

Standortanalyse der Feuerwehr Stadt Bornheim

Bonn, den 12. Juni 2017

Auftraggeber. Stadt Bornheim
Projekt: Standortanalyse Stadt Bornheim
Datenstand: April 2017
Projektleitung: Dipl.-Ing. Manfred Unterkofler
Projektbearbeitung: Dipl.-Geogr. Andreas Pokorny
 TK. Patrik Habeth

Anschrift: FORPLAN Forschungs- und Planungsgesellschaft für Rettungswesen,
 Brand- und Katastrophenschutz mbH.
 Kennedyallee 11
 D-53175 Bonn
 Telefon (0228) 91 93 90
 Telefax (0228) 91 93 924
 Internet www.forplan.com
 E-Mail info@forplan.com

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Verzeichnis der Abbildungen.....	4
Verzeichnis der Tabellen.....	5
1 Einleitung.....	5
2 Übersicht möglicher Grundstücke.....	6
3 Standortanalyse.....	8
3.1 Simulationsmodell nach Forplan	8
3.2 Derzeitige räumliche Erreichbarkeit	9
3.3 Räumliche Erreichbarkeit Standort Hellenkreuz.....	12
3.4 Räumliche Erreichbarkeit Standort Apostelpfad.....	15
3.5 Räumliche Erreichbarkeit Standort Uedorfer Weg	18
3.6 Vergleich weiterer Kriterien	21
3.6.1 Erreichbarkeit der Einsatzorte	21
3.6.2 Erreichbarkeit der Risikoobjekte.....	23
4 Erreichbarkeit durch hauptamtliche Kräfte.....	25
5 Fazit.....	27

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

	Seite
Abb. 2.1	Übersicht Grundstücke und derzeitige Standorte 6
Abb. 3.1	Derzeitige räumliche Erreichbarkeit..... 9
Abb. 3.2	Darstellung der verfügbaren Einsatzkräfte 10
Abb. 3.3	4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Hellenkreuz..... 13
Abb. 3.4	Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Hellenkreuz 14
Abb. 3.5	4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Apostelpfad..... 16
Abb. 3.6	Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Apostelpfad 17
Abb. 3.7	4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Uedorfer Weg 19
Abb. 3.8	Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Uedorfer Weg... 20
Abb. 3.9	Verteilung der Einsatzorte 22
Abb. 3.10	Verteilung der Risikoobjekte..... 24
Abb. 4.1	6,5-Minuten-Fahrzeit-Isochrone aus dem Standort Hellenkreuz 26

VERZEICHNIS DER TABELLEN

	Seite
Tab. 3.1	Abdeckung aus den bestehenden Standorten 11
Tab. 3.2	Darstellung der verfügbaren Einsatzkräfte 11
Tab. 3.3	Abdeckung aus dem Standort Hellenkreuz 12
Tab. 3.4	Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Hellenkreuz..... 12
Tab. 3.5	Abdeckung aus dem Standort Apostelpfad 15
Tab. 3.6	Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Apostelpfad..... 15
Tab. 3.7	Abdeckung aus dem Standort Uedorfer Weg..... 18
Tab. 3.8	Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Uedorfer Weg 18
Tab. 3.9	Erreichbarkeit der Einsatzorte 21
Tab. 3.10	Erreichbarkeit der Risikoobjekte..... 23
Tab. 5.1	Vergleich der Standortvarianten 27

1 Einleitung

In der Stadt Bornheim soll eine Standortanalyse für einen möglichen Neubau des Feuerwehrhauses Bornheim durchgeführt werden.

Der neue Standort soll auf seine Eignung als alleiniger Standort für die Löschgruppe Bornheim sowie als möglicher potenzieller gemeinsamer Standort der Löschgruppen Brenig, Bornheim und Dersdorf geprüft werden.

Es stehen folgende, potentielle Grundstücke zur Verfügung:

1. Grundstück im Bereich des Gewerbegebietes Hellenkreuz,
2. Grundstück an der Kreuzung Apostelpfad/Reuterweg,
3. Grundstück am Uedorfer Weg.

Im Rahmen der Standortanalyse werden die Abdeckung der bebauten Flächen, die Erreichbarkeit durch die Freiwilligen Aktiven innerhalb von 4 Minuten, die Erreichbarkeit der Einsatzorte aus den Jahren 2015/2016 sowie die Erreichbarkeit der Risikoobjekte berücksichtigt. Abschließend erfolgt eine Bewertung der einzelnen Standortoptionen anhand einer Entscheidungsmatrix.

Als Grundlage zur Ermittlung der Standortanalyse dienen:

- Hinweise des Landesfeuerwehrverbandes Nordrhein-Westfalen,
- Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG) vom 17.12.2015
- Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren (AGBF) als „Regel der Technik“.

2 Übersicht möglicher Grundstücke

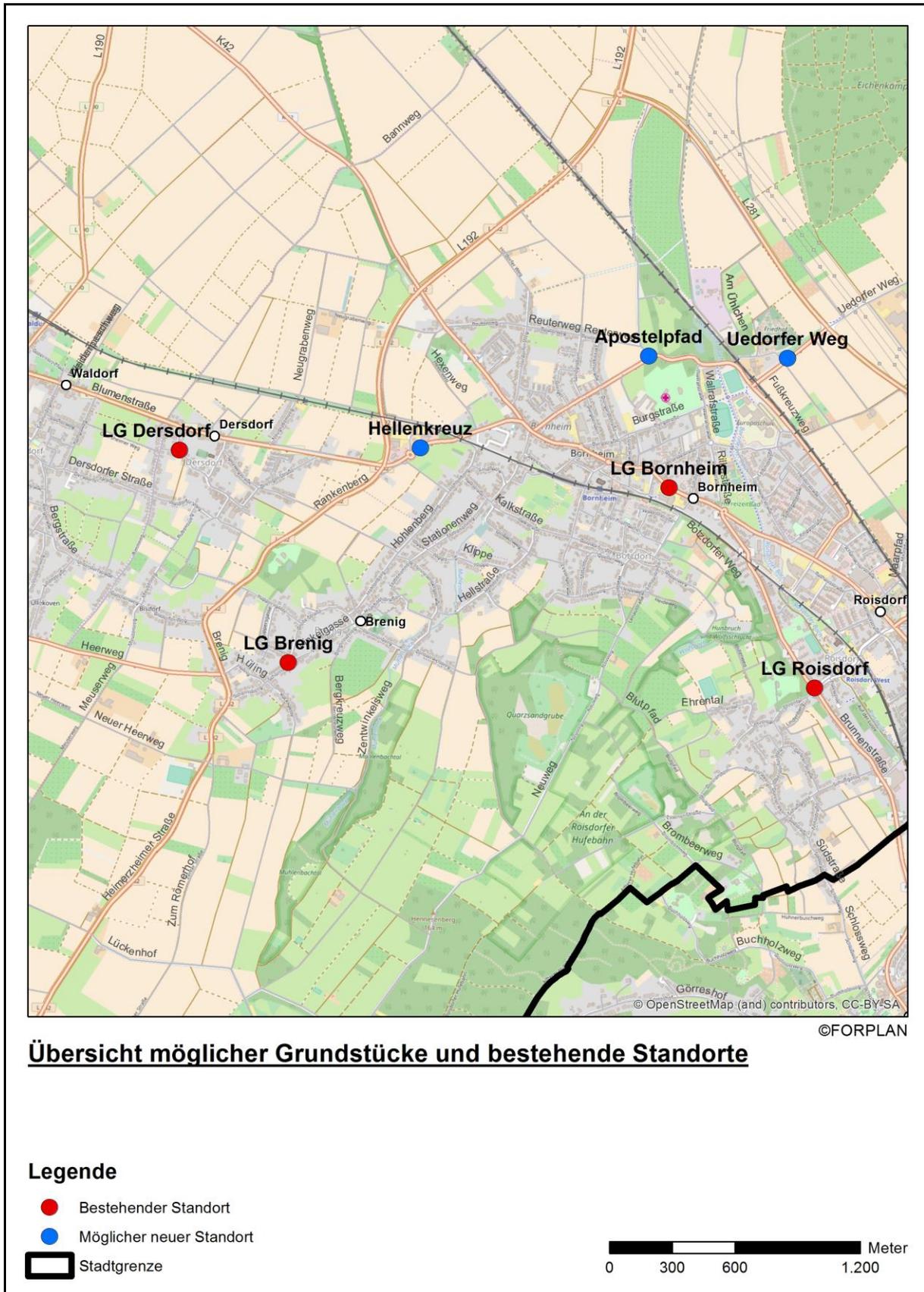


Abb. 2.1 Übersicht Grundstücke und derzeitige Standorte

Abb. 2.1 stellt die drei möglichen Standorte, sowie die bestehenden Feuerwehrrhäuser in Brenig, Bornheim und Dersdorf, dar

Der **Standort „Hellenkreuz“** befindet sich am Rande des gleichnamigen Gewerbegebietes und liegt auf einem Grundstück an der Königsstraße. Geplant sind der Bau eines Feuerwehrrhauses sowie einer Rettungswache. Laut Flächennutzungsplan soll in diesem Bereich außerdem ein neues Wohngebiet entstehen, welches sich unmittelbar neben den Standorten befinden würde. Für das Feuerwehrrhaus steht hier eine Fläche von insgesamt 6500 m² zur Verfügung. Wie man anhand von Abb. 2.1 erkennen kann, liegt das Grundstück zentral zwischen den drei bestehenden Löschgruppen und wäre somit für alle Einsatzkräfte gut erreichbar.

Der **Standort „Apostelpfad“** befindet sich im Norden des Stadtteiles Bornheim an der Kreuzung der Straßen Apostelpfad/Reuterweg. Hier sind ausreichend dimensionierte Freiflächen vorhanden. Derzeitiger Eigentümer ist jedoch nicht die Stadt Bornheim, sodass vorab noch geklärt werden muss, ob die Fläche überhaupt käuflich zu erwerben ist. Ein mögliches Feuerwehrrhaus wäre für Einsatzkräfte aus Bornheim gut erreichbar, bedeutet jedoch einen deutlich verlängerten Anfahrtsweg für Mitglieder der Einheiten Brenig und Dersdorf.

Der **Standort „Uedorfer Weg“** befindet sich im Nordosten außerhalb des Stadtteiles Bornheim an der Kreuzung Uedorfer Weg/Gemüseweg, Die von der Verwaltung vorgeschlagene Fläche für das mögliche Feuerwehrrhaus ist ca. 3000m² groß. Der Standort wäre für die Einsatzkräfte der LG Bornheim ähnlich gut erreichbar wie der Standort Apostelpfad, bedeutet bei Nutzung als gemeinsamer Standort jedoch einen langen Anfahrtsweg aus den Stadtteilen Brenig und Dersdorf.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Standortalternativen auf ihre Eignung für den Bau eines neuen Feuerwehrrhauses geprüft.

3 Standortanalyse

3.1 Simulationsmodell nach Forplan

Das verwendete Geoinformationssystem (GIS) ermöglicht es, Fahrzeitsimulationen für ein Kommunalgebiet durchzuführen. Diese stellen eine hervorragende Ergänzung der tatsächlich erreichten Eintreffzeiten (Auswertung aus den Einsätzen) dar. Darüber hinaus lassen sich auf diese Weise die Auswirkungen auf Eintreffzeiten bei der Planung neuer Standorte oder bei Standortverlegungen sehr präzise visualisieren. Es lassen sich somit für jeden Standort und für jeden vorgegebenen Fahrzeugtyp hausnummerngenau die Gebiete darstellen, die innerhalb einer definierten Fahrzeit erreichbar sind.

Die Isochronen ergeben sich durch ein Simulationsprogramm auf Basis von verorteten Geobasisdaten (Geoinformationssystem). In diesem System kann durch die Eingabe eines beliebigen Standortes (Feuerwehrhaus), einer bestimmten Fahrzeit (z.B. 4 Minuten) und der entsprechenden Fahrzeugkategorie (hier: Löschzug - einsatzmäßig besetzt) auf der Grundlage eines regelmäßig aktualisierten Straßennetzes die durchschnittlich erreichbare räumliche Abdeckung ermittelt werden. Dabei berücksichtigt das System unterschiedliche Straßenklassen ebenso wie unterschiedliche topographische Verhältnisse. D. h., dass die zurückzulegende Strecke in viele Klassen mit unterschiedlichen Straßen und Steigungen bzw. Gefällstrecken unterteilt wird (sog. Segmentierung). Für unterschiedliche Fahrzeugklassen wurden in empirischen Versuchen und durch Auswertungen zahlreicher Datensätze die in den einzelnen Segmenten **durchschnittlich** erzielten Fahrgeschwindigkeiten ermittelt.

Dabei ist es nicht auszuschließen, dass tatsächliche Fahrten zu abweichenden Ergebnissen führen können. Hier spielen im Einzelfall Bedingungen wie Straßen- und Witterungsumstände, Verkehrsaufkommen, Fahrzeug, Beladungszustand usw. eine wesentliche Rolle. Die Darstellung der Isochronen entsteht durch Verbindung der erreichten Punkte auf den vorhandenen Verkehrswegen.

Die Zeitangabe von 4 Minuten beruht auf der insgesamt einzuhaltenden Hilfsfrist von 8 Minuten (ab Alarmierung der Einsatzkräfte). Bei freiwilligen Aktiven, die zunächst von ihrem individuellen Aufenthaltsort zum Feuerwehrhaus gelangen müssen, wird hier ein noch verbleibender Restwert von 4 Minuten angenommen, d.h., diese Einsatzkräfte benötigen im Durchschnitt 4,0 Minuten zur Erreichung des Gerätehauses nach Alarmierung. Wird dieser Wert größer, verringert sich entsprechend die Isochrone der innerhalb der Hilfsfrist erreichbaren Bereiche. Somit wird deutlich, dass die in der Abb. 2.1 dargestellten Isochronen nur Aussagen für zwei Sonderfälle treffen (genau 4 Minuten Fahrzeit und durchschnittliche Geschwindigkeit des Löschzuges).

3.2 Derzeitige räumliche Erreichbarkeit

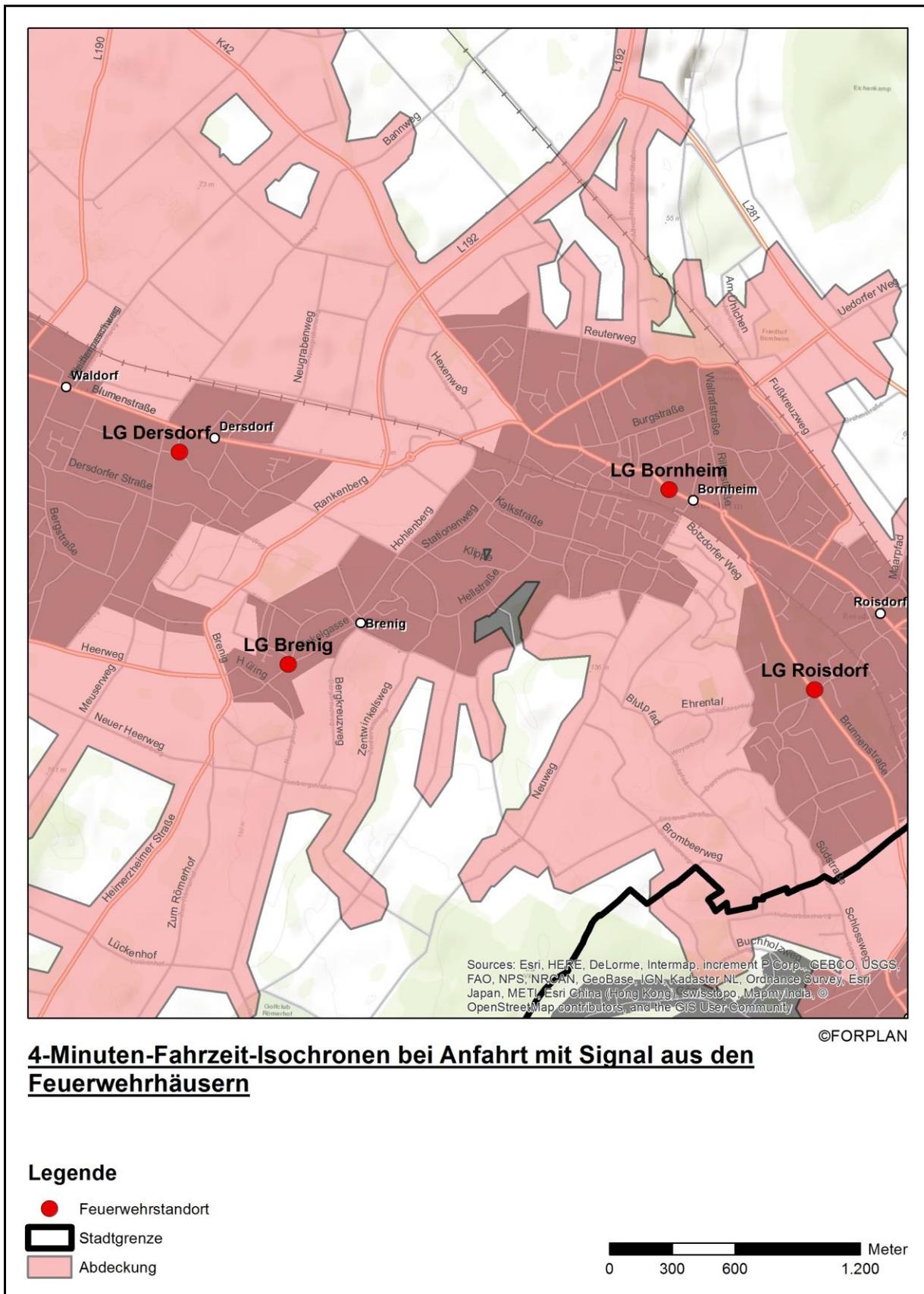


Abb. 3.1 Derzeitige räumliche Erreichbarkeit

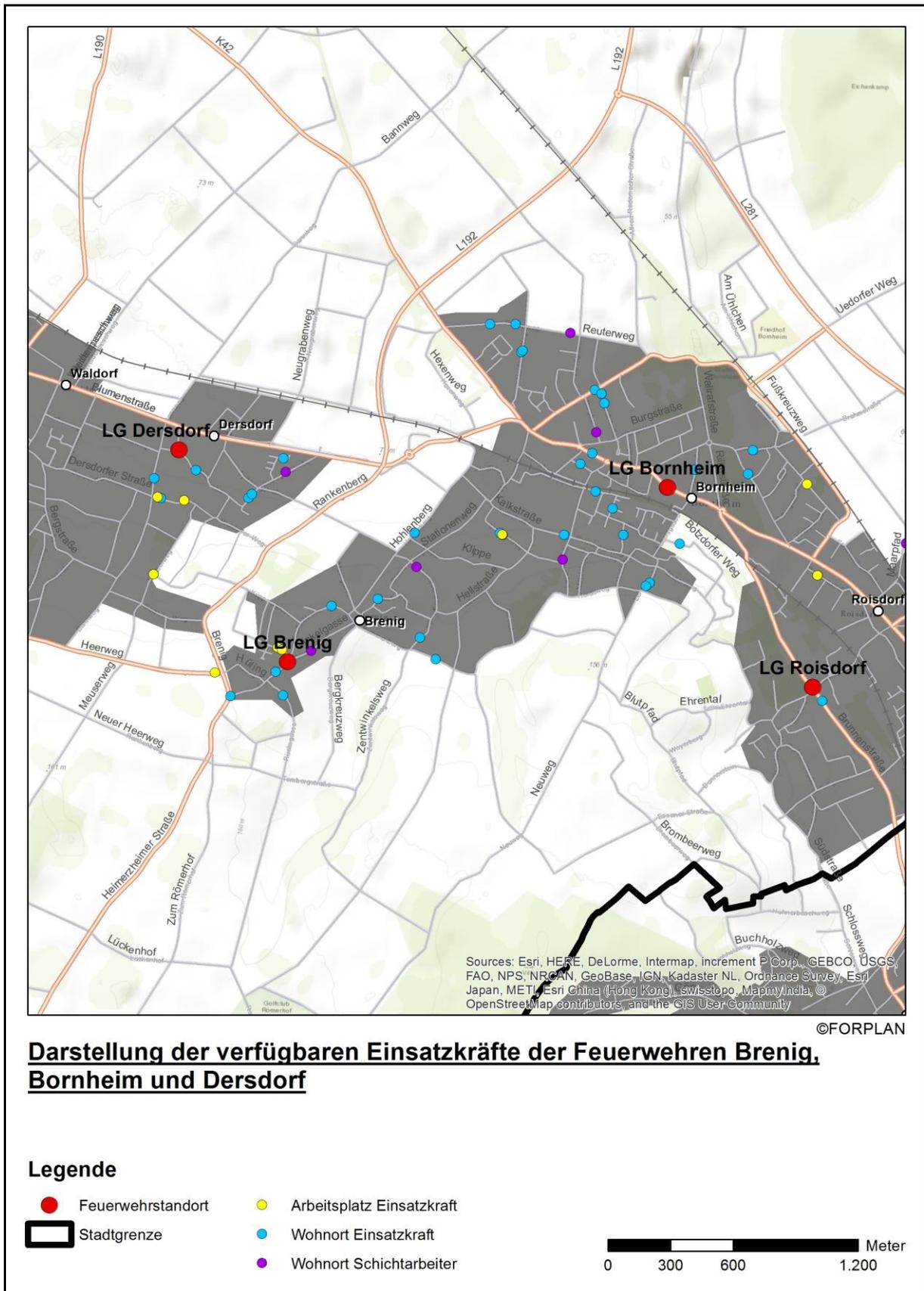


Abb. 3.2 Darstellung der verfügbaren Einsatzkräfte

Abb. 3.1 stellt 4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen aus den Feuerwehrhäusern der Stadt Bornheim dar. Diese beziehen sich auf einsatzmäßig besetzte Feuerwehrfahrzeuge und eine Fahrzeit von 4 Minuten.

Entscheidend für das Versorgungsniveau einer Kommune ist die Erreichbarkeit der bebauten Flächen. In diesen befinden sich erfahrungsgemäß ein Großteil der Wohnbevölkerung sowie die Mehrzahl der Objekte mit erhöhtem Risiko. Die bebaute Fläche der Stadtteile Brenig, Bornheim und Dersdorf beträgt 3,01 km².

Abdeckung aus den bestehenden Feuerwehrstandorten					
Stadtteil	bebaute Fläche	erreicht	%	nicht erreicht	%
Bornheim	2,05 km ²	2,01 km ²	98,5%	0,04 km ²	1,5%
Brenig	0,42 km ²	0,42 km ²	100,0%	0,00 km ²	0,0%
Dersdorf	0,54 km ²	0,54 km ²	100,0%	0,00 km ²	0,0%
Gesamt	3,01 km ²	2,97 km ²	98,7%	0,04 km ²	1,3%

Tab. 3.1 Abdeckung aus den bestehenden Standorten

Wie man anhand von Tab. 3.1 erkennen kann, werden laut Simulation 98,7% der bebauten Flächen der drei Stadtteile innerhalb der Hilfsfrist erreicht. Brenig und Dersdorf sind dabei vollständig abgedeckt.

Abb. 3.2 bildet die räumliche Verteilung der verfügbaren Einsatzkräfte ab. Es wird zwischen Arbeitsplatz, Wohnort und Wohnort von Schichtarbeitern unterschieden. Laut Personalverfügbarkeitsanalyse weisen die Löschgruppen Brenig, Bornheim und Dersdorf insgesamt 84 aktive Einsatzkräfte auf. Die größte Einheit bildet hierbei die Löschgruppe Bornheim.

In Tab. 3.2 ist das Personalsituation auf Simulationsbasis tabellarisch dargestellt. Werktags zwischen 6:00 und 18:00 können max. 12 Einsatzkräfte einen der 3 Standorte innerhalb von 4 Minuten erreichen. Zu sonstigen Zeiten beträgt dieser Wert 44 Aktive. Zusätzlich sind noch 10 Schichtarbeiter vorhanden.

Darstellung der verfügbaren Einsatzkräfte				
Einheit	Einsatzkräfte	werktags 6:00 - 18:00	sonstige Zeiten	Schichtarbeiter
Brenig	21	3	10	3
Bornheim	38	7	24	5
Dersdorf	25	2	10	2
Gesamt	84	12	44	10

Tab. 3.2 Darstellung der verfügbaren Einsatzkräfte

Zusätzlich verfügt die Feuerwehr der Stadt Bornheim noch über eine Tagesalarmgruppe, bestehend aus 13 Einsatzkräften, zur Sicherstellung des Brandschutzes werktags tagsüber.

3.3 Räumliche Erreichbarkeit Standort Hellenkreuz

Nachfolgend wird der Alternativstandort Hellenkreuz auf Simulationsbasis analysiert. Es erfolgten Berechnungen für Fahrten mit und ohne Sondersignal um sowohl die Anfahrt zum Einsatzort als auch die Fahrt der Einsatzkräfte zum Feuerwehrhaus zu betrachten.

Abb. 3.3 stellt eine Fahrzeit-Isochrone für den 1. Abmarsch aus dem Hellenkreuz dar. Zusätzlich sind die Isochronen der bestehenden Feuerwehrstandorte abgebildet, um erkennen zu können, welche bebauten Flächen bei Umsetzung dieser Variante unversorgt wären.

Abdeckung aus dem Standort Hellenkreuz					
Stadtteil	bebaute Fläche	erreicht	%	nicht erreicht	%
Bornheim	2,05 km ²	1,98 km ²	95,7%	0,07 km ²	4,3%
Brenig	0,42 km ²	0,42 km ²	100,0%	0,00 km ²	0,0%
Dersdorf	0,54 km ²	0,54 km ²	100,0%	0,00 km ²	0,0%
Gesamt	3,01 km²	2,94 km²	97,7%	0,07 km²	2,3%

Tab. 3.3 Abdeckung aus dem Standort Hellenkreuz

Basierend auf den Fahrzeitanalysen können 97,7% der berücksichtigten bebauten Flächen aus diesem Alternativstandort innerhalb der Hilfsfrist versorgt werden. Brenig und Dersdorf sind weiterhin zu 100% abgedeckt. Insgesamt bleibt die räumliche Versorgung auf einen mit dem IST-Zustand vergleichbaren Niveau.

Abb. 3.4 zeigt die Wohnorte und Arbeitsplätze der Einsatzkräfte sowie den Bereich, aus dem das gemeinsame Feuerwehrhaus innerhalb von 4 Minuten erreichbar ist. Bei Umsetzung dieser Variante würde sich die zu erwartende Personalverfügbarkeit wie folgt darstellen:

Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Hellenkreuz				
Einheit	Einsatzkräfte	werktags 6:00 - 18:00	sonstige Zeiten	Schichtarbeiter
Brenig	21	3	10	2
Bornheim	38	6	20	5
Dersdorf	25	2	8	1
Gesamt	84	11	38	8

Tab. 3.4 Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Hellenkreuz

Im Vergleich zur aktuellen Standortstruktur bleibt die Personalverfügbarkeit ebenfalls auf einem vergleichbaren Niveau

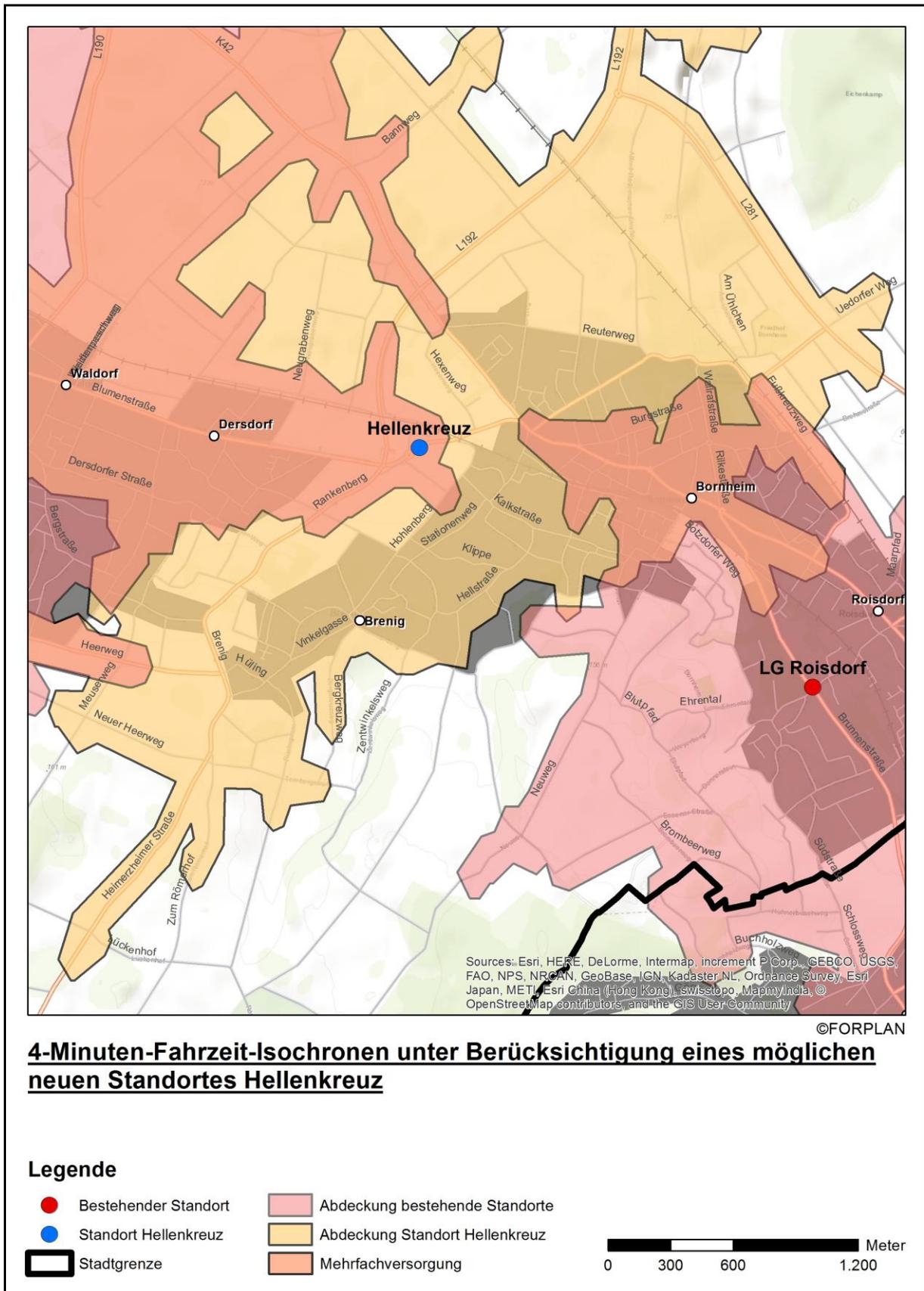


Abb. 3.3 4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Hellenkreuz

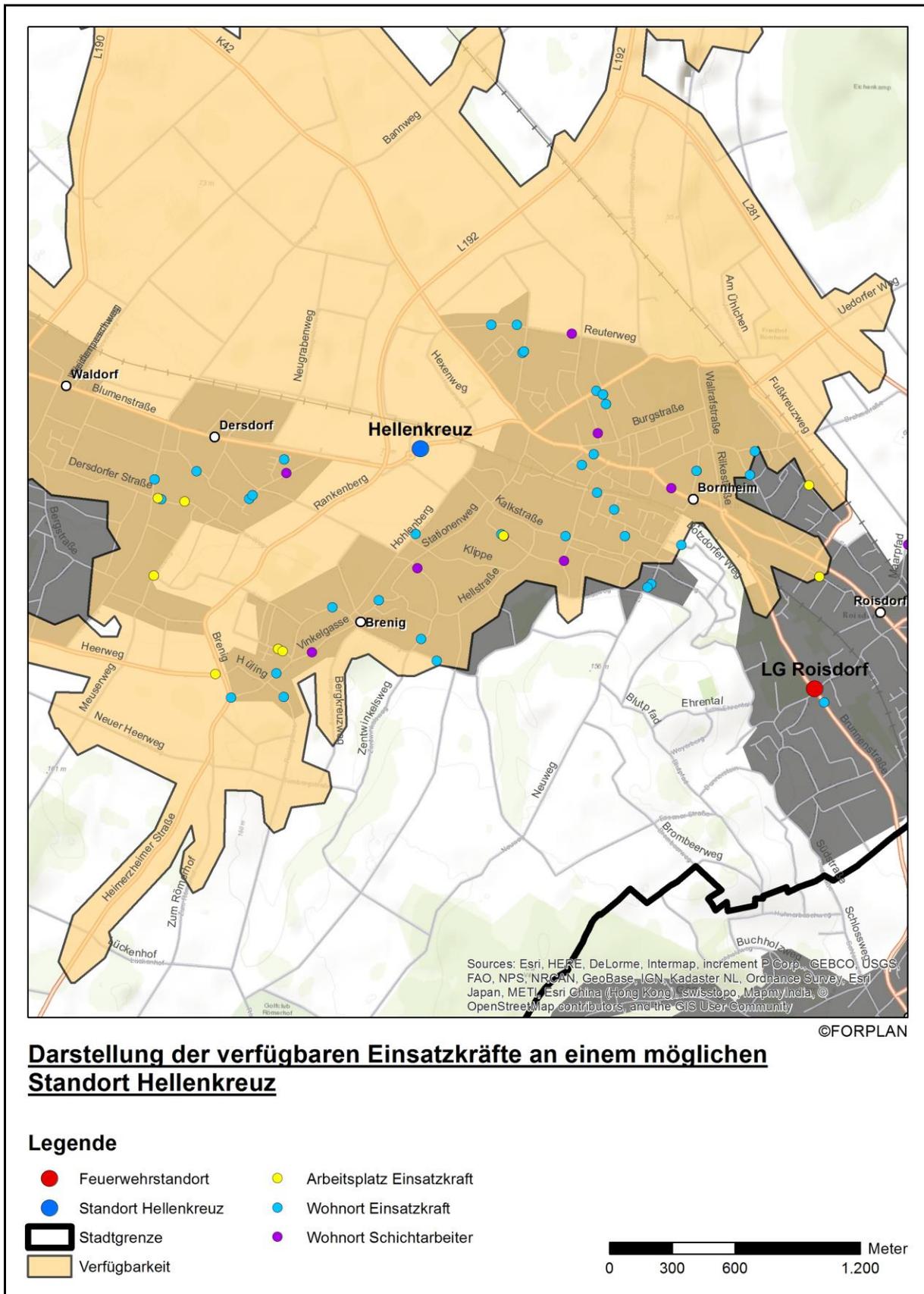


Abb. 3.4 Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Hellenkreuz

3.4 Räumliche Erreichbarkeit Standort Apostelpfad

In diesem Abschnitt wird der Alternativstandort Apostelpfad auf Simulationsbasis analysiert. Es erfolgten Berechnungen für Fahrten mit und ohne Sondersignal um sowohl die Anfahrt zum Einsatzort als auch die Fahrt der Einsatzkräfte zum Feuerwehrhaus zu betrachten.

Abb. 3.5 stellt eine Fahrzeit-Isochrone für den 1. Abmarsch aus dem Apostelpfad dar. Zusätzlich sind die Isochronen der bestehenden Feuerwehrstandorte abgebildet, um erkennen zu können, welche bebauten Flächen bei Umsetzung dieser Variante unversorgt wären.

Abdeckung aus dem Standort Apostelpfad					
Stadtteil	bebaute Fläche	erreicht	%	nicht erreicht	%
Bornheim	2,05 km ²	1,79 km ²	87,3%	0,26 km ²	12,7%
Brenig	0,42 km ²	0,04 km ²	9,5%	0,38 km ²	90,5%
Dersdorf	0,54 km ²	0,46 km ²	85,2%	0,08 km ²	14,8%
Gesamt	3,01 km²	2,29 km²	76,1%	0,72 km²	23,9%

Tab. 3.5 Abdeckung aus dem Standort Apostelpfad

Laut Tab. 3.5 werden rund 76,1% der berücksichtigten bebauten Flächen bei Umsetzung dieses Alternativstandortes innerhalb der Hilfsfrist versorgt. Dieser Wert stellt eine signifikante Verschlechterung zum IST-Zustand dar. Deutliche Defizite zeigen sich im Stadtteil Bornheim sowie in Brenig, da dieser Ort auch nicht durch andere umliegende Löschruppen der Feuerwehr Bornheim erreicht werden kann.

Abb. 3.6 zeigt die Aufenthaltsorte der Einsatzkräfte sowie den Bereich, aus dem das gemeinsame Feuerwehrhaus innerhalb von 4 Minuten erreichbar ist. Bei Bau eines Standortes am Grundstück Apostelpfad würde sich die zu erwartende Personalverfügbarkeit wie folgt darstellen:

Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Apostelpfad				
Einheit	Einsatzkräfte	werktags 6:00 - 18:00	sonstige Zeiten	Schichtarbeiter
Brenig	21	0	1	1
Bornheim	38	5	20	6
Dersdorf	25	0	3	1
Gesamt	84	5	24	8

Tab. 3.6 Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Apostelpfad

Im Vergleich zur aktuellen Standortstruktur reduziert sich das Personal in allen berücksichtigten Kategorien. Dies liegt an den deutlich verlängerten Fahrzeiten für die Einsatzkräfte aus Brenig und Dersdorf, aufgrund der geographischen Lage des Grundstückes.

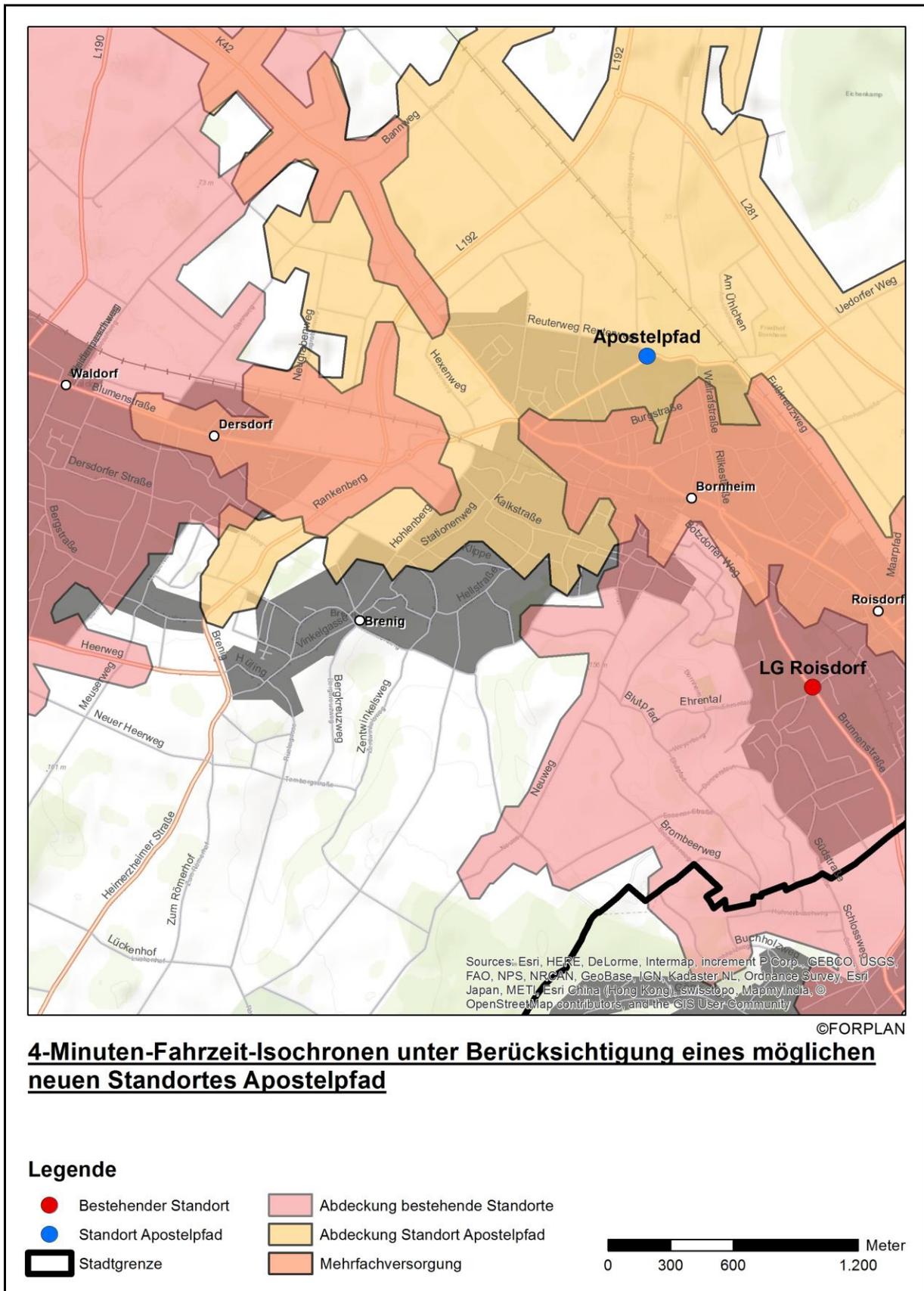


Abb. 3.5 4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Apostelpfad

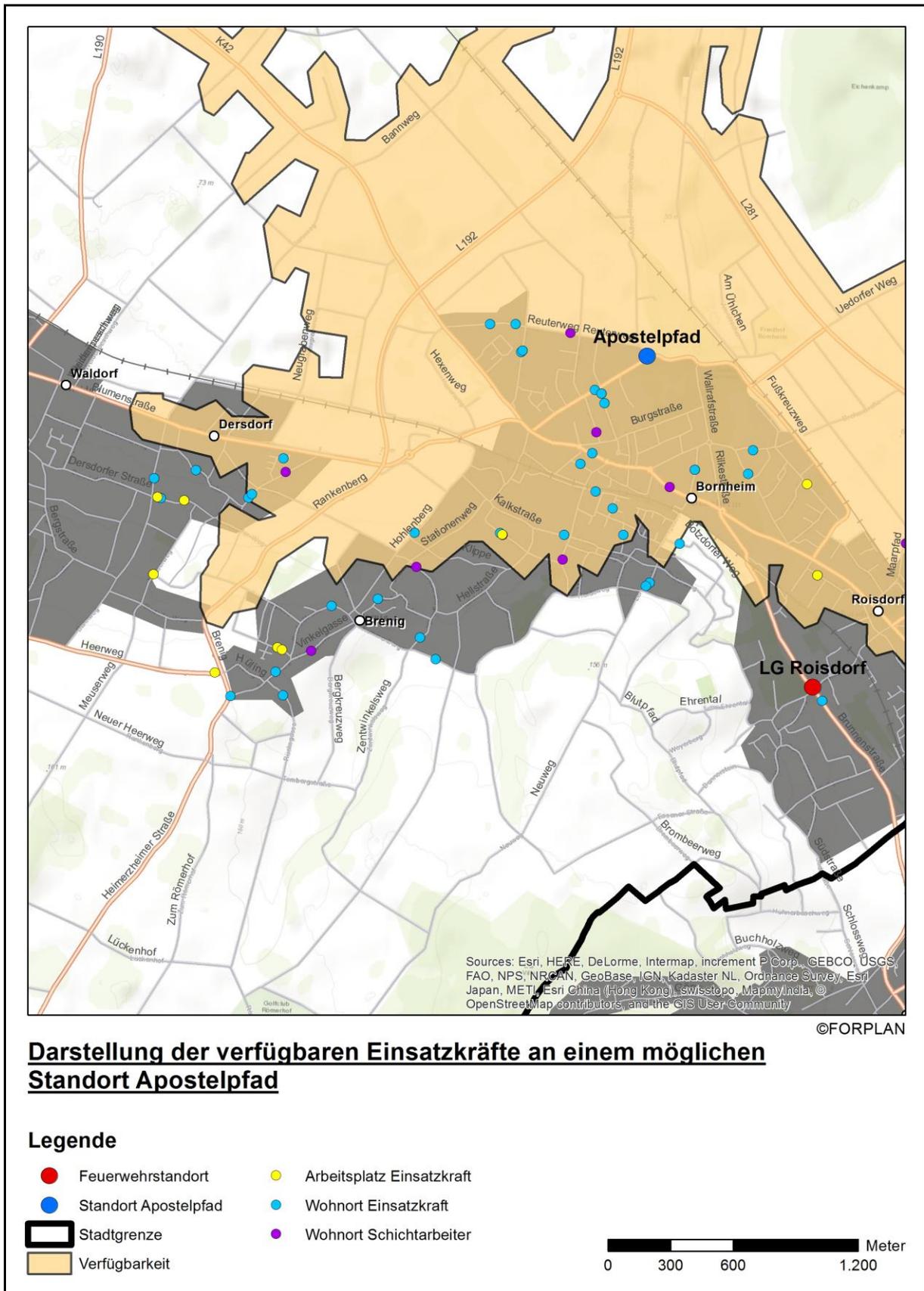


Abb. 3.6 Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Apostelpfad

3.5 Räumliche Erreichbarkeit Standort Uedorfer Weg

Nachfolgend wird der Alternativstandort Uedorfer Weg auf Simulationsbasis analysiert. Es erfolgten wiederum Berechnungen für Fahrten mit und ohne Sondersignal um sowohl die Anfahrt zum Einsatzort als auch die Fahrt der Einsatzkräfte zum Feuerwehrhaus zu betrachten.

Abb. 3.7 stellt eine Fahrzeit-Isochrone für den 1. Abmarsch aus dem Apostelpfad dar. Zusätzlich sind die Isochronen der bestehenden Feuerwehrstandorte abgebildet, um erkennen zu können, welche bebauten Flächen bei Umsetzung dieser Variante unversorgt wären.

Abdeckung aus dem Standort Uedorfer Weg					
Stadtteil	bebaute Fläche	erreicht	%	nicht erreicht	%
Bornheim	2,05 km ²	1,53 km ²	74,6%	0,52 km ²	25,4%
Brenig	0,42 km ²	0,00 km ²	0,0%	0,42 km ²	100,0%
Dersdorf	0,54 km ²	0,46 km ²	85,2%	0,08 km ²	14,8%
Gesamt	3,01 km²	1,99 km²	66,1%	1,02 km²	33,9%

Tab. 3.7 Abdeckung aus dem Standort Uedorfer Weg

Laut Tab. 3.7 werden rund 66,1% der berücksichtigten bebauten Flächen bei Umsetzung dieses Alternativstandortes innerhalb der Hilfsfrist versorgt. Dieser Wert stellt ebenfalls eine signifikante Verschlechterung zum IST-Zustand dar. Deutliche Defizite zeigen sich im Stadtteil Bornheim sowie in Brenig, da dieser Ort auch nicht durch andere umliegende Löschgruppen der Feuerwehr Bornheim erreicht werden kann.

Abb. 3.8 zeigt die Aufenthaltsorte der Einsatzkräfte sowie den Bereich, aus dem das gemeinsame Feuerwehrhaus innerhalb von 4 Minuten erreichbar ist. Bei Bau eines Standortes am Grundstück Apostelpfad würde sich die zu erwartende Personalverfügbarkeit wie folgt darstellen:

Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Uedorfer Weg				
Einheit	Einsatzkräfte	werktags 6:00 - 18:00	sonstige Zeiten	Schichtarbeiter
Brenig	21	0	1	0
Bornheim	38	4	14	4
Dersdorf	25	0	0	0
Gesamt	84	4	15	4

Tab. 3.8 Verfügbare Einsatzkräfte am Standort Uedorfer Weg

Im Vergleich zur aktuellen Standortstruktur reduziert sich das Personal in allen berücksichtigten Kategorien. Dies liegt ebenfalls an den deutlich verlängerten Fahrzeiten für die Einsatzkräfte aus Brenig und Dersdorf, aufgrund der geographischen Lage des Grundstückes.

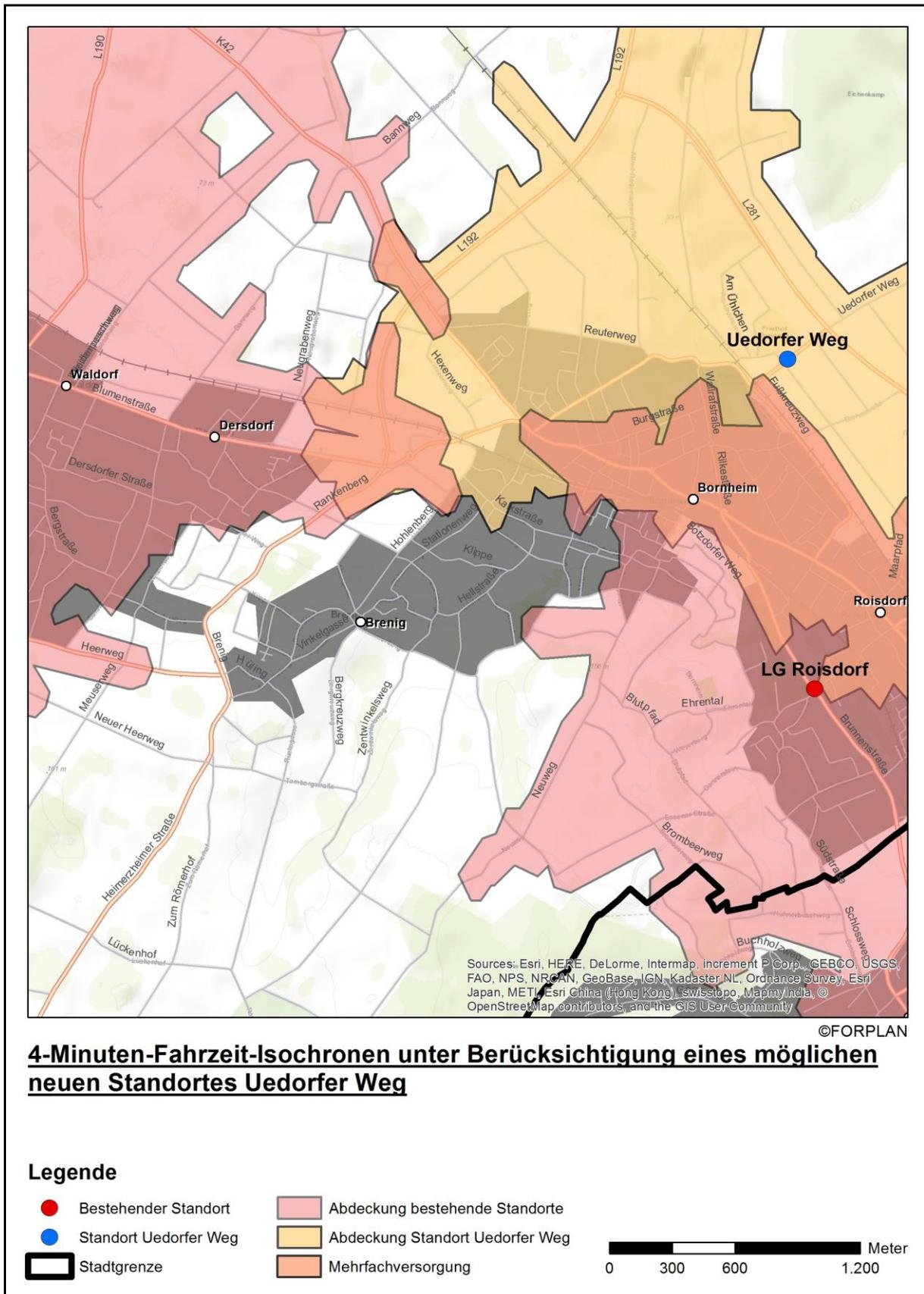


Abb. 3.7 4-Minuten-Fahrzeit-Isochronen unter Berücksichtigung eines möglichen Standortes Uedorfer Weg

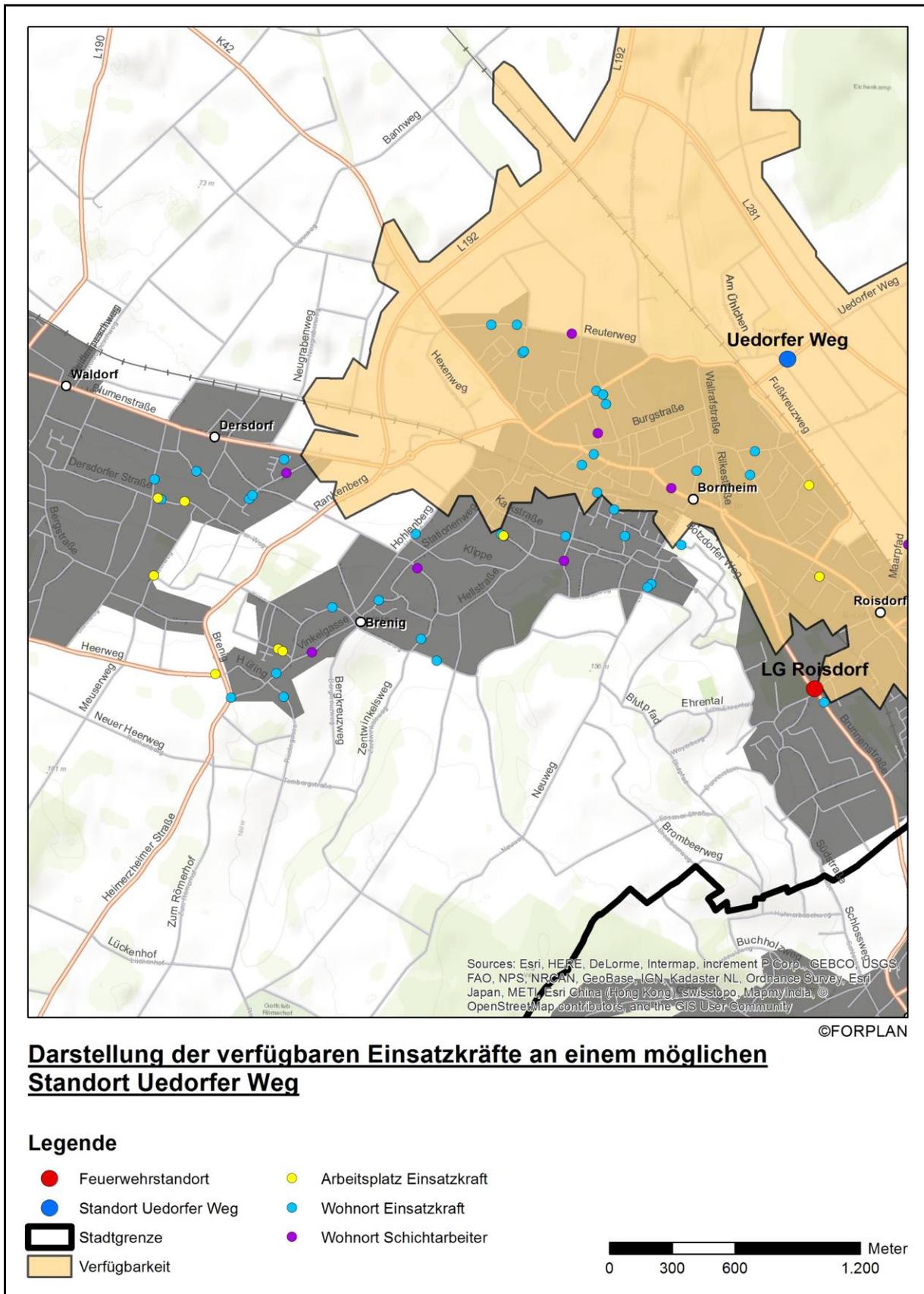


Abb. 3.8 Verfügbare Einsatzkräfte am möglichen Standort Uedorfer Weg

3.6 Vergleich weiterer Kriterien

Um ein möglichst umfangreiches Bild der unterschiedlichen Standortvarianten zu erhalten, werden in diesem Kapitel zusätzlich die Erreichbarkeit der Einsatzorte 2015 / 2016 sowie der Risikoobjekte betrachtet.

3.6.1 Erreichbarkeit der Einsatzorte

Insgesamt fanden in der Stadt Bornheim in den Jahren 2015 und 2016 525 Einsätze statt. 127 dieser Schadensereignisse liegen im Untersuchungsgebiet. Die Erreichbarkeit aus den unterschiedlichen Standortoptionen ist in nachfolgender Tab. 3.9 dargestellt.

Erreichbarkeit der Einsatzorte 2015 / 2016					
Standort	Einsätze Gesamt	Erreicht	%	Nicht erreicht	%
IST-Struktur	127	127	100,0%	0	0,0%
Hellenkreuz	127	127	100,0%	0	0,0%
Apostelpfad	127	117	92,1%	10	7,9%
Uedorfer Weg	127	109	85,8%	18	14,2%

Tab. 3.9 Erreichbarkeit der Einsatzorte

In der aktuellen Standortstruktur können sämtliche in dieser Auswertung berücksichtigten Einsätze innerhalb der Hilfsfrist durch eine der Löschgruppen der Feuerwehr Bornheim versorgt werden.

Bei Umsetzung des Alternativstandortes Hellenkreuz bleibt die Erreichbarkeit ebenfalls bei 100%.

Aus dem Grundstück am Apostelpfad können erwartungsgemäß 117 Einsätze innerhalb einer Fahrzeit von 4 Minuten erreicht werden. Die prozentuale Abdeckung liegt bei 92,1%.

Ein mögliches Feuerwehrhaus am Uedorfer Weg bedeutet eine weitere Verschlechterung gegenüber dem IST-Zustand. Das Ergebnis der Erreichbarkeitsanalyse zeigt einen Wert von 85,8%.

In Abb. 3.9 ist die räumliche Verteilung der Einsatzorte in den Stadtteilen Brenig, Bornheim und Dersdorf dargestellt.

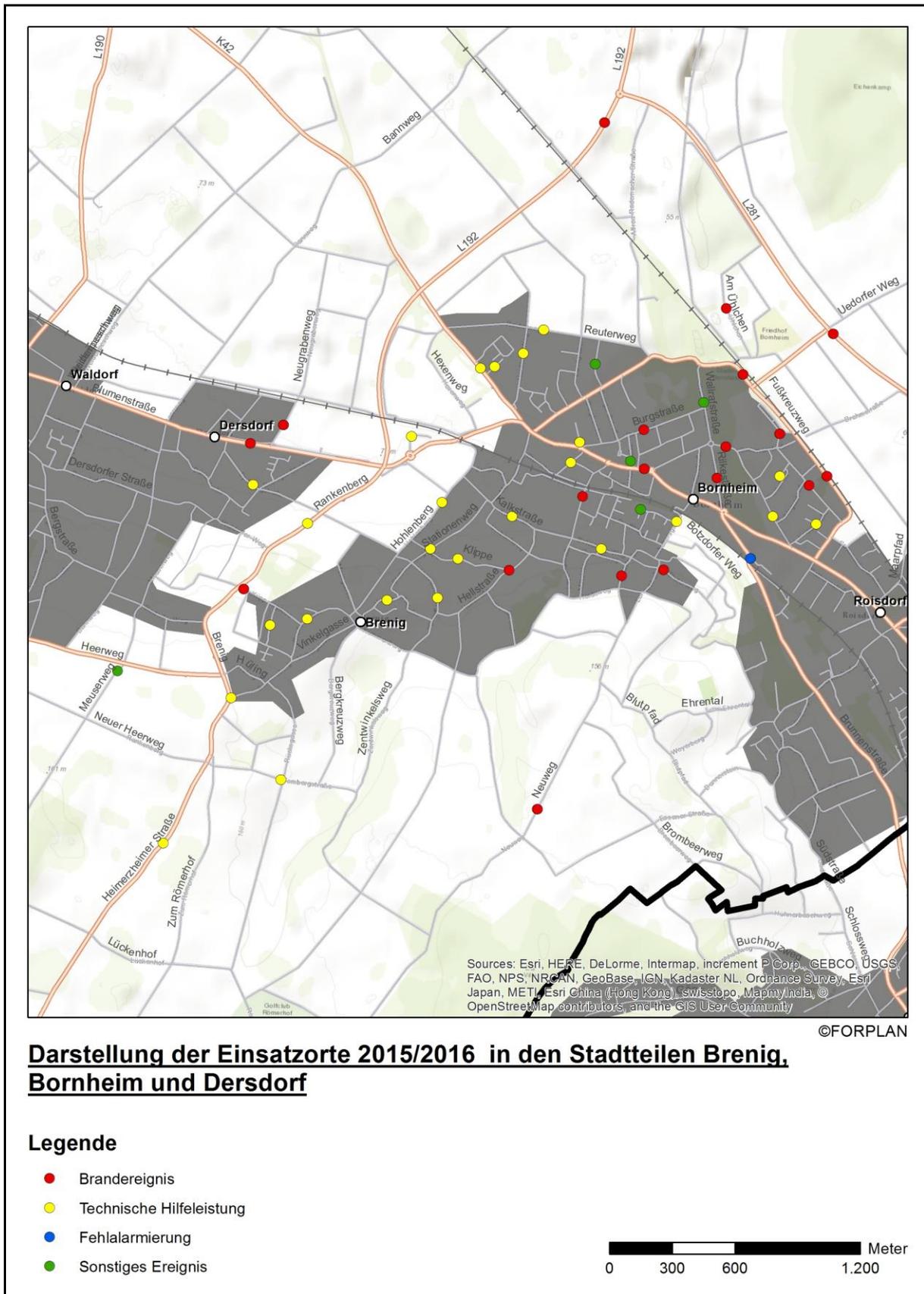


Abb. 3.9 Verteilung der Einsatzorte

3.6.2 Erreichbarkeit der Risikoobjekte

Risikoobjekte sind meist Gebäude von denen ein erhöhtes Einsatzrisiko ausgeht und die daher möglichst zeitnah von Einheiten der Feuerwehr erreicht werden sollten. Basierend auf der Datenerhebung im Rahmen des aktuellen Brandschutzbedarfsplanes existieren in der Stadt Bornheim 172 solcher Objekte.

35 Risikoobjekte sind im Einsatzgebiet der Löschgruppen Brenig, Bornheim und Dersdorf vorhanden und werden daher in dieser Analyse berücksichtigt. Die Erreichbarkeit dieser Objekte ist in der nachfolgenden Tab. 3.10 dargestellt.

Erreichbarkeit der Risikoobjekte					
Standort	Objekte Gesamt	Erreicht	%	Nicht erreicht	%
IST-Struktur	35	35	100,0%	0	0,0%
Hellenkreuz	35	35	100,0%	0	0,0%
Apostelpfad	35	31	88,6%	4	11,4%
Uedorfer Weg	35	28	80,0%	7	20,0%

Tab. 3.10 Erreichbarkeit der Risikoobjekte

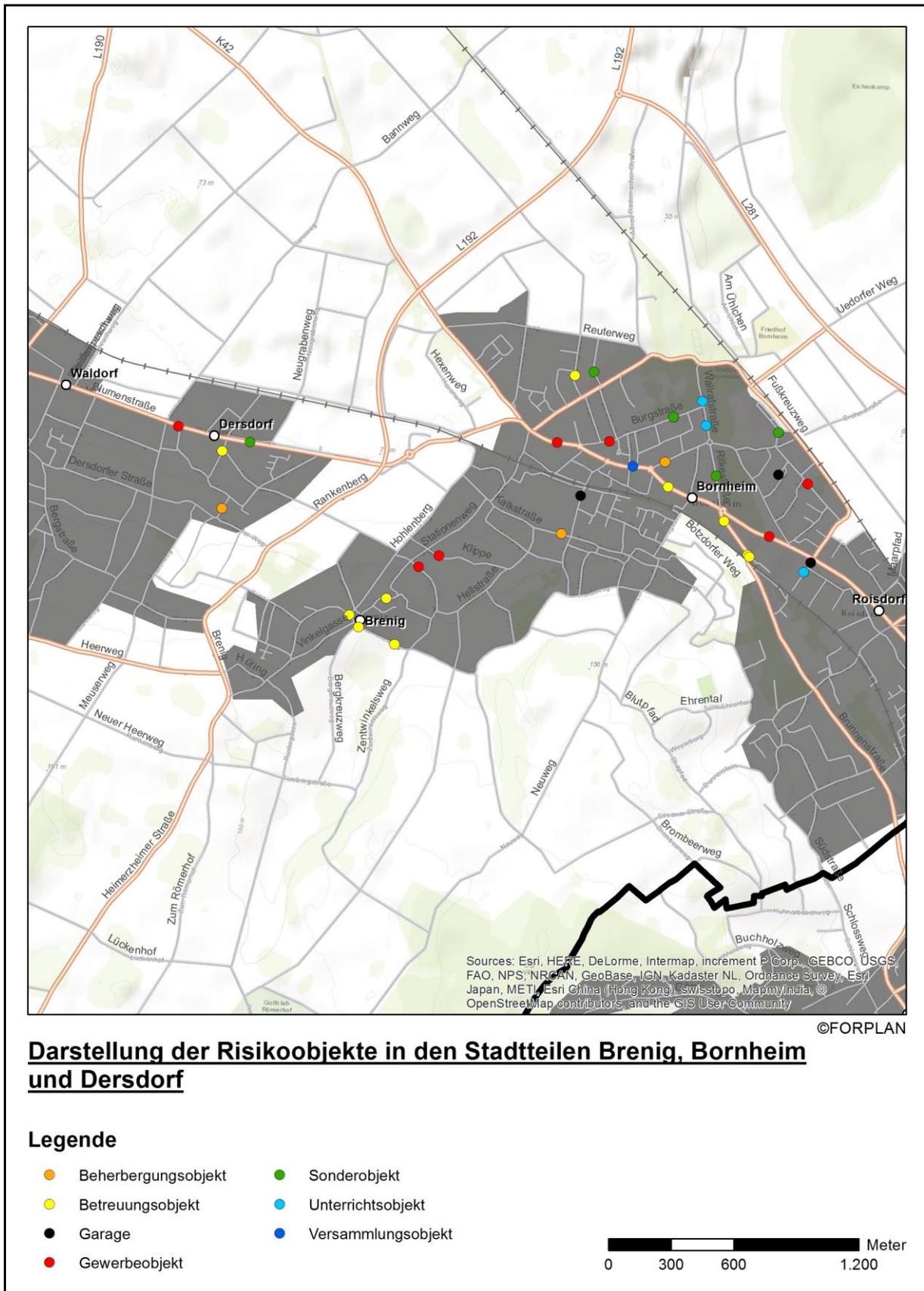
In der aktuellen Standortstruktur können sämtliche in dieser Auswertung berücksichtigten Objekte innerhalb der Hilfsfrist durch eine der Löschgruppen der Feuerwehr Bornheim versorgt werden.

Bei Umsetzung des Alternativstandortes Hellenkreuz bleibt die Erreichbarkeit ebenfalls bei 100%.

Aus dem Grundstück am Apostelpfad können erwartungsgemäß 4 Risikoobjekte nicht innerhalb einer Fahrzeit von 4 Minuten erreicht werden. Die prozentuale Abdeckung liegt bei rund 88%.

Ein mögliches Feuerwehrhaus am Uedorfer Weg bedeutet eine weitere Verschlechterung gegenüber dem IST-Zustand. Das Ergebnis der Erreichbarkeitsanalyse zeigt einen Wert von 80%.

In Abb. 3.10 ist die räumliche Verteilung der Risikoobjekte in den Stadtteilen Brenig, Bornheim und Dersdorf dargestellt.



Darstellung der Risikoobjekte in den Stadtteilen Brenig, Bornheim und Dersdorf

Legende

- Beherbergungsobjekt
- Betreuungsobjekt
- Garage
- Gewerbeobjekt
- Sonderobjekt
- Unterrichtsobjekt
- Versammlungsobjekt

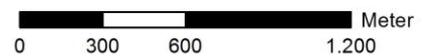


Abb. 3.10 Verteilung der Risikoobjekte

4 Erreichbarkeit durch hauptamtliche Kräfte

Im nachfolgenden Kapitel wird die Erreichbarkeit des Stadtgebietes von Bornheim durch mögliche zukünftige hauptamtliche Kräfte vom bestmöglichen ermittelten Standort Hellenkreuz betrachtet.

Der zukünftige Standort der Feuerwehr Bornheim muss ebenfalls in der Lage sein, eine bestmögliche Abdeckung mit hauptamtlich besetzten Kräften, das Stadtgebiet unter Betrachtung der bestehenden und zukünftigen Entwicklung (Risiken und Einwohner) der Stadt zu erreichen bzw. abzudecken.

Da sich die Einsatzkräfte permanent am Feuerwehrhaus befinden, kann von einer verkürzten Ausrückzeit von 1,5 Minuten ausgegangen werden. Entsprechend der Hilfsfrist von 8 Minuten ergibt sich eine Fahrzeit von 6,5 Minuten als Planungsgrundlage.

Abb. 4.1 stellt eine 6,5-Minuten-Fahrzeit-Isochrone aus dem Standort Hellenkreuz dar. Wie man erkennen kann werden, aufgrund der zentralen Lage, große Teile des Stadtgebietes innerhalb der Hilfsfrist erreicht. Die in der Standortanalyse berücksichtigten Stadtteile Bornheim, Brenig und Dersdorf werden vollständig abgedeckt.

Die zu erwartende Erreichbarkeit der bebauten Flächen beträgt auf Basis der Simulation 56,7%.

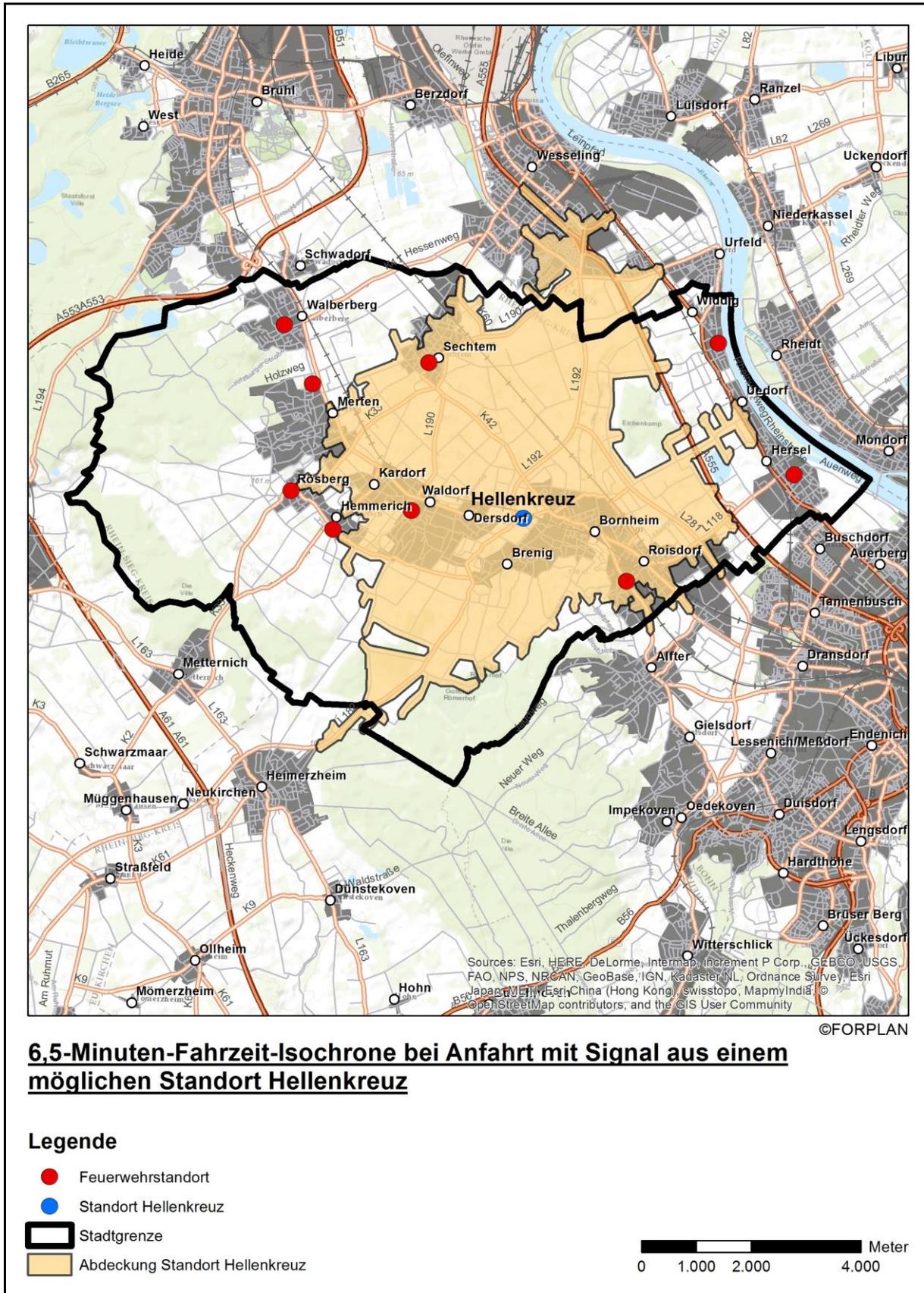


Abb. 4.1 6,5-Minuten-Fahrzeit-Isochrone aus dem Standort Hellenkreuz

5 Fazit

Vergleich der Standortvarianten					
Standortvariante	bebaute Fläche	Einsatzorte	Risikoobjekte	Einsatzkräfte 6:00 - 18:00	Einsatzkräfte sonstige Zeiten
IST-Struktur	98,7%	100,0%	100,0%	12	44
Hellenkreuz	97,7%	100,0%	100,0%	11	38
Apostelpfad	76,1%	92,1%	88,6%	5	24
Uedorfer Weg	66,1%	85,8%	80,0%	4	15

Tab. 5.1 Vergleich der Standortvarianten

Tab. 5.1 stellt einen Vergleich zwischen dem IST-Zustand und den beiden untersuchten Standortkonzepten, nach den in Kapitel 3 beschriebenen Kategorien, dar.

Wie man erkennen kann, erzielt die **derzeitige Standortstruktur** in allen Kategorien die **besten Ergebnisse**. Bei Umsetzung des **Alternativstandortes Hellenkreuz** sind nur **minimale Verschlechterungen** in den Erreichbarkeitskategorien festzustellen. Die theoretisch mögliche **Erreichbarkeit der bebauten Flächen** würde von **98,7% auf 97,7%** sinken. Die Erreichbarkeiten der **Einsatzorte** und **Risikoobjekte**, sowie die **Personalverfügbarkeit werktags** zwischen 6:00 und 18:00 Uhr bleiben erwartungsgemäß auf **identischem Niveau**. **Zu sonstigen Zeiten** würden sich die innerhalb von 4 Minuten **verfügbaren Einsatzkräfte von 44 auf 38** reduzieren.

Der mögliche Standort Apostelpfad stellt in den berücksichtigten Kategorien eine **signifikante Verschlechterung**, gegenüber dem IST-Zustand sowie der Alternative Hellenkreuz, dar. Die **Erreichbarkeit der Einsatzorte** sowie die **Erreichbarkeit der Risikoobjekte** betragen **92,1% sowie 86,6%**. Die **Abdeckung bebauter Flächen** würde erwartungsgemäß bei **76,1%** liegen. Dieser Wert bewegt sich **deutlich unter** der ermittelten Abdeckung des Standortes Hellenkreuz. Die Personalverfügbarkeit **werktags tagsüber** liegt bei maximal **5 Einsatzkräften**. **Zu sonstigen Zeiten** stehen lediglich **24 Aktive** zur Verfügung.

Ein mögliches Feuerwehrhaus am **Standort Uedorfer Weg** erzielt die **geringsten Werte** der untersuchten Alternativen. Die **Erreichbarkeit der Einsatzorte** sowie die **Erreichbarkeit der Risikoobjekte** liegen bei **88,6% sowie 80,0%**. Die **Abdeckung bebauter Flächen** beträgt laut Simulation rund **66,1%**. Dieser Wert stellt eine **signifikante Verschlechterung** gegenüber der aktuellen Situation dar. **Werktags tagsüber** stehen **4 Einsatzkräfte** innerhalb von 4 Minuten zur Verfügung. **Zu sonstigen Zeiten** liegt die Personalverfügbarkeit bei maximal **15 Aktiven**.

Aufgrund der räumlichen Lage sowie der ermittelten Personalverfügbarkeit ist eine Realisierung eines gemeinsamen Standortes für **alle 3 Feuerwehren am Hellenkreuz** empfehlenswert. Auf diese Weise können auch die Einsatzkräfte aus **Brenig und Dersdorf möglichst effizient eingesetzt** werden und es können in kurzer Zeit taktische Einheiten (Gruppe/Zug) am zukünftigen Standort gebildet werden. Die **derzeitigen Feuerwehrhäuser Brenig und Dersdorf** sollen **bestehen** bleiben um

eine Identifikation mit dem Stadtteil weiterhin zu gewährleisten. Der **zukünftige Standort** dient der **Optimierung der Zusammenarbeit** zwischen den 3 Löschruppen.

Da es sich beim **Stadtteil Bornheim um den Einsatzschwerpunkt** im Stadtgebiet handelt ist es notwendig die Ressourcen der Feuerwehren optimal zu kombinieren. Dies kann bestmöglich am Hellenkreuz realisiert werden.

Es ist festzustellen, dass eine Realisierung des neuen Feuerwehrstandortes Bornheim im Bereich des Hellenkreuz zu empfehlen ist. Dieser Standort hat den einsatztaktisch höchsten Wert.