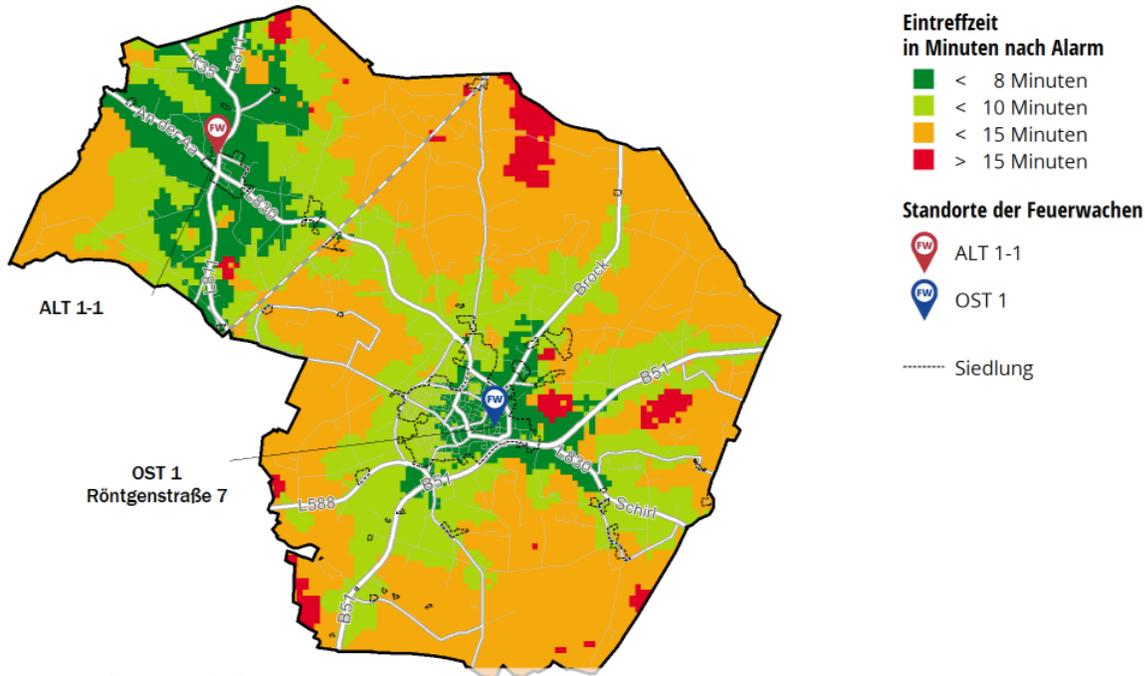
Die methodische Vorgehensweise erfolgte analog zur Erreichbarkeitsanalyse der IST-Standortstruktur und wurde unter den Parametern *Anteil erreichter Fläche*, *Anteil erreichte Einwohner*, *Anteil erreichtes Einsatzpotenzial* und *Erreichbarkeit durch die Einsatzkräfte* geprüft.

- i Insgesamt 2 geprüfte Szenarien

**Variante 1-1**

Die Variante 1-1 beinhaltet die Verlegung des Standortes der *Einheit Brock*. Die Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der genannten Standortkombination können der Abbildung 2.7 entnommen werden. Abbildung 2.8 zeigt den Vergleich der Erreichbarkeiten mit der IST-Situation.

**i** Variante 1-1



erstellt durch: antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH Köln

**Abbildung 2.7: ERREICHBARKEIT** des Stadtgebiets innerhalb der Eintreffzeit (Szenario 1)

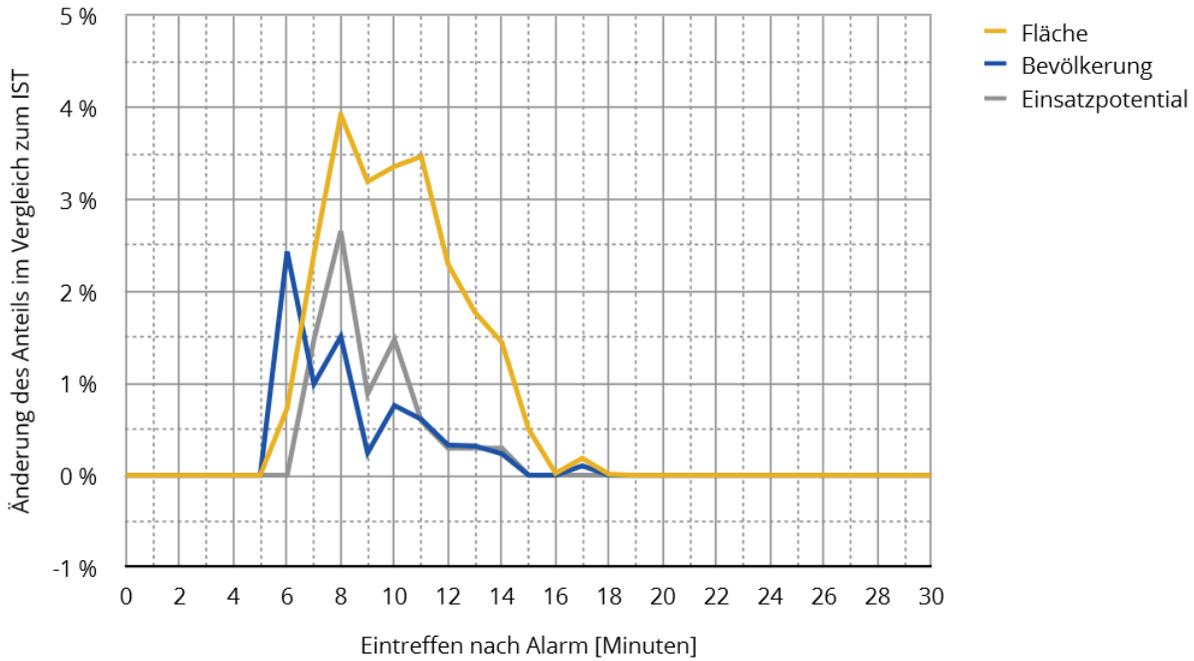
Abbildung 2.9 zeigt das Aufwachsen der Personalstärke an den Standorten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern in Minuten nach Alarmierung in Abhängigkeit der Wohn- und Arbeitsorte der Einsatzkräfte für die Variante 1-1 im Vergleich zur IST-Situation.

**Der Gutachter stellt fest:** Die Auswertungen zeigen, dass bei dieser Standortkombination rund 54 % der Bevölkerung ca. 44 % des Einsatzpotenzials und innerhalb einer Eintreffzeit von 8 Minuten durch die Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern erreicht werden können. Nach 13 Minuten liegt die Erreichbarkeit der Bevölkerung bei 99 % und die des Einsatzpotenzials bei 97 %.

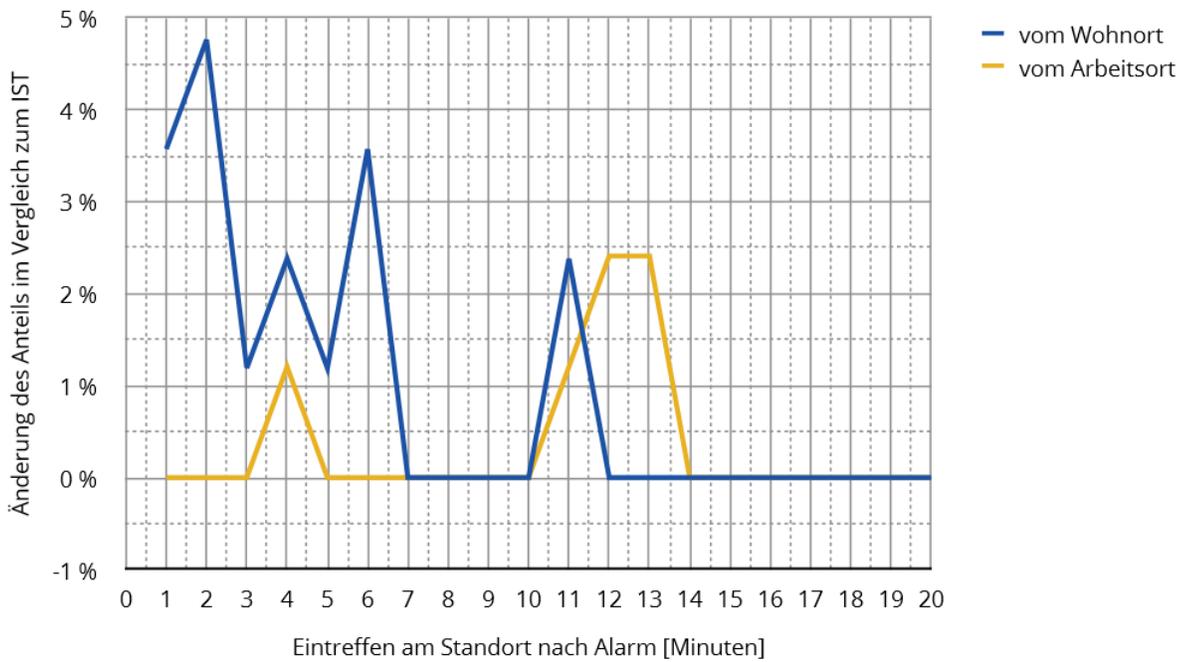
Die Variante 1-1 zeigt insgesamt eine bessere Erreichbarkeit von Bevölkerung und Einsatzpotential im Vergleich zur IST-Situation.

Innerhalb von 5 Minuten nach Alarmierung (Ausrückzeit) können vom Wohnort ca. 71 % (60 Kräfte) und vom Arbeitsort ca. 23 % (19 Kräfte) der Einsatzkräfte

2 Standortanalyse



**Abbildung 2.8:** Vergleich der ERREICHBARKEIT des Einsatzpotenzials, der Einwohner und der Fläche zur IST-Situation (Variante 1-1)



**Abbildung 2.9:** Vergleich der ERREICHBARKEIT des Standortes durch Einsatzkräfte zur IST-Situation (Variante 1-1)

## 2 Standortanalyse

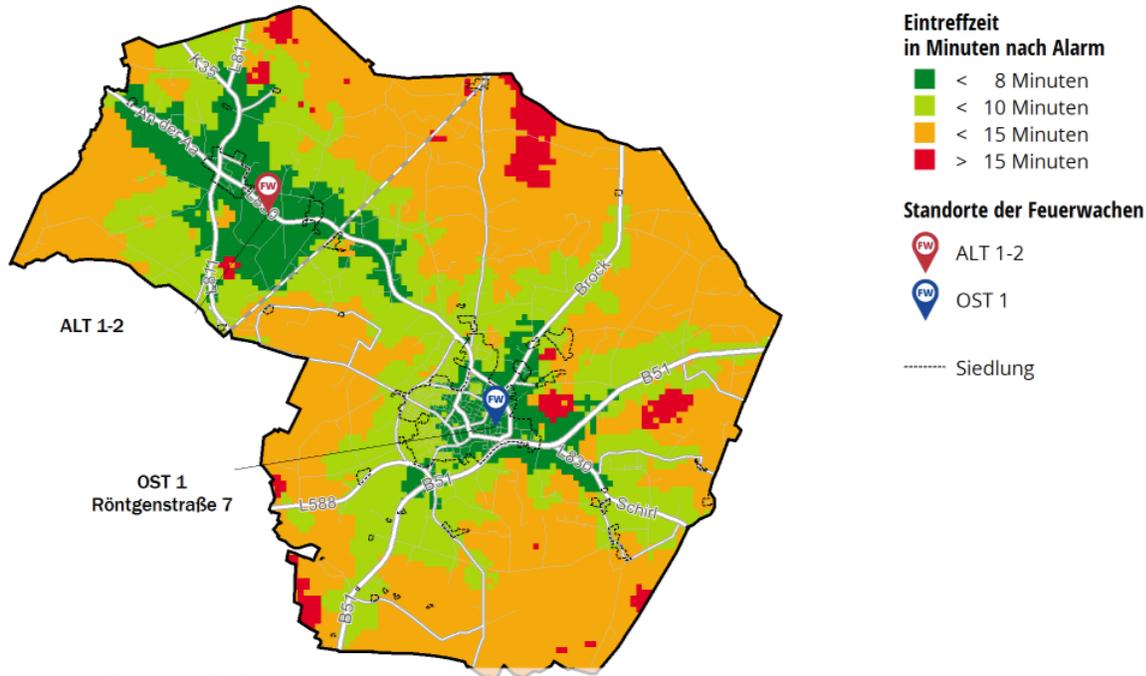
der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern am jeweils zugewiesenen Standort eintreffen.

Die Erreichbarkeit vom Wohnort ist für die Variante 1-1 insbesondere in der Zeit bis 5 Minuten nach Alarm verbessert im Vergleich zur IST-Situation.

**Variante 1-2**

Die Variante 1-2 beinhaltet ebenfalls die Verlegung des Standortes der *Einheit Brock*. Die Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalyse auf Basis der genannten Standortkombination können der Abbildung 2.10 entnommen werden. Abbildung 2.11 zeigt den Vergleich der Erreichbarkeiten mit der IST-Situation.

**i** Variante 1-2



erstellt durch: antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH Köln

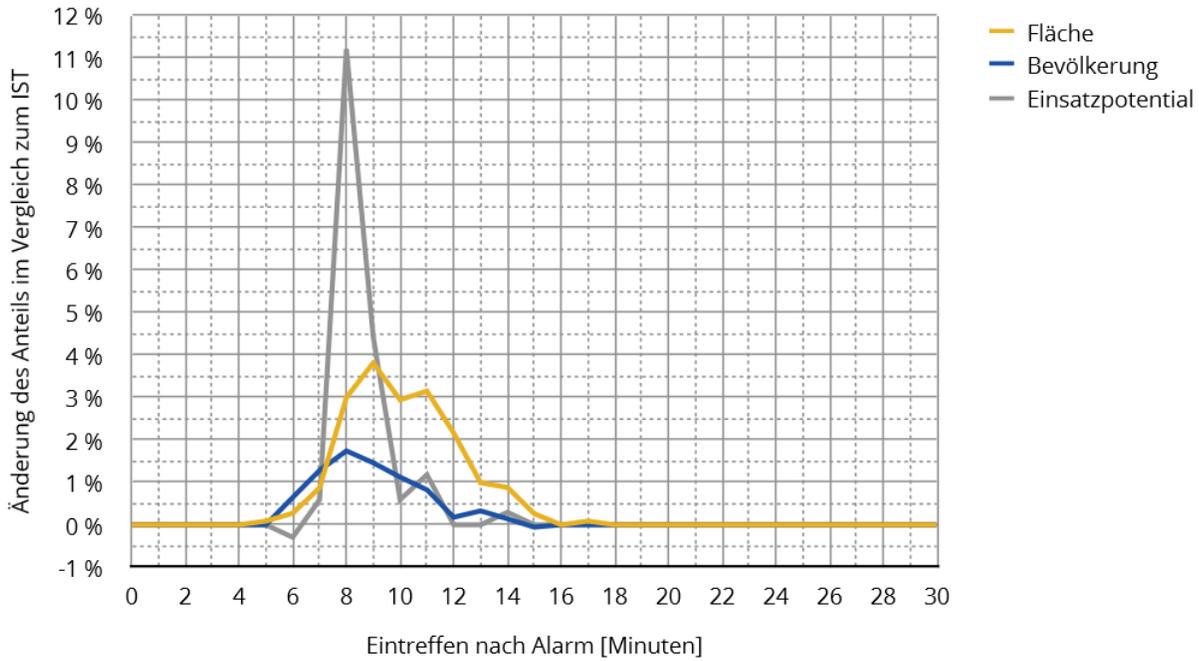
**Abbildung 2.10:** ERREICHBARKEIT des Stadtgebiets innerhalb der Eintreffzeit (Variante 1-2)

Abbildung 2.12 zeigt das Aufwachsen der Personalstärke an den Standorten der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern in Minuten nach Alarmierung in Abhängigkeit der Wohn- und Arbeitsorte der Einsatzkräfte.

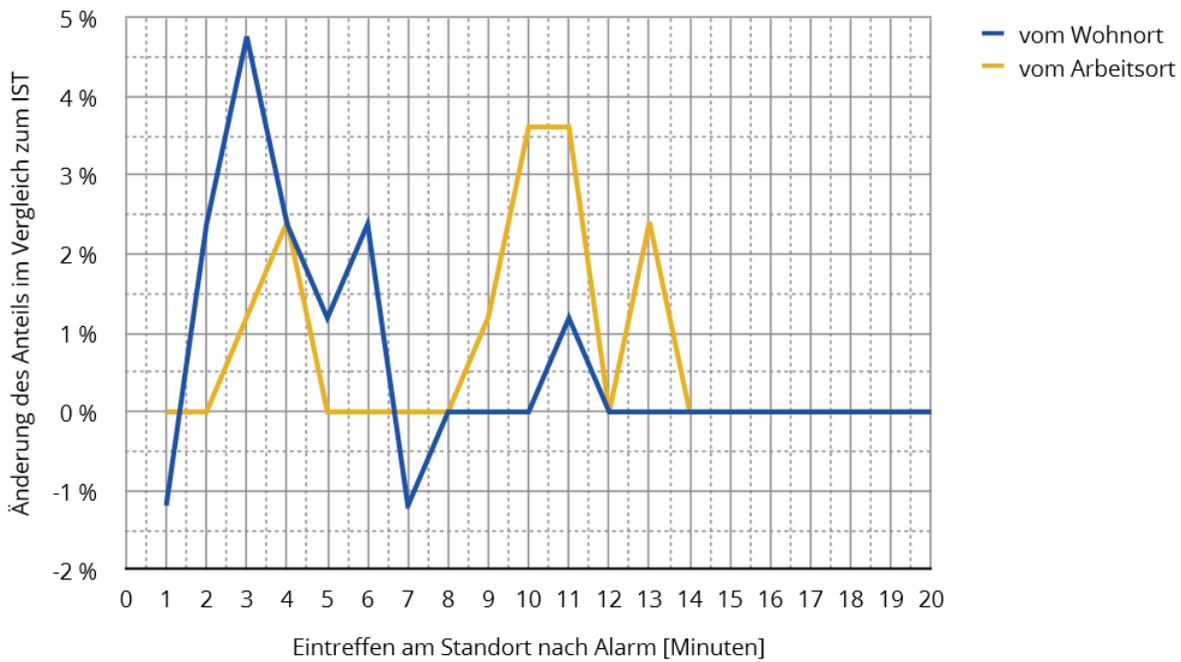
**Der Gutachter stellt fest:** Die Auswertungen zeigen, dass bei dieser Standortkombination rund 54 % der Bevölkerung ca. 52 % des Einsatzpotenzials und innerhalb einer Eintreffzeit von 8 Minuten durch die Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern erreicht werden können. Nach 13 Minuten liegt die Erreichbarkeit der Bevölkerung bei 99 % und die des Einsatzpotenzials bei 97 %. Die wesentlich verbesserte Erreichbarkeit des Einsatzpotenzials ist auf Einsatzpunkte im Bereich Schlichtenfelde zurückzuführen.

Die Variante 1-2 zeigt insgesamt eine bessere Erreichbarkeit von Bevölkerung und Einsatzpotential im Vergleich zur IST-Situation.

2 Standortanalyse



**Abbildung 2.11:** Vergleich der ERREICHBARKEIT des Einsatzpotenzials, der Einwohner und der Fläche zur IST-Situation (Variante 1-2)



**Abbildung 2.12:** Vergleich der ERREICHBARKEIT des Standortes durch Einsatzkräfte zur IST-Situation (Variante 1-2)

Innerhalb von 5 Minuten nach Alarmierung (Ausrückzeit) können vom Wohnort ca. 71 % (60 Kräfte) und vom Arbeitsort ca. 23 % (19 Kräfte) der Einsatzkräfte der Feuerwehr der Gemeinde Ostbevern am jeweils zugewiesenen Standort eintreffen.

Die Erreichbarkeit vom Wohnort ist auch für die Variante 1-2 insbesondere in der Zeit bis 5 Minuten nach Alarm verbessert im Vergleich zur IST-Situation.

Die Erreichbarkeit vom Arbeitsort ist insbesondere für eine Ausrückzeit > 10 Minuten verbessert.

## 2.4 Zusammenfassung der Variantenprüfung

Die Analyse zeigt sowohl für die *Variante 1-1* als auch die *Variante 1-2* signifikante Verbesserungen in der Erreichbarkeit der Bevölkerung und des Einsatzpotentials, welche sich für die relevanten Eintreffzeiten von 8 und 13 Minuten bei vergleichbaren Werten bewegen. Mit Ausnahme einzelner Einsatzpunkte im Bereich Schlichtenfelde sind die Varianten gleichwertig. Aus gutachterlicher Sicht kann daher mit Bezug auf die Erreichbarkeit von Bevölkerung und Einsatzpotential keine Rangfolge gebildet werden.

Beide Varianten zeigen zudem ebenfalls eine signifikant verbesserte Erreichbarkeit durch die Einsatzkräfte im Vergleich zur IST-Situation.

Hinsichtlich der Erreichbarkeit vom Wohnort ist die *Variante 1-1* zu bevorzugen, welche bis zu einer Ausrückzeit von 5 Minuten eine um 4 % bessere Erreichbarkeit zeigt als die *Variante 1-2*.

Hinsichtlich der Erreichbarkeit vom Arbeitsort ist die *Variante 1-2* zu bevorzugen, welche bis zu einer Ausrückzeit von 5 Minuten eine um 2 % bessere Erreichbarkeit zeigt als die *Variante 1-1*.

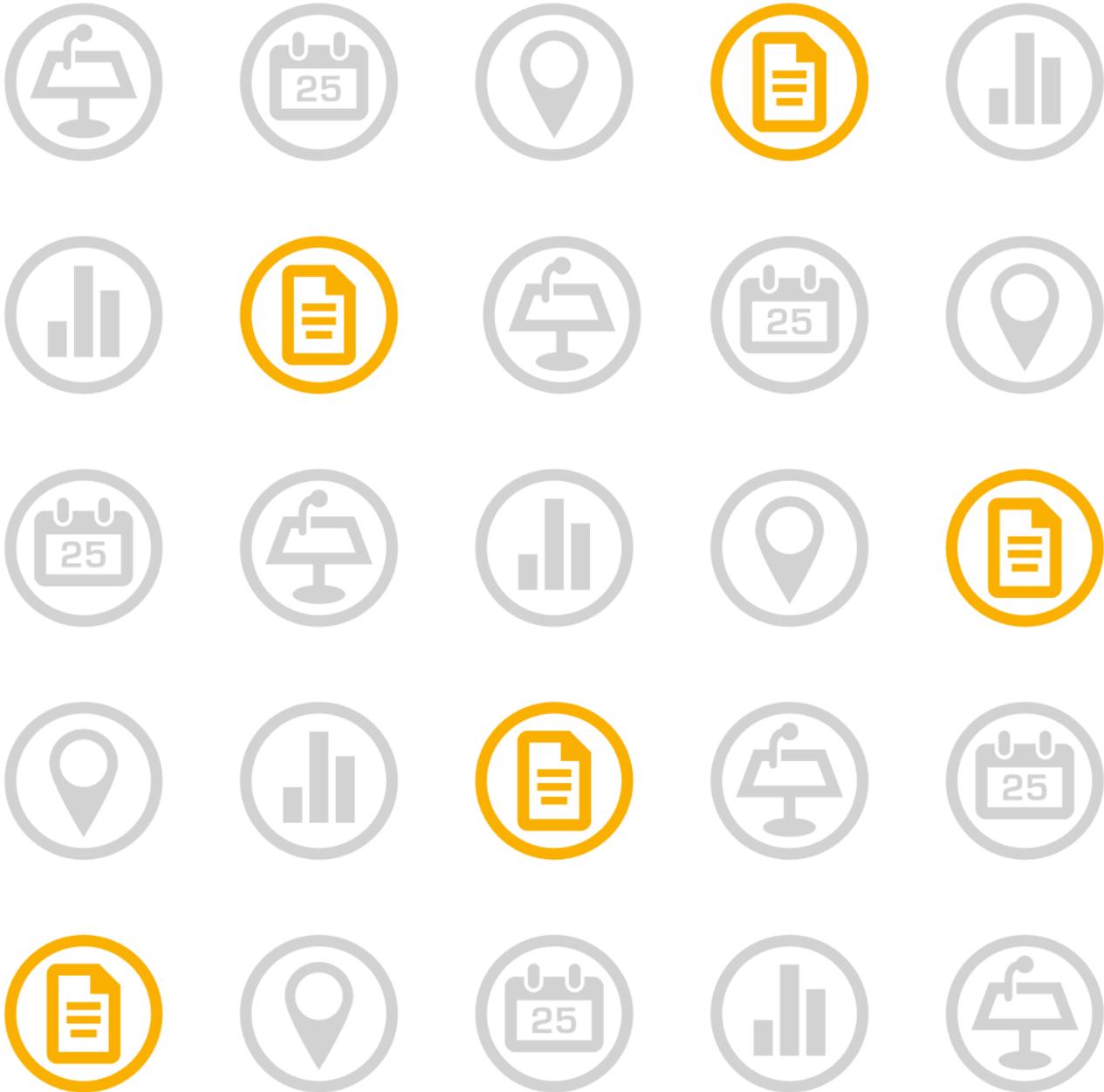
- Verbesserte Erreichbarkeit von Bevölkerung und Einsatzpotential für beide Varianten
- Verbesserte Erreichbarkeit durch Einsatzkräfte für beide Varianten
- Erreichbarkeit vom Wohnort für Variante 1-1 besser
- Erreichbarkeit vom Arbeitsort für Variante 1-2 besser

## 2.5 Umsetzungsempfehlung

**Der Gutachter empfiehlt:** Auf Grundlage der Analyseergebnisse ist die Umsetzung der *Variante 1-1* zu empfehlen, da diese für alle geprüften Kriterien bessere Werte als die IST-Situation und gleiche Werte wie die Variante 1-2 zeigt. Die Erreichbarkeit durch die Einsatzkräfte ist jedoch vom Wohnort aus besser als für die Variante 1-2, woraus sich ein Vorrang ergibt.

## 2 Standortanalyse

In die finale Entscheidung sollten jedoch noch weitere Faktoren wie z.B. die verfügbare Fläche im Kontext zum ermittelten Flächenbedarf und damit verbundene Erweiterungspotentiale einfließen. Auch die ggf. vorhandene Befürwortung oder Ablehnung einer Variante durch die Einsatzkräfte sollte berücksichtigt werden. Aus diesen Punkten, die nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtung sind, können sich Merkmale ergeben, welche die hier ermittelte Gleichwertigkeit der geprüften Varianten aufheben.



**antwortING**

Beratende Ingenieure PartGmbH  
Rosenstraße 40-46 | 50678 Köln

Telefon: 0221 337787-0  
Telefax: 0221 337787-29

info@antwortING.de  
www.antwortING.de

**antwortING**  
BERATENDE INGENIEURE