

Löschwasserkonzept für das Amt Brück

gemäß § 3 Abs. 1 BbgBKG



© 2025 – antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH

Sitz der Gesellschaft

Rosenstr 40-46 | 50678 Köln | w3w-Adresse: ///weil.digitalen.gewogen



Zweigniederlassung

Rehlingstr. 6d-e | 79100 Freiburg | w3w-Adresse: ///digitaler.nannte.monat



Aufsichtsbehörde

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

Qualitätsmanagement

nach ISO 9001 - überwacht und stetig weiterentwickelt durch unsere engagierten
Qualitätsmanager und -beauftragten.

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

www.antwortING.de | info@antwortING.de

Besuchen Sie gerne unseren Blog unter www.antwortING.de/blog.

 [BLOG](#)



Ingenieurkammer-Bau
Nordrhein-Westfalen

Mitglied der Kammer



QM-System
nach ISO 9001



 oder 

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	ii
1 Einleitung	1
1.1 Zur Verwendung dieses Dokuments	1
1.1.1 Gliederung des Löschwasserkonzepts	1
1.1.2 Hilfen für den Leser	2
1.2 Relevanz	2
1.3 Rechtliche Grundlagen und Fachempfehlungen	3
1.4 Löschwasserentnahmestellen	4
1.4.1 Entnahmestellen der abhängigen Löschwasserversorgung .	4
1.4.2 Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung	4
2 Methodik	6
2.1 Beurteilungsgrundlage	6
2.2 Vorgehen	7
2.3 Eingrenzung	7
3 Örtliche Verhältnisse und Löschwasserbedarfe	8
3.1 Zuweisung planerischer Löschwasserbedarfe	9
4 Aktuelle Löschwasserversorgungssituation	10
4.1 Entnahmestellen der abhängigen Löschwasserversorgung	10
4.2 Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung	10
4.3 Löschwasserversorgung aus Behältern der Feuerwehr	13
5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung	14
5.1 Pendelverkehr	14
5.1.1 Nachbarschaftliche Hilfe	16
5.1.2 Wasserförderung über lange Wegstrecken	18
6 Handlungsoptionen und Maßnahmenempfehlung	26
6.1 Handlungsoptionen	26
6.1.1 Variante A - Zusatzfahrzeuge/Interkommunale Zusammenarbeit	27
6.1.2 Variante B - Infrastrukturell	27
6.1.3 Variante C - Organisatorisch/Infrastrukturell	28
6.1.4 Variante D - Organisatorisch/Zusatzfahrzeuge	28
6.2 Bewertung der Handlungsoptionen	28
6.3 Maßnahmenempfehlung	29
6.4 Neuplanung der Entnahmestellen (Variante C)	30
A Anhang	A 1

Abkürzungsverzeichnis

BbgBKG	Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz
DIN	Deutsches Institut für Normung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
FA VB/G	Fachausschuss Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz der deutschen Feuerwehren
GTLF	Großtanklöschfahrzeug
GW-L	Gerätewagen Logistik
HLF	Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug
LF	Löschgruppenfahrzeug
StGB	Strafgesetzbuch
TLF	Tanklöschfahrzeug
TLF-W B	Tanklöschfahrzeug-Waldbrand Typ <i>Brandenburg</i>
TSF-W	Tragkraftspritzenfahrzeug-Wasser
VVBbgBKG	Verwaltungsvorschrift des Ministeriums des Innern zum Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzge- setz

1 Einleitung

Das Amt Brück ist gemäß § 3 Abs. 1 Punkt 1 BbgBKG verpflichtet, auf seinem Amtsgebiet eine den örtlichen Verhältnissen angemessene Löschwasserversorgung sicherzustellen. Mit diesem Löschwasserkonzept und der Umsetzung der hierin festgelegten Maßnahmen kommt das Amt Brück dieser Verpflichtung nach. Verpflichtungen von Eigentümern, Besitzern oder sonstigen Nutzungsberechtigten nach § 14 Abs. 1 Punkt 2 BbgBKG sowie die grundsätzliche Feststellung der erforderlichen und vorhandenen Löschwasserbereitstellung im Rahmen baurechtlicher Genehmigungsverfahren bleiben hiervon unberührt.

1.1 Zur Verwendung dieses Dokuments

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

1.1.1 Gliederung des Löschwasserkonzepts

Neben dieser Einleitung gliedert sich dieses Löschwasserkonzept in insgesamt 5 Abschnitte:

Der Abschnitt 2 dient der Erläuterung der Beurteilungsgrundlagen sowie der allgemeinen Beschreibung der Vorgehensweise dieses Löschwasserkonzepts.

Der Abschnitt 3 stellt die örtlichen Verhältnisse dar. Es wird eine grundsätzliche Einteilung des Gebiets vorgenommen. Darauf aufbauend werden den definierten Bereichen planerische Löschwasserbedarfe zugewiesen.

Der Abschnitt 4 beschreibt die aktuelle Löschwasserversorgungssituation im Amt Brück. Hierzu werden die verschiedenen Löschwasserquellen beschrieben und dargestellt.

Ausgehend von dem verfügbaren Löschwasser findet in Abschnitt 5 eine Bewertung der in Abschnitt 3 definierten Bereiche statt. Des Weiteren werden verschiedene Kompensationsmöglichkeiten für vorhandene Defizite analysiert und dargestellt.

- ❗ Beurteilungsgrundlage
- ❗ Örtliche Verhältnisse und Löschwasserbedarfe
- ❗ Aktuelle Löschwasserversorgungssituation
- ❗ Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

Abschließend werden in Abschnitt 6 verschiedene Kombinationen der Maßnahmen sowie eine gutachterliche Empfehlungen zur Umsetzung dargestellt.

 Maßnahmen

1.1.2 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 *i* gekennzeichnet.

 Verweise mit einem Pfeil.

 QR-Code verweist auf weiterführende Informationen außerhalb des Dokuments

Zusammenfassungen und wichtige Abschnitte sowie besondere Hinweise werden in diesem Dokument zur schnellen Durchsicht grau hinterlegt und an der Seite mit einem grauen Rand gekennzeichnet.

Der Gutachter stellt fest: Gutachterliche Feststellungen werden ebenfalls grau hinterlegt und an der Seite mit einem blauen Rand gekennzeichnet.

Der Gutachter empfiehlt: Gutachterliche Empfehlungen werden ebenfalls grau hinterlegt und an der Seite mit einem orangenen Rand gekennzeichnet.



1.2 Relevanz

Viele Kommunen in Brandenburg und der Bundesrepublik Deutschland sind mit der Situation konfrontiert, dass die Löschwasserversorgung aus dem Trinkwassernetz nicht mehr uneingeschränkt garantiert werden kann. Zunehmend kündigen die Trinkwasserversorger vielerorts bereits die bestehenden Verträge zur Löschwasserversorgung und ziehen sich auf ihr Kerngeschäft –die Lieferung von Trinkwasser– zurück.

 Trinkwasserversorger können vielerorts Löschwasser nicht mehr zur Verfügung stellen.

Der Grund hierfür liegt in dem Bestreben der Trinkwasserversorger, das Trinkwasser im Leitungsnetz in hoher Qualität vorzuhalten, wodurch häufig neue Leitungen mit einem für die Feuerwehr unzureichenden Leitungsquerschnitt verbaut werden oder der Querschnitt der bestehenden Leitung verkleinert wird (sog. Inline-Systeme). Gleichzeitig bestreben die Trinkwasserversorger eine möglichst geringe Zahl an Hydranten im Leitungsnetz zu etablieren. Es ist folglich bei Modernisierungsmaßnahmen an den Leitungsnetzen zu erwarten, dass sich die Abstände zwischen den Hydranten vergrößern. Für die Feuerwehr resultiert dies in einem wesentlich höheren Zeit- und Personalaufwand, um eine Wasserversorgung über lange Wegstrecken herzustellen.

Das Bestreben der Trinkwasserversorger steht somit konträr zu den Belangen der Feuerwehr, da diese für eine effektive Brandbekämpfung eine leistungsfähige Löschwasserversorgung in räumlicher Nähe zum Brandort benötigt.

Zwar kann die Amtsfeuerwehr Brück im Einsatzfall auch ohne vertragliche Regelungen im Rahmen eines rechtfertigenden Notstandes (§ 34 StGB) Löschwasser aus dem Trinkwassernetz entnehmen, allerdings garantiert dies noch nicht die notwendige Löschwassermenge und darf auch nicht im Rahmen der Vorplanungen berücksichtigt werden. Schließlich sind gemäß § 3 Abs. 1 Punkt 1 BbgBKG die Ämter für die Gestellung einer ausreichenden Menge Löschwasser selbst verantwortlich.

Aus historischen Gründen beschränkt sich die Löschwasserversorgung durch Hydranten häufig nur auf Siedlungsschwerpunkte, wodurch gerade ländliche Ansiedlungen auf unabhängige Entnahmestellen wie Löschteiche und unterirdischen Löschwasserbehältern angewiesen sind.

Löschwasser ist eine wesentliche Grundlage für eine effektive Brandbekämpfung. Steht dieses nicht oder nicht ausreichend zur Verfügung, kann sich mitunter kein Löscherfolg einstellen.

1.3 Rechtliche Grundlagen und Fachempfehlungen

Diesem Löschwasserkonzept liegen die folgende Gesetze zugrunde. Da einige im Gesetzestext gestellten Anforderungen jedoch nicht weiter definiert sind, wird des Weiteren auf Fachempfehlungen zurückgegriffen. Diese stellen den derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik dar.

- ➔ Gemäß § 3 Abs. 1 Punkt 1 BbgBKG haben die amtsfreien Gemeinden, die Verbandsgemeinden, die Ämter und die kreisfreien Städte eine angemessene Löschwasserversorgung zu gewährleisten. i BbgBKG
- ➔ Die VVBbgBKG definiert die Löschwasserversorgung dann als angemessen, wenn die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes W 405 erfüllt sind. i VVBbgBKG
- ➔ Gemäß § 14 Abs. 1 Punkt 2 BbgBKG ist es den Grundstückseigentümern auferlegt, für die Bereitstellung von ausreichendem Löschwasser, Sonderlöschmitteln und andere notwendigen Materialien zu sorgen, sollten diese über den Grundschutz hinaus notwendig sein.
- ➔ Für die Bewertung des Grundschutzes werden als Fachempfehlungen das Arbeitsblatt W 405 (A) des DVGW und die darauf aufbauenden Empfehlungen des Fachausschuss Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz der deutschen Feuerwehren (FA VB/G) vom Oktober 2018 zugrunde gelegt. i Fachempfehlungen

1.4 Löschwasserentnahmestellen

Das Löschwasser kann von der Feuerwehr aus Entnahmestellen der abhängigen und unabhängigen Löschwasserversorgung entnommen und zur Einsatzstelle gefördert werden. Folgende Entnahmestellenarten stehen grundsätzlich zur Verfügung:

- ➔ öffentliche Wasserleitungen
- ➔ Löschwasserbrunnen
- ➔ Löschwasserteiche, -becken, oder unterirdische Löschwasserbehälter
- ➔ offene Gewässer (Flüsse, Seen)

Die unterschiedlichen Entnahmestellen werden anhand ihrer Abhängigkeit vom Wasserleitungsnetz differenziert.

1.4.1 Entnahmestellen der abhängigen Löschwasserversorgung

Entnahmestellen der abhängigen Löschwasserversorgung beziehen das Löschwasser aus einem Wasserleitungssystem. Der Aufbau des Leitungssystems unterscheidet zwischen Ring- und Stichleitung. Je nach Leitungsdruck und Durchmesser kann die verfügbare Löschwassermenge variieren. Die Entnahmestellen sind als Unterflur- und Überflurhydranten ausgeführt.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen sind die folgenden Normen zugrunde zu legen:

- ➔ DIN EN 14 339 Unterflurhydranten
- ➔ DIN EN 14 384 Überflurhydranten

Hinweis: Dieses Löschwasserkonzept wird unter der Annahme erstellt, dass kein Löschwasser aus den Hydranten im Trinkwassernetz entnommen werden kann bzw. darf und daher keine abhängige Löschwasserversorgung zur Verfügung steht.

1.4.2 Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung

Vom Wasserleitungsnetz unabhängige Entnahmestellen können in Form von Brunnen, Teichen, unterirdischen Löschwasserbehältern oder Behältern ausgeführt sein. Das Fassungsvermögen der Entnahmestellen ist abhängig von ihrer Bauart. Quellen ohne Zufluss werden als erschöpflich bezeichnet. Große Seen oder Flüsse werden aufgrund ihres Fassungsvermögen als unerschöpflich bezeichnet.

1 Einleitung

Für Teiche bzw. Gewässer ist der Nachweis zu erbringen, dass sie jederzeit ausreichend Löschwasser beinhalten, bzw. führen. Frostwetterlagen und Dürren sind zu berücksichtigen.

Um die Löschwasserentnahme aus den genannten Quellen zu gewährleisten, sind folgende Normen zu beachten.

- ➔ DIN 14 210 (06/2019) Löschwasserteiche
- ➔ DIN 14 220 (07/2022) Löschwasserbrunnen
- ➔ DIN 14 230 (08/2021) Unterirdische Löschwasserbehälter
- ➔ DIN 14 090 (02/2024) Flächen für die Feuerwehr
- ➔ DIN 12 244 (07/2022) Löschwasser-Sauganschlüsse; Überflur und Unterflur

2 Methodik

Im Rahmen dieses Bedarfsplans wird eine aktuelle Übersicht über die Löschwassersituation im Amtsgebiet dargestellt.

2.1 Beurteilungsgrundlage

Ziel der Gemeinden ist es, die in § 3 Abs.1 Punkt 1 BbgBKG geforderte *angemessene Löschwasserversorgung* sicherzustellen. Gemäß VVBgBKG ist die Löschwasserversorgung dann angemessen, wenn die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes W 405 (A) erfüllt sind.

i Ziel: Angemessene
Löschwasserversorgung

Im Arbeitsblatt 405 (A) des DVGW werden Hilfestellungen zur Ermittlung der Deckung des Löschwasserbedarfs durch vorhandene Wasserversorgungsanlagen (Rohrnetzteile) bereitgestellt. Im Zuge dessen wird zwischen *Grundschutz und Objektschutz* unterschieden. Ist die von der Trinkwasserleitung abhängige Löschwasserversorgung nicht ausreichend bzw. bedarfsgerecht, muss auf eine unabhängige Löschwasserversorgung zurückgegriffen werden. Die Empfehlungen des DVGW zeigen, dass sich - für einen Zeitraum von zwei Stunden - mindestens ein Bedarf von $48 \text{ m}^3/h$ und überwiegend von $96 \text{ m}^3/h$ ergibt. Darüber hinaus kann insbesondere in Gewerbe- und Industriegebieten - bei einer großen Brandausbreitungsfahr aber auch in Wohngebieten - bis zu $192 \text{ m}^3/h$ angesetzt werden. Hierbei ist der Bedarf nicht zwangsläufig aus einer einzelnen Quelle zu entnehmen, sondern kann innerhalb des so genannten *Löschbereichs* entnommen werden. Für ländliche Anwesen und Wochenendhausgebieten ist ungeachtet der baulichen Nutzung und Gefahr der Brandausbreitung ein Löschwasserbedarf von $48 \text{ m}^3/h$ anzusetzen.

Der Gutachter stellt fest: Unabhängig vom baulichen Nutzen ist für einen Zeitraum von zwei Stunden mindestens ein Bedarf von $48 \text{ m}^3/h$ und überwiegend von $96 \text{ m}^3/h$ anzunehmen. Für ländliche Anwesen und Wochenendhausgebieten ist ungeachtet des baulichen Nutzens und der Gefahr der Brandausbreitung ein Löschwasserbedarf von $48 \text{ m}^3/h$ anzusetzen.

2.2 Vorgehen

Im Rahmen dieses Löschwasserkonzepts wird eine aktuelle Übersicht über die Löschwassersituation im Amtsgebiet dargestellt und hierauf nach Maßgabe der verfügbaren Daten und Informationen ein adäquates Versorgungskonzept entwickelt.

Datengrundlage bilden die vom Amt Brück zugeliferten Daten.

Die aktuelle Löschwasserversorgung wird durch die Untersuchung des so genannten *Löschbereichs* bestimmt. Hierfür werden ausgehend von den Gebäudezentren der Hausumringe die Gesamtleistung aller in einem 300 m Radius liegenden Versorgungsstellen ermittelt.

Abschließend werden Kompensationsmöglichkeiten für unterversorgte Gebiete aufgeführt und auf ihre Umsetzbarkeit geprüft. Im Rahmen dessen wird eine Empfehlung erarbeitet.

• Datengrundlage

• Löschbereich

• Kompensationsmöglichkeiten

2.3 Eingrenzung

Ziel dieses Löschwasserkonzepts ist es, die allgemeine Löschwassersituation im Amt Brück darzustellen und Maßnahmen vorzustellen, um ermittelte Defizite zu beheben. Dieses Konzept beschränkt sich deshalb auf eine makroskopische Betrachtung des Amtsgebiets. Die Anforderungen an die Löschwasserversorgung einzelner baulicher Anlagen werden hier nicht im Detail betrachtet. Solche baulichen Anlagen, die unter den Bestandsschutz fallen, können hier nicht weiter betrachtet werden und erfordern eine Einzelbetrachtung.

Für Bauten, die über den Grundschutz hinausgehen, ist nach § 14 Abs. 1 Punkt 2 BbgBKG den Grundstückseigentümern auferlegt, für die Bereitstellung von ausreichend Löschwasser, Sonderlöschmitteln und anderen notwendigen Materialien zu sorgen.

Die Vorhaltung einer abhängigen Löschwasserversorgung zur Abdeckung der Wald- und Vegetationsflächen ist unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit nicht umsetzbar. Vegetationsbrände übersteigen in der Regel die Leistungsfähigkeit einzelner Feuerwehren und erfordern daher eine überörtliche Einsatzplanung, welche die Löschwasserversorgung berücksichtigt. Im folgenden Konzept werden daher ausschließlich die bebauten Flächen im Amt Brück betrachtet.

• Makroskopische Betrachtung

3 Örtliche Verhältnisse und Löschwasserbedarfe

Bei dem Amt Brück handelt es sich um ein 1992 gebildetes Amt des Landkreises Potsdam-Mittelmark im Land Brandenburg. Seit der Gemeindegebietsreform im Jahr 2002 besteht das Amt Brück aus sechs Gemeinden mit acht Ortsteilen. Die Fläche des Amtsgebietes beträgt 233,26 km². Die Ost-West-Ausdehnung beträgt etwa 23,6 km und die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt etwa 17,6 km an der jeweils breitesten Stelle.

i 6 Gemeinden, 8 Ortsteilen



Topografie

Straßen

- Bundesautobahn
- Bundes- /Landstraße
- Kreisstraße
- Sonstige Straßen
- - - Bahnstrecken

Flächennutzung

- Industrie- und Gewerbefläche
- Tagebau/Steinbruch
- Siedlungsfläche
- Gewässer
- Vegetation

Abbildung 3.1: Topografie des Amtes Brück

3.1 Zuweisung planerischer Löschwasserbedarfe

Die Siedlungsflächen im Amt Brück weisen überwiegend Bauten mit harter Bedachung auf. Die Gefahr der Brandausbreitung wird gemäß des Arbeitsblattes W405 (A) des DVGW *klein* bis *mittel* eingeschätzt. Überwiegend ist für solche Bauten ein Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ anzusetzen.

Für Gewerbegebiete in Kerngebieten erhöhen sich die Anforderungen bei Bauten mit über einem Vollgeschoss auf $192 \text{ m}^3/\text{h}$, sofern sie nicht über feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen verfügen.

Für Industriebauten, welche über keine feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen verfügen, ist ebenfalls unabhängig von der Anzahl der Vollgeschosse ein Löschwasserbedarf von $192 \text{ m}^3/\text{h}$ anzunehmen.

Die Umfassungen der Bauten sind dem Gutachter nicht eindeutig bekannt, weshalb für Gewerbegebiete (in Kerngebieten) und Industriegebiete im Rahmen der Verhältnismäßigkeit die niedrigere Anforderung ($96 \text{ m}^3/\text{h}$) angenommen wird. Ergeben sich darüber hinausgehende Anforderungen an die Löschwasserversorgung, sind diese dem *Objektschutz* zuzurechnen.

Die verbleibenden Bereiche setzen sich hauptsächlich aus ländlichen Ansiedlungen zusammen, für welche ausgehend vom Arbeitsblatt W405 (A) des DVGW ungeachtet der baulichen Nutzung ein Mindestbedarf von $48 \text{ m}^3/\text{h}$ anzusetzen ist.

❗ Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ in den zentralen Siedlungsflächen

❗ Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ für Gewerbegebiete (in Kerngebieten) und Industriegebiete

❗ Löschwasserbedarf von $48 \text{ m}^3/\text{h}$ in ländlichen Ansiedlungen

Der Gutachter stellt fest: Im Rahmen des Gutachtens werden drei Bereiche im Amt Brück unterschieden, denen ein unterschiedlicher planerischer Löschwasserbedarf zugewiesen wird.

- ➔ **Siedlungsflächen mit mehr als 10 Gebäuden** wird, unabhängig der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung, ein planerischer Löschwasserbedarf von **$96 \text{ m}^3/\text{h}$** zugewiesen.
- ➔ **Kleinen ländlichen Ansiedlungen zwischen 2 und 10 Gebäuden und Wochenendhaussiedlungen** wird ein planerischer Löschwasserbedarf von **$48 \text{ m}^3/\text{h}$** zugewiesen.
- ➔ **Freiflächen und abgelegenen Einzelanwesen** wird **kein** planerischer Löschwasserbedarf zugewiesen.

4 Aktuelle

Löschwasserversorgungssituation

Nachdem im vorherigen Kapitel der planerische Bedarf an Löschwasser ermittelt wurde, wird im Folgenden die Verfügbarkeit von Löschwasser dargestellt.

Hinweis: Bauten auf dem Gelände des Truppenübungsplatzes Lehnin verfügen über keine dem Gutachter bekannte Anbindung an die Löschwasserversorgung und finden hier keine Betrachtung.

4.1 Entnahmestellen der abhängigen Löschwasserversorgung

Hinweis: Dieses Löschwasserkonzept wird unter der Annahme erstellt, dass kein Löschwasser aus den Hydranten im Trinkwassernetz entnommen werden kann bzw. darf und daher keine abhängige Löschwasserversorgung zur Verfügung steht.

4.2 Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung

Durch das Amt Brück wurden insgesamt 119 Entnahmestellen übermittelt, welche nicht im Bereich der abhängigen Löschwasserversorgung liegen. Diese unterteilen sich wie folgt:

- ➔ **E-Brunnen:** 12
- ➔ **Zisternen:** 2 (1 im Bau)
- ➔ **Unbekannt:** 105

119 Entnahmestellen:
Überwiegend keine Angaben zur Leistungsfähigkeit

Hinweis: Für 115 Entnahmestellen liegen dem Gutachter keine Leistungs- oder Volumenangaben vor. Für die weiteren Berechnungen wird angenommen, dass diese über eine Leistung von $48 \text{ m}^3/h$ verfügen.

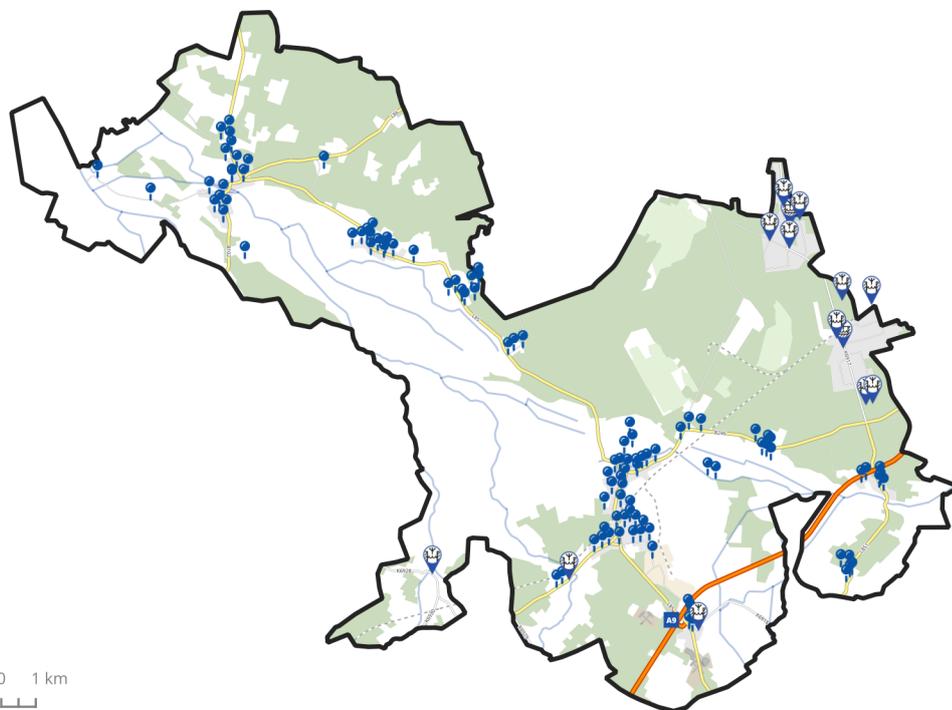
Vom Amt Brück wurden keine Daten über den Zustand und das Volumen der Entnahmestellen zur Verfügung gestellt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Entnahmestellen uneingeschränkt nutzbar und nach den entsprechenden DIN-Normen errichtet sind:

DIN 14210 Künstlich angelegte Löschwasserteiche

DIN 14220 Löschwasserbrunnen

DIN 14230 Unterirdische Löschwasserbehälter

Abbildung 4.1 zeigt die Position der Entnahmestellen innerhalb des Amtes Brück. Weitere Entnahmestellen befinden sich an den Flüssen. Da das verfügbare Volumen in Fließgewässern starken Schwankungen unterliegen kann, werden diese Entnahmestellen im Folgenden nicht weiter betrachtet, stehen aber grundsätzlich ergänzend zur Verfügung.



0 1 km

erstellt durch: antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH Köln

Entnahmestellen

-  E-Brunnen
-  Zisterne
-  Unbekannt

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0,
(Daten geändert)

Abbildung 4.1: Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung

4 Aktuelle Löschwasserversorgungssituation

Selbst wenn alle Entnahmestellen uneingeschränkt nutzbar sind, würde ein Teil der Bauten in den ländlichen Bereichen, sowie den Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieflächen unterversorgt (siehe Abbildung 4.2).

➔ Detailansichten im Anhang A auf Seite A 1

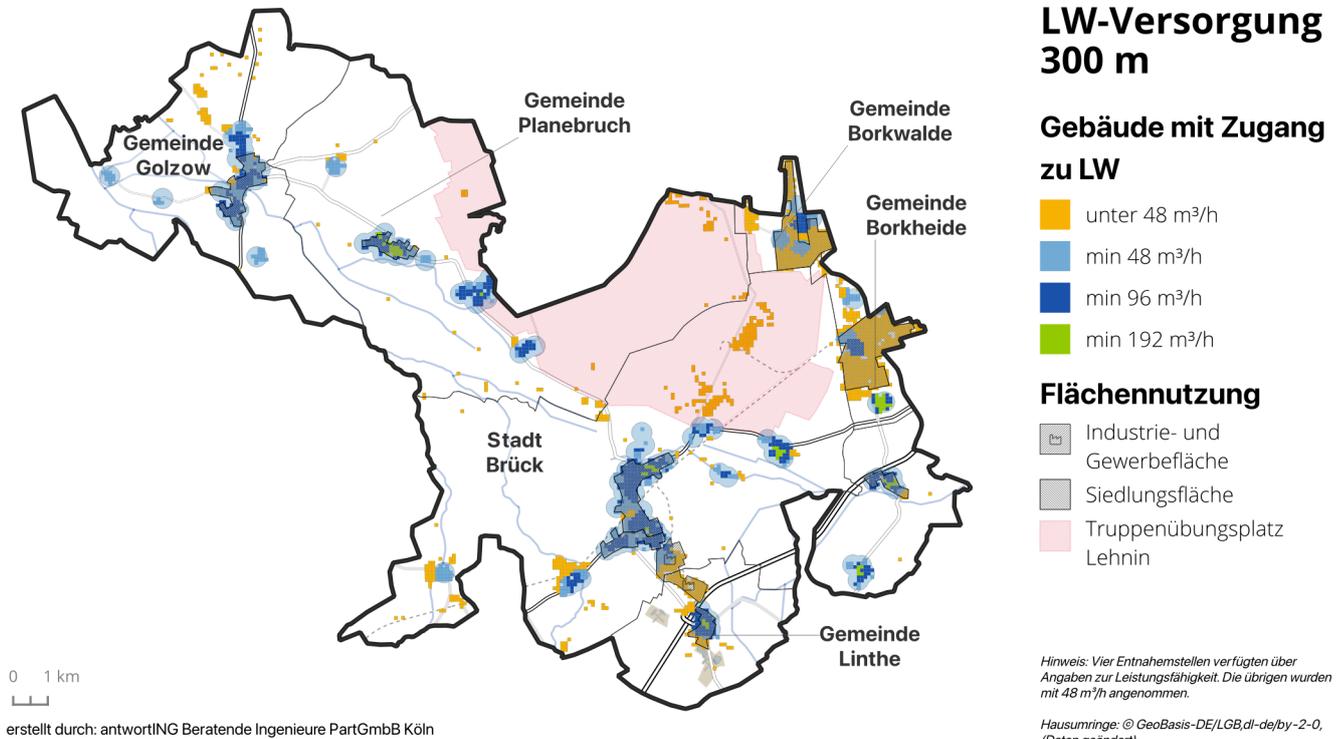


Abbildung 4.2: Versorgung durch Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung

Der Gutachter stellt fest: Unter der Annahme, dass alle Entnahmestellen vollumfänglich nutzbar sind, bleibt ein Teil der Bauten in den ländlichen Bereichen, sowie den Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieflächen unterversorgt.

Der überwiegende Teil der Siedlungsbereiche kann mit mindestens 96 m³/h an Löschwasser versorgt werden. Ausnahmen sind überwiegend an den Rändern, aber auch inmitten der Siedlungsflächen zu verzeichnen (siehe Abbildung 4.2). Dort können einige Bauten nicht mit den nach DVGW 405 (A) geforderten Löschwassermengen versorgt werden. In Teilen folgender Flächen sind Defizite zu verzeichnen:

Siedlungsflächen mit weniger als 48 m³/h:

- ➔ Borkwalde
- ➔ Borkheide
- ➔ Brück (Baitz, Trebitz)
- ➔ Linthe
- ➔ Planebruch (Freienthal)
- ➔ Golzow (Randbereiche)

4.3 Löschwasserversorgung aus Behältern der Feuerwehr

Neben der Zufuhr von Löschwasser über die genannten Entnahmestellen verfügen 13 Fahrzeuge der Amtsfeuerwehr Brück über integrierte Löschwasserbehälter. Diese ermöglichen den Transport von Löschwasser über das gesamte Amtsgebiet bis zur Einsatzstelle.

i 13 löschwasserführende Fahrzeuge

Fahrzeug	Standort	Inhalt Löschwasserbehälter m ³
GTLF 18k	Löschzug Ost	18,0
TLF 20/40	Löschzug Ost	4,0
TLF 20/40	Löschzug Süd	4,0
TLF 4000	Löschzug Nord	4,0
TLF 4000	Löschzug Ost	4,0
HLF 20	Löschzug Nord	2,0
HLF 20	Löschzug Süd	2,0
LF 10/6	Löschzug Ost	0,6
LF 10/6	Löschzug Ost	0,6
LF 8/6	Löschzug Ost	0,6
TSF-W	Löschzug Nord	0,5
TSF-W	Löschzug Nord	0,5
TSF-W	Löschzug Süd	0,5
Summe		41,3

Abbildung 4.3: Löschwasservorhaltung durch die Amtsfeuerwehr Brück

Der Gutachter stellt fest: Im Erstangriff stehen derzeit 41,3 m³ Löschwasser zur Verfügung. Die Löschwassermenge entspricht nicht der über zwei Stunden zur Verfügung zu stellenden Mindestleistung von 48 m³/h. Es sind weitere Löschwassermengen erforderlich.

Vorteilhaft an der auf Fahrzeugen verlasteten Wassermenge ist die Mobilität, wodurch sie amtsweit eingesetzt werden kann.

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

Um die festgestellten Defizite zu kompensieren, werden im Folgenden verschiedene Herangehensweisen dargestellt und die Umsetzbarkeit im Amtsgebiet erläutert.

Grundlegend sollte die bisherige Versorgungsstruktur der abhängigen Löschwasserversorgung - sofern vorhanden und nutzbar - bestehen bleiben.

Bereiche, welche nicht über eine ausreichende Löschwasserversorgung verfügen, müssen durch weitere Maßnahmen versorgt werden. Hier bieten sich folgende Herangehensweisen an:

- ➔ Pendelverkehr
- ➔ Interkommunale Zusammenarbeit
- ➔ Wasserversorgung über lange Wegstrecken
- ➔ Ausbau der Infrastruktur

5.1 Pendelverkehr

Im Einsatzfall fahren die wasserführenden Fahrzeuge der Amtsfeuerwehr Brück die Einsatzstelle an. Die Mannschaft des ersteintreffenden Löschfahrzeugs baut einen Löschangriff auf und nutzt hierfür initial das mitgeführte Löschwasser.

Das Löschwasser der Behälterfahrzeuge wird in mobilen Faltbehältern zwischengelagert. Ein Faltbehälter dient als künstliche unabhängige Löschwasserentnahmestelle.

i Mobile Faltbehälter

Parallel zu den Löschfahrzeugen kann der Gerätewagen-Logistik eine Wasserentnahmestelle in Betrieb nehmen, um ggf. eine Tragkraftspritze zu setzen und eine Schlauchleitung aufzubauen.

Wird mehr Löschwasser benötigt, werden die Löschwasserbehälter der Einsatzfahrzeuge im Pendelverfahren an den Entnahmestellen befüllt und transportieren im Anschluss erneut das Löschwasser zur Einsatzstelle.

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

Die Fahrzeit ist dabei abhängig von der Distanz zwischen der Einsatz- und Entnahmestelle, die sich je nach Einsatz unterscheidet. Die Fahrzeit kann daher nicht mit einberechnet werden.

Aufgrund der Topografie im Amt Brück wird angenommen, dass ein Pendelvorgang innerhalb der ersten Stunde einmal wiederholt werden kann.

Fahrzeug	Anzahl der Fahrten (Inkl. Anfahrt)	Inhalt Löschwasserbehälter m ³	Transportleistung Löschwasser m ³
GTLF 18k	2	18,0	36,0
TLF 20/40	2	4,0	8,0
TLF 20/40	2	4,0	8,0
TLF 4000	2	4,0	8,0
TLF 4000	2	4,0	8,0
HLF 20	2	2,0	4,0
HLF 20	2	2,0	4,0
LF 10/6	2	0,6	1,2
LF 10/6	2	0,6	1,2
LF 8/6	2	0,6	1,2
TSF-W	2	0,5	1,0
TSF-W	2	0,5	1,0
TSF-W	1	0,5	0,5
Summe		41,3	82,1

Abbildung 5.1: Pendelverkehr mit Hilfe der Einsatzfahrzeuge der Amtsfeuerwehr Brück

Der Gutachter stellt fest: Durch die Anwendung des Pendelverkehrs stehen in der ersten Stunde maximal 82,1 m³ zur Verfügung.

Die Einrichtung von Pendelverkehr ist mit den derzeitig verfügbaren Fahrzeugen für die Versorgung der ländlichen Ansiedlungen planerisch ausreichend.

Siedlungsflächen, die bereits über eine Löschwasserversorgung durch unabhängige Entnahmestellen von mindestens 48 m³/h verfügen, können durch das Zubringen weiterer 48 m³/h mit den geforderten 96 m³/h versorgt werden.

Für Bauten in Siedlungsflächen ohne Anbindung an die unabhängige Löschwasserversorgung fehlen zusätzliche $13,9 \text{ m}^3/h$.

Defizite in Industrie- und Gewerbegebieten können nur teilweise kompensiert werden. Der überwiegende Teil bleibt unterversorgt. Hier fehlen weitere $109,8 \text{ m}^3/h$.

Die Behälterfahrzeuge der Feuerwehr Brück sind mit Faltbehältern ausreichenden Fassungsvermögens auszurüsten.

5.1.1 Nachbarschaftliche Hilfe

Zur Erfüllung des Löschwasserbedarfs sind im Rahmen der Nachbarschaftshilfe Vereinbarungen mit den Nachbarkommunen über die Bereitstellung weiterer Tanklöschfahrzeuge zu treffen. Im Umkreis der Feuerwehr Brück ist die in Abbildung 5.2 aufgeführten Stichprobe an Behälterfahrzeugen stationiert.

Fahrzeug	Kommune	Inhalt Löschwasserbehälter m^3	Anfahrt zur Amtsgrenze In Minuten
TLF 5000	Ortsfeuerwehr Beelitz	4,8	11,0
TLF-W B	Ortsfeuerwehr Treuenbrietzen	4,7	9,0
TLF 16/45	Ortsfeuerwehr Buchholz	4,7	12,0
TLF 16/45 B	Ortsfeuerwehr Bad Belzig	4,5	11,0
TLF 16/45	Ortsfeuerwehr Lehnin	4,5	13,0
TLF 4000	Ortsfeuerwehr Dahnsdorf- Kranepuhl	4,2	5,0
TLF 4000	Ortsfeuerwehr Fichtenwalde	4,0	9,0
TLF 4000	Ortsfeuerwehr Nahmitz	4,0	11,0
TLF 4000	Ortsfeuerwehr Bad Belzig	4,0	11,0
TLF 16/25	Ortsfeuerwehr Treuenbrietzen	3,0	9,0
TLF 16/25	Ortsfeuerwehr Niederwerbig-Grabow	2,4	3,0
Summe		44,8	

Abbildung 5.2: Behälterfahrzeuge benachbarter Feuerwehren

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

Um den Bedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ zu erfüllen ist ein externes Fassungsvermögen von $13,8 \text{ m}^3$ notwendig. Eine mögliche Fahrzeugkonstellation ist aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Anwendung des Pendelverfahren kommt auf Grund der Anfahrtszeit nicht in Frage, um die erforderliche Löschwassermenge innerhalb der ersten Stunde sicherzustellen. Im weiteren Einsatzverlauf ist ein Pendelverkehr möglich.

i $13,8 \text{ m}^3$ externe Zufuhr

Fahrzeug	Anzahl der Fahrten (Inkl. Anfahrt)	Inhalt Löschwasserbehälter m^3	Transportleistung Löschwasser m^3
GTLF 18k	2	18,0	36,0
TLF 20/40	2	4,0	8,0
TLF 20/40	2	4,0	8,0
TLF 4000	2	4,0	8,0
TLF 4000	2	4,0	8,0
HLF 20	2	2,0	4,0
HLF 20	2	2,0	4,0
LF 10/6	2	0,6	1,2
LF 10/6	2	0,6	1,2
LF 8/6	2	0,6	1,2
TSF-W	2	0,5	1,0
TSF-W	2	0,5	1,0
TSF-W	1	0,5	0,5
Externe Fahrzeuge			
TLF 5000	Ortsfeuerwehr Beelitz	4,8	4,8
TLF-W B	Ortsfeuerwehr Treuenbrietzen	4,7	4,7
TLF 16/45	Ortsfeuerwehr Buchholz	4,7	4,7
TLF 16/45 B	Ortsfeuerwehr Bad Belzig	4,5	4,5
Summe		60,0	100,8

Abbildung 5.3: Pendelverkehr mit externen Behälterfahrzeugen

Der Gutachter stellt fest: Durch die Anwendung des Pendelverkehrs mit externen Behälterfahrzeugen können die in Siedlungsflächen geforderten 96

m³/h zur Verfügung gestellt werden. Dieses Verfahren erfordert Vereinbarungen mit den Nachbarkommunen über die Bereitstellung weiterer Tanklöschfahrzeuge.

Aufgrund der langen Anfahrtszeit kann der Pendelvorgang benachbarter Tanklöschfahrzeuge innerhalb der ersten Stunde nicht wiederholt werden.

Der Gutachter empfiehlt: Es ist je nach Verfügbarkeit zu empfehlen, größere Behälterfahrzeuge zu verwenden, um eine Löschwasserreserve sicherzustellen. Bei Ersatzbeschaffungen wird eine höhere Löschwasserkapazität empfohlen, damit im frühen Verlauf genügend Löschwasser vorgehalten wird und die externe Hilfe reduziert werden kann.

5.1.2 Wasserförderung über lange Wegstrecken

Der Aufbau einer Wasserversorgung über eine längere Wegstrecke erfordert Zeit. Die Fördermengen können je nach Entfernung und Pumpenleistung variieren. Der Zeitbedarf für den Aufbau einer Schlauchleitung richtet sich nach der Länge der erforderlichen Leitung. Beim Einsatz von kurzen Schlauchleitung besteht die Möglichkeit, das Pendelverfahren zu ersetzen oder zu ergänzen. Bei großen Entfernungen zwischen Entnahmestelle und Brandstelle ist nicht davon auszugehen, dass eine ausreichende Fördermenge in der ersten Einsatzstunde sichergestellt werden kann.

Zum Aufbau der Wasserversorgung sind die Schlauchhaspeln der Löschfahrzeuge einzusetzen sowie ein geländefähiger Gerätewagen-Logistik. Die Schlauchleitung ist dabei möglichst gerade zu verlegen und Hindernisse sind zu vermeiden. Die Auslegung mittels Fahrzeugen ist primär zu verwenden. Um Druckverluste auszugleichen ist je nach Länge der Leitung der Einsatz von weiteren Pumpen notwendig. Der Abstand, in dem diese in Reihe geschaltet werden müssen, ist in der Tabelle 5.4 näherungsweise angegeben.

Gerätewagen-Logistik

Förderstrom \ Ausgangsdruck	36 m ³ /h	48 m ³ /h	60 m ³ /h	72 m ³ /h
8 bar	ca. 930 m	ca. 540 m	ca. 380 m	ca. 270 m
10 bar	ca. 1.210 m	ca. 700 m	ca. 500 m	ca. 350 m

Abbildung 5.4: Maximaler Pumpenabstand nach Ausgangsdruck und Förderstrom

Löschwasserbereitstellungsstufen

Die Bereitstellung des Löschwassers kann stufenweise an die Lage angepasst werden. Um die erforderliche Löschwassermenge zu erreichen ist eine Kombination aus Behälterfahrzeugen und dem Aufbau einer Wasserversorgung über lange Wegstrecken erforderlich.

Als Löschwasserquelle können abhängige und unabhängige Löschwasserentnahmestellen mit einem ausreichenden Fassungs- bzw. Fördervolumen genutzt werden.

Stufe 1: Schlauchleitungen bis 300 m

Hierbei handelt es sich um die derzeit praktizierte Bereitstellungsstufe. Die maximale Entfernung zu einer Löschwasserentnahmestelle beträgt planerisch nach Arbeitsblatt W 405 (A) 300 m. Je nach Position des Löschfahrzeugs und der zu überwindenden Hindernisse sind kürzere, aber auch längere Distanzen möglich. Die Löschwasserversorgung kann durch eine Schlauchleitung sichergestellt werden. Zum Aufbau der Wasserversorgung sind die Schlauchhaspeln der Löschfahrzeuge einzusetzen. Der Zeitbedarf zum Aufbau der Wasserversorgung wird als Nullpunkt der weiteren Berechnungen bestimmt. In Abbildung 4.2 ist der Aufbau einer Schlauchleitung bis 300 m mit einer Leistung von $48 \text{ m}^3/\text{h}$ dargestellt.

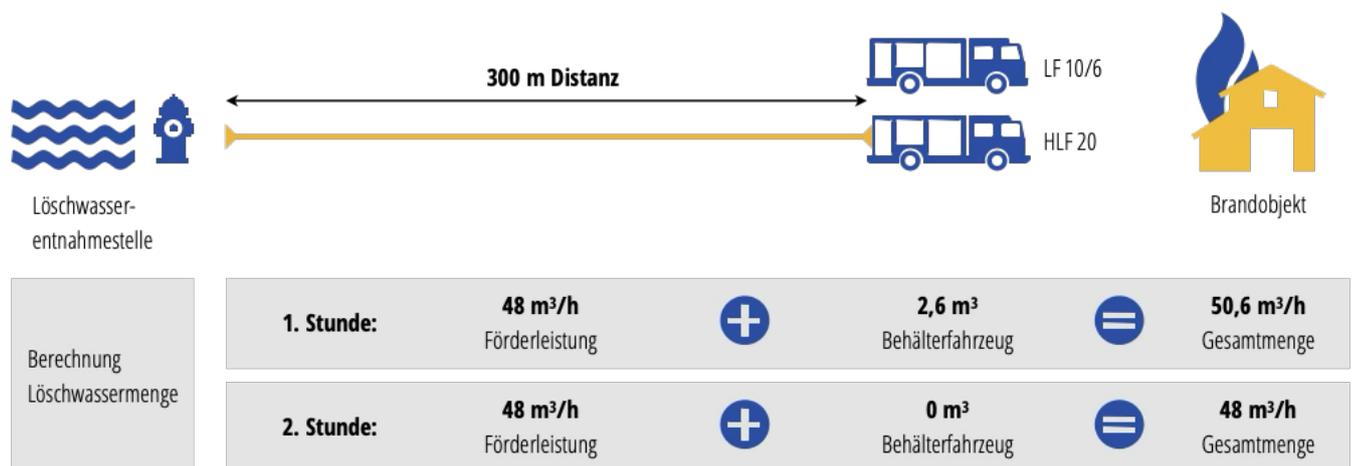


Abbildung 5.5: Schlauchleitung bis 300 m

Der Gutachter stellt fest: Die Löschwasserbereitstellungsstufe 1 (Schlauchleitungen bis 300 m) ist die derzeit praktizierte Maßnahme der Amtsfeuerwehr Brück.

In der dargestellten Ausführung stellt eine ausreichende Leistung für ländliche Ansiedlungen ($48 \text{ m}^3/\text{h}$) zur Verfügung. Für die Versorgung von Siedlungs-

flächen mit $96 \text{ m}^3/\text{h}$ und Industrie- und Gewerbeflächen ($192 \text{ m}^3/\text{h}$) sind mindestens zwei bzw. vier dieser Schlauchleitungen notwendig.

Das Amt Brück verfügt über die notwendigen Fahrzeugkomponenten zur Bereitstellung von $192 \text{ m}^3/\text{h}$ an Löschwasser in der Löschwasserbereitstellungsstufe 1. Hierfür können mindestens vier Schlauchleitungen errichtet werden.

Die Methode ist, wie im Kapitel 4.2, beschrieben nicht im gesamten Amtsgebiet umzusetzen. Weitere Maßnahmen sind erforderlich.

Stufe 2: Schlauchleitungen bis 700 m

Für die Überbrückung einer mittleren Distanz sind zusätzliche Schläuche notwendig. Ohne die Verwendung einer zusätzlichen Förderpumpe ist eine Distanz von 700 m Schlauchleitung möglich. Für den Aufbau der zusätzlichen 400 m Schlauchleitung wird ein Zeitfenster von 12 Minuten bestimmt, welches zeitgleich die Förderzeit um 12 min innerhalb der ersten Stunde reduziert. Innerhalb von 48 min können etwa $38 \text{ m}^3/\text{h}$ gefördert werden. Zusätzlich werden $10,6 \text{ m}^3$ durch die Behälterfahrzeuge der Amtsfeuerwehr Brück sichergestellt. Das Tanklöschfahrzeug wird dabei im Pendelverkehr eingesetzt (siehe Abbildung 5.6). Zusätzlich wird ein GW-L 2 oder ein gleichwertiges Fahrzeug zur Lieferung und Aufbau der zusätzlichen Schlauchleitung benötigt. Wie Abbildung 5.7 darstellt, senkt diese Maßnahme den Anteil an unterversorgten Objekten.

Benötigt:
GW-L 2

Nach Aufbau der Schlauchleitung kann der Pendelverkehr eingestellt werden.

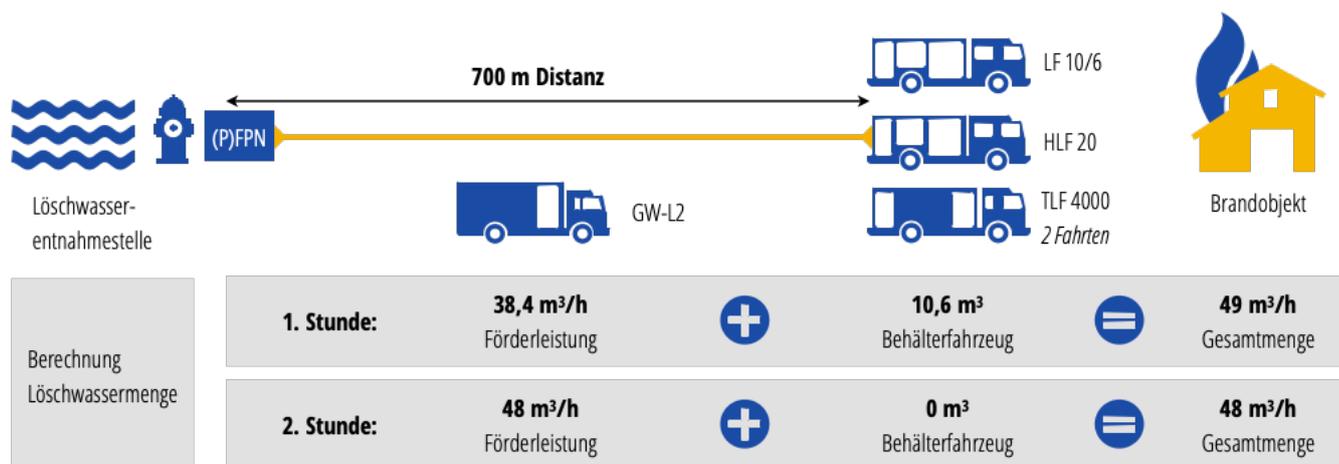


Abbildung 5.6: Schlauchleitung bis 700 m

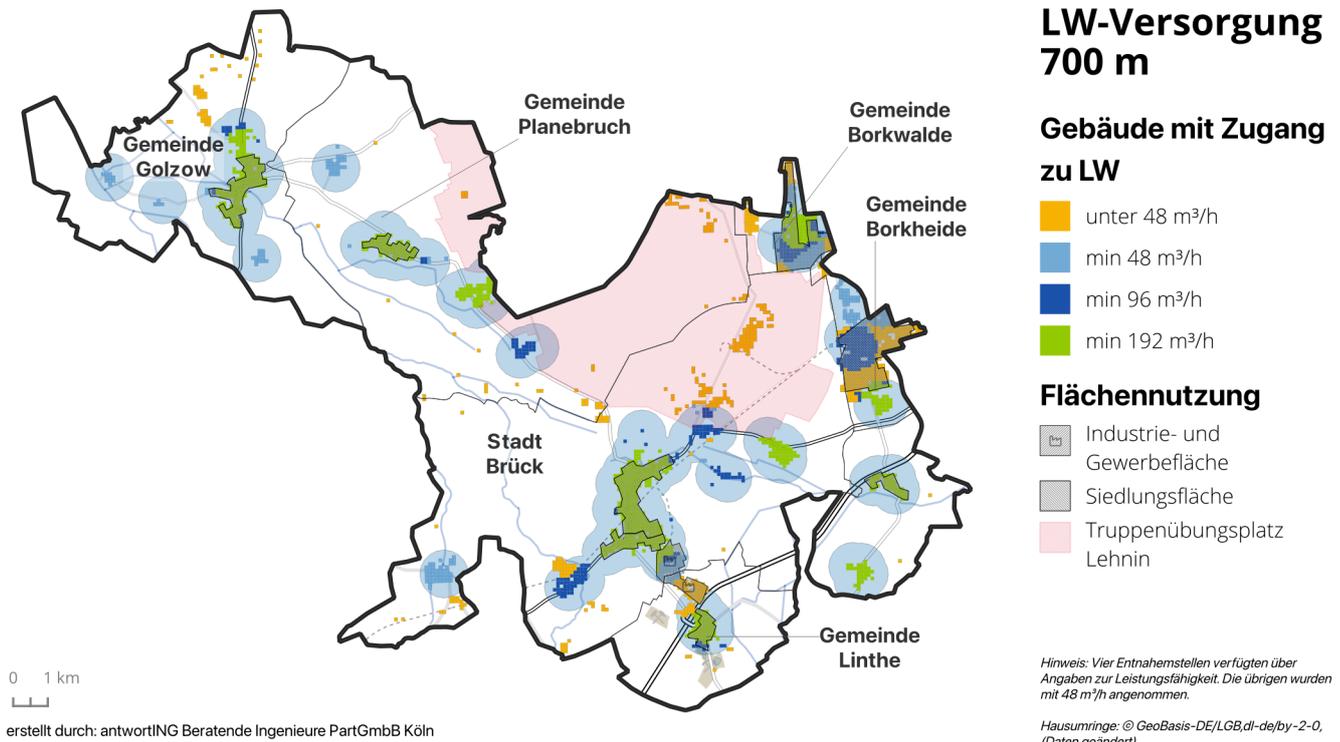


Abbildung 5.7: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2)

Der Gutachter stellt fest: Die Anwendung der Löschwasserbereitstellungsstufe 2 (Schlauchleitungen bis 700 m) würde den Anteil an unterversorgten Bauten absenken. Für die Abdeckung des übrigen Bereiches sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Zu den planerisch weiterhin unterversorgten **Siedlungsflächen** gehören:

- ➔ Brück (Baitz, Tebritz)
- ➔ Borkwalde
- ➔ Borkheide

Diese Maßnahme erfordert je Schlauchleitung zusätzliche 400 Meter Schlauch. Die auf den Fahrzeugen verlasteten Schlauchleitungen reichen nicht aus. Durch die Anschaffung eines GW-L 2 nach DIN 14555-22 könnte die Amtsfeuerwehr Brück insgesamt 4 Schlauchleitungen bis 700 m errichten.

Stufe 3: Schlauchleitungen bis 1.400 m

Für die Überbrückung einer langen Distanz sind zusätzliche Schläuche und Pumpen notwendig. Diese können durch die Neuanschaffung eines GW-L 2 bereitgestellt werden. Hierdurch ist der Aufbau einer Förderstrecke von 1.400 m Schlauchleitung

Benötigt:
GW-L 2

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

möglich. Für den Aufbau der zusätzlichen 700 m Schlauchleitung wird ein Zeitfenster von 55 Minuten bestimmt, welches zeitgleich die Förderzeit innerhalb der ersten Stunde um 55 Minuten reduziert. Innerhalb von 5 Minuten können 4 m³ gefördert werden. Zusätzlich werden 82,1 m³ durch die Behälterfahrzeuge der Feuerwehr sichergestellt. Behälterfahrzeuge werden im Pendelverfahren erneut befüllt. Nach Aufbau der Schlauchleitung kann der Pendelverkehr eingestellt werden.

Abbildung 5.8 zeigt einen möglichen Aufbau zur Bereitstellung von 48 m³/h.

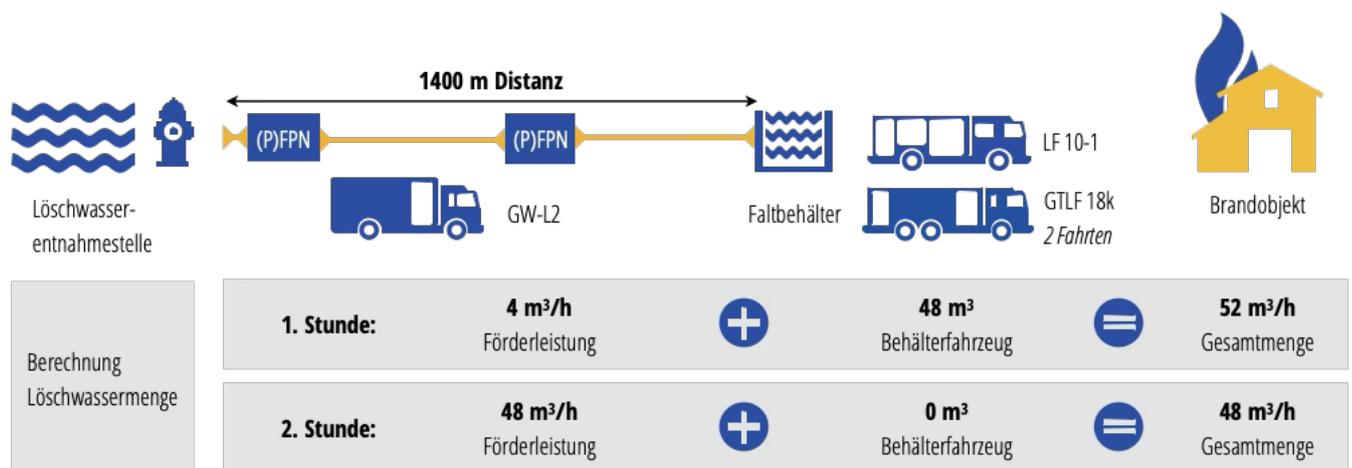


Abbildung 5.8: Schlauchleitung bis 1.400 m (48 m³/h)

Für die Aufbau zwei solcher Leitungen und die Bereitstellung von 96 m³/h über zwei Leitungen mit je 1.400 m Länge (siehe Abbildung 5.9) ist der Einsatz sämtlicher Einsatzfahrzeuge im Pendelverkehr sowie die Anschaffung von insgesamt zwei GW-L 2 mit je zwei Förderpumpen notwendig.

i Maximal zwei 1.400 m Leitungen möglich

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

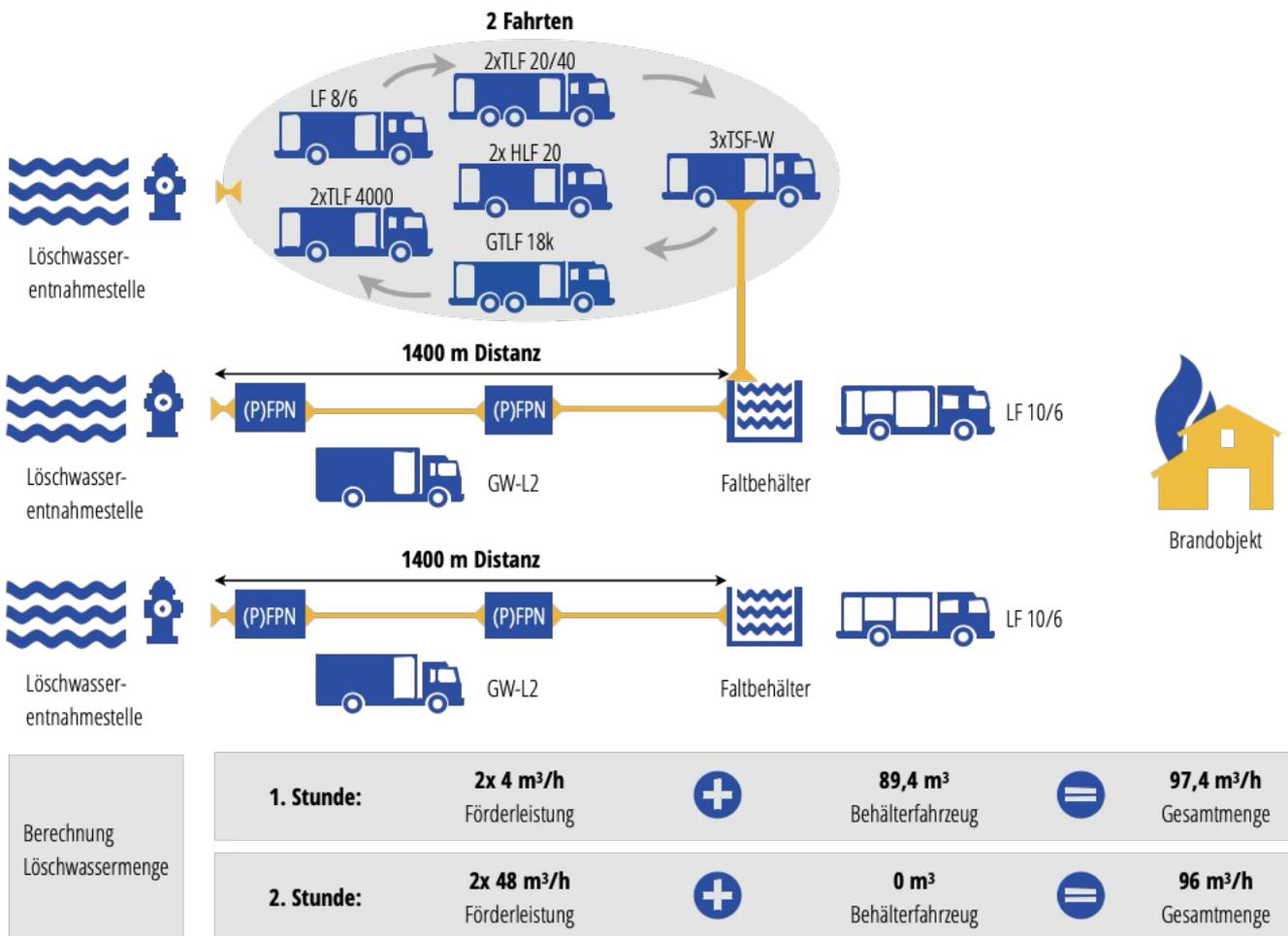


Abbildung 5.9: Schlauchleitung bis 1.400 m (96 m³/h)

5 Konzeptionierung der Löschwasserversorgung

Eine reduzierte Variante des in Abbildung 5.9 dargestellten Aufbaus ist durch die Unterstützung externer Behälterfahrzeuge möglich. Die Bereitstellung von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ Löschwasser würde die Unterstützung von fünf externen Tanklöschfahrzeugen sowie die Neuanschaffung von zwei GW-L 2 mit je zwei Förderpumpen benötigen.

i $96 \text{ m}^3/\text{h}$:
durch 5 externe TLF 4000

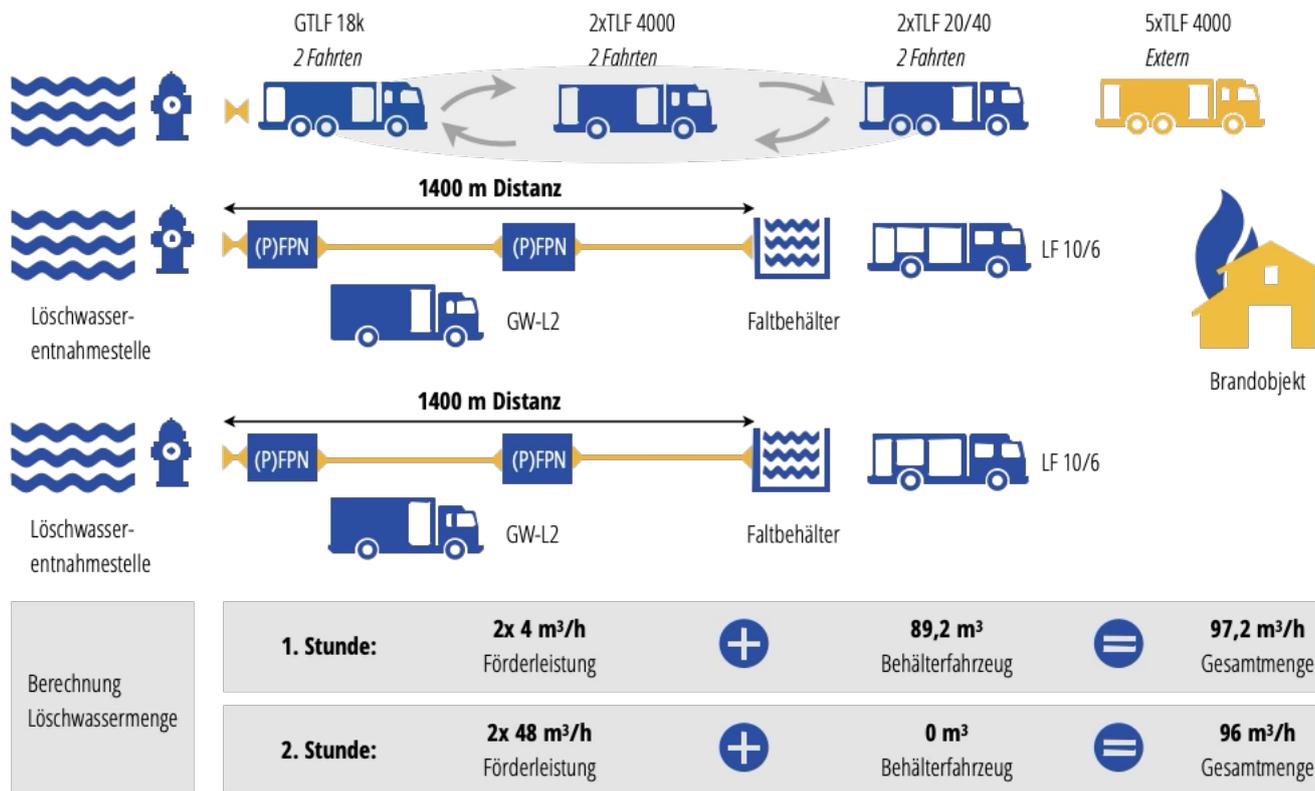


Abbildung 5.10: Schlauchleitung bis 1.400 m ($96 \text{ m}^3/\text{h}$; externe Hilfe)

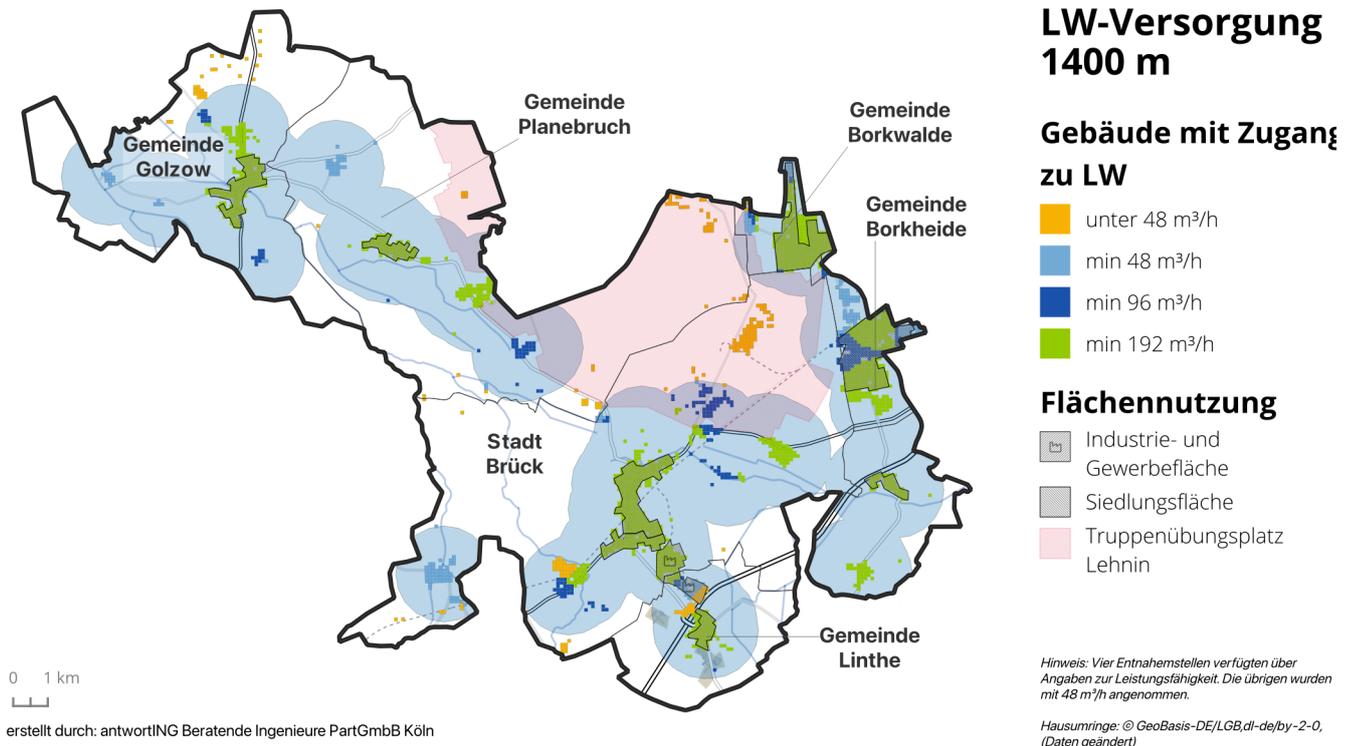


Abbildung 5.11: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3)

Hinweis: Die in Abbildung 5.11 dargestellten Bereiche mit einer Versorgung von mindestens $192 \text{ m}^3/\text{h}$ sind planerisch nicht möglich. Die Technik der Amtsfeuerwehr Brück ist für das parallele betreiben von drei Leitungen mit einer Länge von je 1.400 m nicht ausgestattet. Durch die Anschaffung von zwei GW-L 2 mit je zwei Förderpumpen wären unter Verwendung des gesamten Fuhrparks maximal $96 \text{ m}^3/\text{h}$ möglich.

Der Gutachter stellt fest: Das Legen von Schlauchleitungen bis 1.400 m würde den Versorgungsbereich im Amtsgebiet weiter erhöhen.

Die Technik der Amtsfeuerwehr Brück ist nicht für den Aufbau einer solchen Schlauchleitung ausgestattet. Je Förderstrecke ist die Neuanschaffung eines GW-L 2 mit zwei Förderpumpen notwendig. Steht dieser zur Verfügung ermöglicht der Fuhrpark des Amtes Brück maximal den Betrieb von zwei solcher Leitungen ($96 \text{ m}^3/\text{h}$), wobei der Betrieb der zweiten Leitung einen weitaus höheren Aufwand und ggf. interkommunale Zusammenarbeit voraussetzt.

Diese Maßnahme ist nicht im gesamten Amtsgebiet umsetzbar und erfordert ergänzende Vorgehensweisen. Die Siedlungsflächen Borkheide und Trebitz sowie die Industrieflächen bleiben weiterhin unterversorgt.

6 Handlungsoptionen und Maßnahmenempfehlung

Das Amt Brück ist derzeit nicht ausreichend in der Lage, den Löschwasserbedarf in den auf die unabhängige Löschwasserversorgung angewiesenen Gebieten sicherzustellen. Kompensationsmaßnahmen sind notwendig. Da die Schaffung neuer Infrastruktur als Kompensationsmöglichkeit jedoch immer zusätzliche Kosten verursacht, ist anzustreben, diese so gering wie möglich zu halten und in Kombination mit den zuvor beschriebenen Maßnahmen anzuwenden.

Der Gutachter stellt fest: Die Versorgung ländlicher Ansiedlungen mit $48 \text{ m}^3/h$ ist durch den derzeit vorgehaltenen Fuhrpark planerisch im gesamten Amtsgebiet möglich.

Um bestehende Defizite in Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebieten zu beseitigen gilt es ein Gleichgewicht zwischen organisatorischen Maßnahmen und Investitionen in Infrastruktur und Fahrzeuge zu finden. Weiterhin benötigte Entnahmestellen sind in jedem Fall instand zu halten.

6.1 Handlungsoptionen

Die folgenden Varianten stellen verschiedene Ansätze und Optionen dar, die in Betracht gezogen werden können, um eine adäquate Lösung für die identifizierten Mängel zu finden. Es gilt, die vielfältigen Alternativen zu analysieren und sorgfältig abzuwägen, um die bestmögliche Strategie zur Behebung der festgestellten Probleme zu entwickeln. Zudem verfügen alle über eine unterschiedliche Systemverfügbarkeit bei z. B. Paralleleinsätzen.

Hinweis: Dem Gutachter ist unbekannt, über welche Umfassungs-, und Überdachungsarten die Bauten in den Industrie- und Gewerbegebieten verfügen. Folglich wurde für diese Bereiche der ungünstigste Fall mit einem Löschwasserbedarf von $192 \text{ m}^3/h$ angelegt. Sollten alle Bauten in diesen Gebieten jedoch

über feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen sowie eine harte Bedachungen verfügen, kann der Löschwasserbedarf gemäß DVGW Arbeitsblatt 405 (A) mit $96 \text{ m}^3/\text{h}$ angesetzt werden. In diesem Fall würden die selben Voraussetzungen gelten, wie für Siedlungsgebiete.

Der Gutachter empfiehlt: Bauten in Gewerbe-, und Industriegebieten sind auf die Umfassungs- und Überdachungsart zu prüfen.

6.1.1 Variante A - Zusatzfahrzeuge/Interkommunale Zusammenarbeit

Eine Möglichkeit ist die in Kapitel 5.1.1 beschriebene Kombination aus Pendelverkehr und interkommunaler Zusammenarbeit. Diese Variante macht das Amt Brück abhängig von den umliegenden Kommunen. Der benötigte Mehrbedarf kann alternativ auch durch die Neuanschaffung eines ergänzenden GTLF 10.000 zugebracht werden. Die Abhängigkeit von den umliegenden Kommunen würde dadurch nichtig werden, jedoch erhöht sich der Personalaufwand und es sind gegebenenfalls Baumaßnahmen für zusätzliche Stellplätze notwendig. Die Errichtung neuer Entnahmestellen ist nicht notwendig, jedoch sollten bestehende Entnahmestellen instand gesetzt werden. Treten Paralleleinsätze auf, so ist davon auszugehen, dass weitere Fahrzeuge notwendig sind. Die Systemverfügbarkeit wird moderat eingeschätzt. Die Versorgung von Gewerbe- und Industriegebieten ist durch diese Variante nicht ausreichend sichergestellt. Zusätzliche Entnahmestellen sind dort zwingend notwendig.

i Neuanschaffung:
GTLF 10.000

6.1.2 Variante B - Infrastrukturell

Eine Variante besteht darin die bestehende Löschwasserbereitstellungsstufe 1 (Schlauchleitungen bis 300 m) beizubehalten und die Versorgung von Bauten durch zusätzliche Löschwasserentnahmestellen zu gewährleisten. Diese Variante erfordert hohe Investitionen in das Leitungsnetz, bzw. den Neubau von unabhängigen Entnahmestellen. Im Falle von Paralleleinsätzen wird davon ausgegangen, dass sich dies nur geringfügig auf die Systemverfügbarkeit auswirkt, da das benötigte Löschwasser über das Amtsgebiet verteilt ist und mit relativ geringem Aufwand auch an zwei verschiedenen Einsatzstellen entnommen werden kann. Die Systemverfügbarkeit wird hoch eingeschätzt. Unterirdischen Löschwasserbehältern werden hier gegenüber dem Bau von Löschteichen empfohlen, da diese zwar in der Anschaffung teurer sind, jedoch niedrigere Instandhaltungskosten aufweisen.

i Neubau und Erweiterung:
Entnahmestellen

6.1.3 Variante C - Organisatorisch/Infrastrukturell

Diese Variante erfordert das organisatorische Hinarbeiten auf die Löschwasserbereitstellung der Stufe 2, in Kombination mit dem Neubau von unabhängigen Löschwasserentnahmestellen. In Kapitel 5.1.2 wurde aufgezeigt, dass durch das Legen von 700 m Leitungen einen Großteil der Bauten versorgt werden kann - hierbei handelt es sich um eine organisatorische Lösung, welche die Neuanschaffung eines GW-L 2 nach DIN 14555-22 erfordert. Die restlichen Bauten müssen durch den Bau von unterirdischen Löschwasserbehältern oder die Neupositionierung von bestehenden unabhängigen Löschwasserentnahmestellen versorgt werden. Dies setzt Investitionen voraus. Treten Paralleleinsätze auf, wird angenommen, dass weitere Fahrzeuge notwendig sind - jedoch in einem geringeren Umfang als in Variante A. Die Systemverfügbarkeit wird moderat eingeschätzt. Diese Variante würde den Großteil des Amtsgebiets mit mindestens $96 \text{ m}^3/h$ versorgen. Die Versorgung von Gewerbe- und Industriegebieten ist durch diese Variante nicht ausreichend sichergestellt. Zusätzliche Entnahmestellen sind dort zwingend notwendig.

i Neuanschaffung:
GW-L 2 nach DIN 14555-22

i Neubau und Erweiterung:
Entnahmestellen

6.1.4 Variante D - Organisatorisch/Zusatzfahrzeuge

Die Löschwasserbereitstellungsstufe 3 ermöglicht die Versorgung des überwiegenden Amtsgebiets durch den Aufbau von 1.400 m langen Leitungen. Der Fuhrpark der Amtsfeuerwehr Brück ermöglicht maximal den Aufbau zwei solcher Leitungen ($96 \text{ m}^3/h$). Zusätzlich sind je Leitung ein GW-L 2 nach DIN 14555-22 mit je zwei Förderpumpen notwendig. Diese Variante ist nur unter der Verwendung sämtlicher Löschfahrzeuge oder durch interkommunale Zusammenarbeit möglich. Die Neuanschaffung eines ergänzenden GTLF 18k würde diesen Bedarf stark reduzieren. Treten Paralleleinsätze auf, wird angenommen, dass weitere Fahrzeuge notwendig sind und der Personalaufwand ansteigt. Die Systemverfügbarkeit wird als niedrig eingeschätzt.

i maximal $96 \text{ m}^3/h$ möglich

i Neuanschaffung:
2x GW-L 2 nach DIN 14555-22

6.2 Bewertung der Handlungsoptionen

Die verschiedenen Varianten sind in Tabelle 6.1 gegenübergestellt. Hierbei handelt es sich um eine qualitative Einschätzung des Gutachters. Eine genaue Kostenberechnung erfordert weitere Analysen. Alle Varianten setzen die Ertüchtigung der vorhandenen Entnahmestellen der unabhängigen Löschwasserversorgung voraus. Die erarbeiteten Möglichkeiten sind Maßnahmen zur Sicherstellung der planerischen Mindestanforderungen.

6 Handlungsoptionen und Maßnahmenempfehlung

Maßnahme	Aufwände in Handlungsvariante			
	A	B	C	D
Investitionen in Entnahmestellen	-	sehr hoch	moderat	niedrig
Investitionen in Fahrzeuge	moderat	-	niedrig	sehr hoch
Interkommunale Zusammenarbeit erforderlich?	ja	nein	nein	ja
Koordinations- und Ressourcenaufwand im Einsatz	hoch	niedrig	moderat	sehr hoch
Systemverfügbarkeit	moderat	hoch	moderat	niedrig
relativer Aufwand	hoch	hoch	moderat	sehr hoch

Abbildung 6.1: Gegenüberstellung der Maßnahmen

6.3 Maßnahmenempfehlung

Der Gutachter empfiehlt: Zur Sicherstellung einer ausreichenden Löschwasserversorgung im Amt Brück ist aufgrund der vorliegenden Daten davon auszugehen, dass Variante C am geeignetsten ist. Im Vergleich zu den anderen Varianten macht deren Umsetzung das Amt Brück nicht abhängig von interkommunaler Zusammenarbeit und erfordert ein angemessenes Maß an Neuinvestitionen und Personalaufwand. Eine genaue Kostenbestimmung erfordert ergänzende Berechnungen.

Als unabhängige Löschwasserentnahmestellen wird die Errichtung von unterirdischen Löschwasserbehältern empfohlen. Diese können zwar in der Errichtung teurer als Löschwasserteiche sein, stellen jedoch erfahrungsgemäß einen geringeren finanziellen Aufwand in der Wartung dar (geringere Lebenszykluskosten).

Über die Varianten hinausgehende Maßnahmen wie die Anschaffung von Tanklöschfahrzeugen sowie Vereinbarungen zur interkommunalen Zusammenarbeit würden insbesondere zu einem erhöhten Löschwasserangebot zu Beginn von Einsätzen, aber auch zu einer erhöhten Systemverfügbarkeit führen und damit die Löschwasserversorgung weiter verbessern.

Für die zusätzlich benötigten Schlauchleitungen wird die Anschaffung eines GW-L 2 nach DIN 14555-22 empfohlen.

Die Versorgung ländlicher Ansiedlungen mit $48 \text{ m}^3/\text{h}$ ist durch den derzeit vorgehaltenen Fuhrpark planerisch im gesamten Amtsgebiet durch Pendelverkehr möglich.

6.4 Neuplanung der Entnahmestellen (Variante C)

Für die Umsetzung der Variante C ist eine Neuplanung der Entnahmestellen notwendig.

Hinweis: Das Amt Brück hat die antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH mit einer vertiefenden Betrachtung der Löschwasserbedarfe in den bebauten Bereichen beauftragt. Betrachtet wurden hierbei nur die Bereiche des Amtes Brück, die nicht ohnehin schon mit $96 \text{ m}^3/h$ versorgt werden.

Für die Zuweisung der Löschwasserbedarfe in diesen Bereichen wurde neben der baulichen Nutzung nach § 17 der Baunutzungsverordnung die *Zahl der Vollgeschosse*, die *Geschossflächenzahl* und die *Gefahr der Brandausbreitung* bewertet. Da die zur Bewertung erforderlichen Daten dem Amt Brück nur teilweise vorliegen, wurde die Bewertung durch Satellitenbilder und Street-Level Imagery unterstützt. Ein höhere oder niedriger Löschwasserbedarf für einzelne Objekte kann daher nicht ausgeschlossen werden - ggf. muss die planerische Zuweisung der Löschwasserbedarfe daher durch eine Einzelbewertung der Objekte durch das Amt Brück ergänzt werden, auch unter Hinzuziehung von vorhandenen Bauplänen.

Darüber hinaus wurde geprüft, bei welchen Bereichen es sich um kleine ländlichen Ansiedlungen von 2 bis 10 Anwesen und Wochenendhausgebiete handelt, deren Löschwasserbedarf – ungeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung – mit $48 \text{ m}^3/h$ anzusetzen ist.

Abbildung 6.2 zeigt die in der vertiefenden Betrachtung identifizierten Defizite in der Löschwasserversorgung des Amtes Brück.

➔ Siehe Abbildung 6.2 auf Seite 31

In Abbildung 6.3 auf Seite 31 sind die zur Beseitigung der Defizite erforderlichen Entnahmestellen auf einer Karte des Amtsgebiets dargestellt.

➔ Siehe Abbildung 6.3 auf Seite 31

6 Handlungsoptionen und Maßnahmenempfehlung

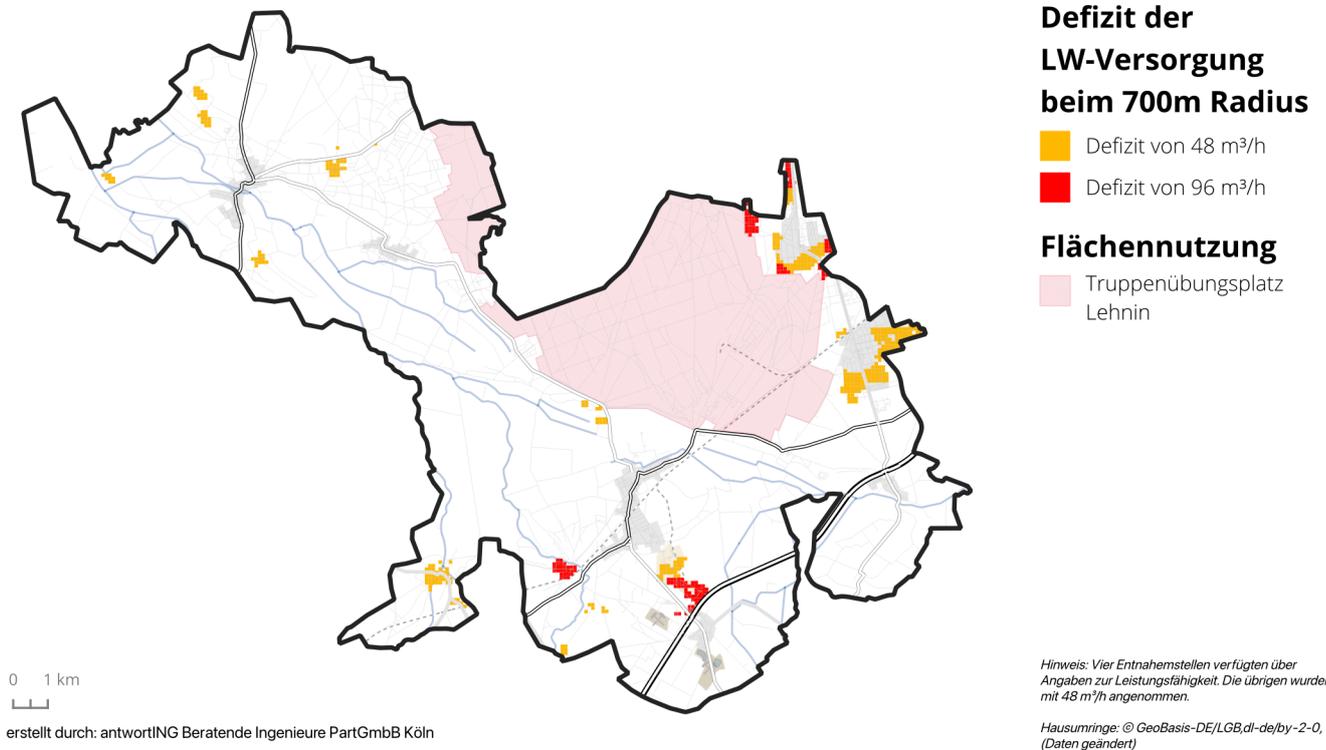


Abbildung 6.2: Defizite in der Löschwasserversorgung des Amtes Brück

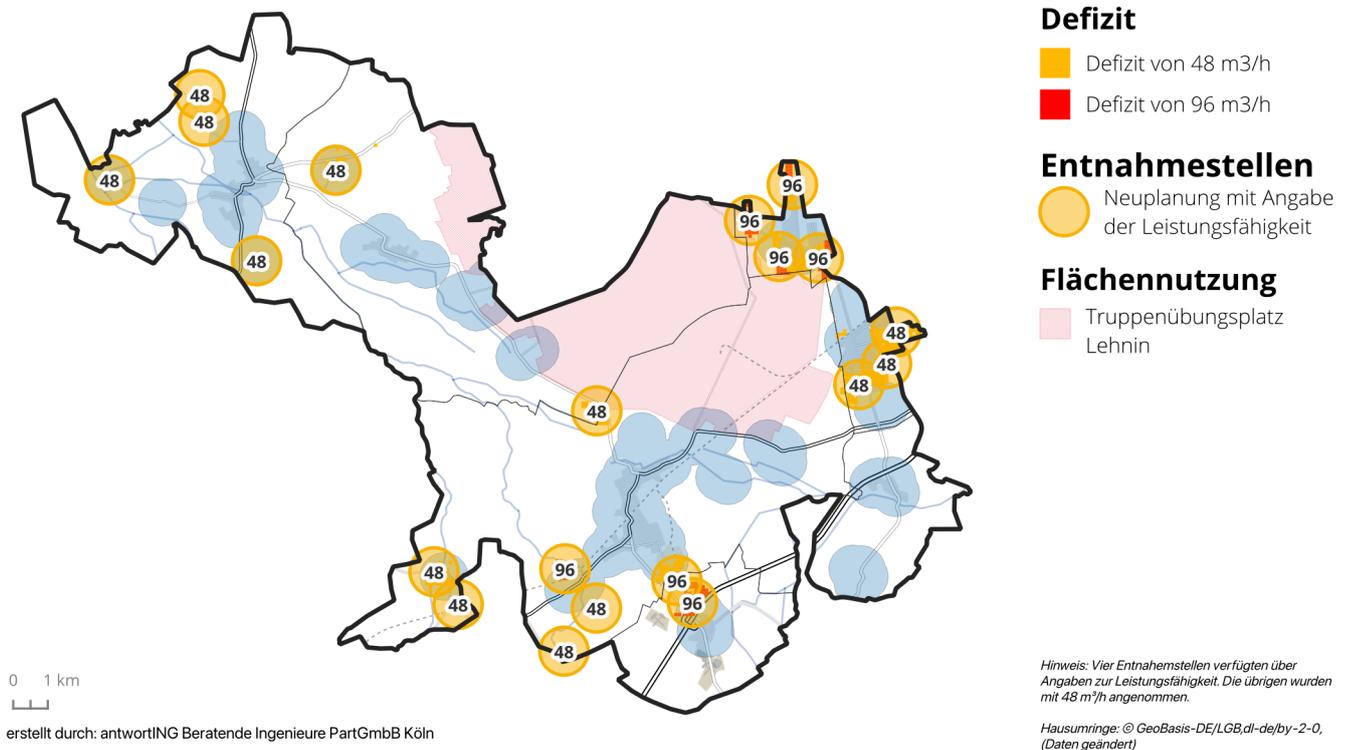
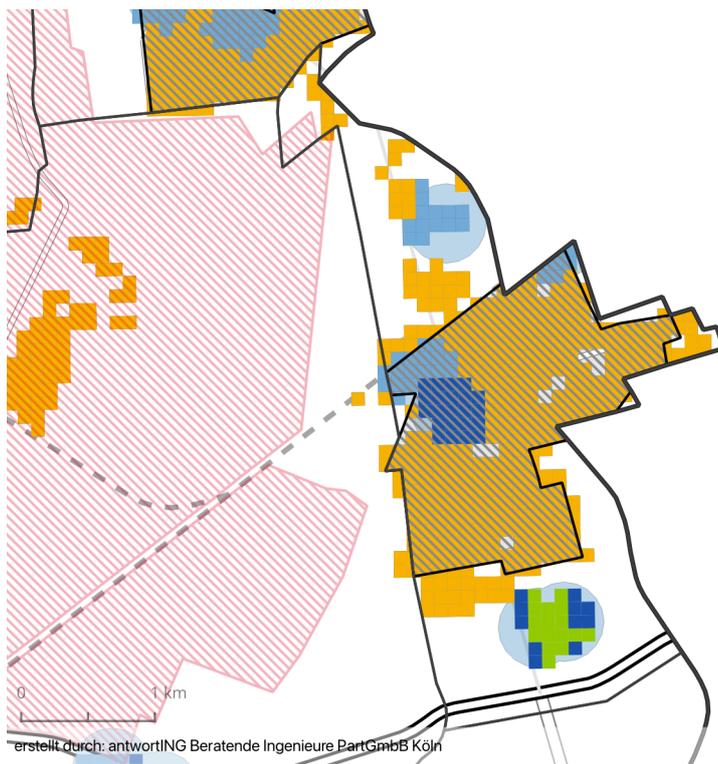


Abbildung 6.3: Neuplanung der Entnahmestellen

A Anhang



LW-Versorgung Borkheide 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

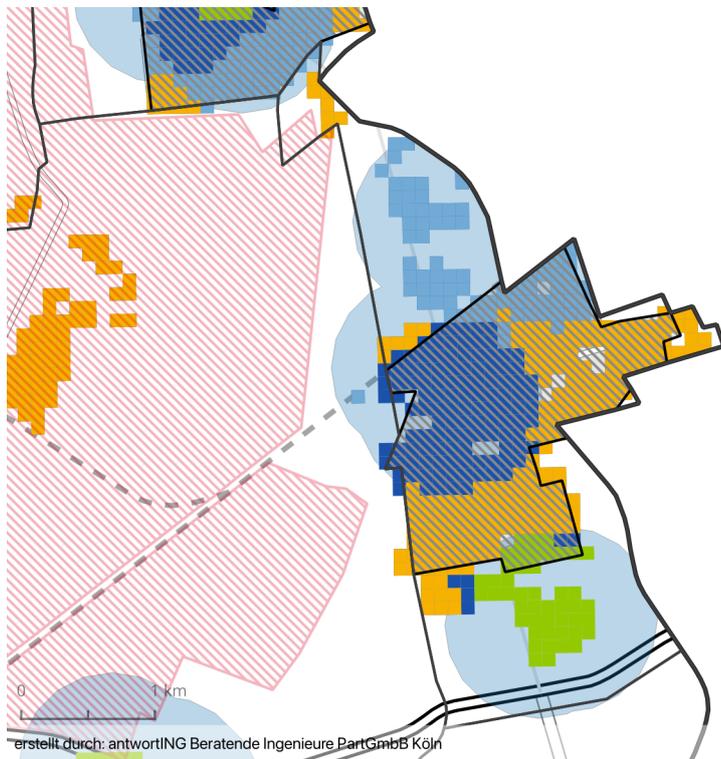
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehning

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.1: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Borkheide



LW-Versorgung Borkheide 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

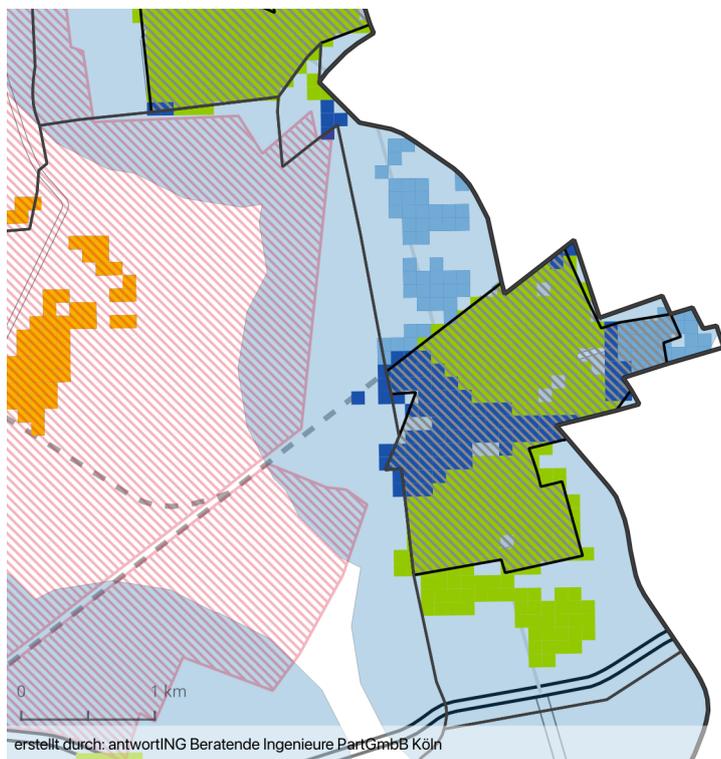
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehning

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.2: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Borkheide



LW-Versorgung Borkheide 1400 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

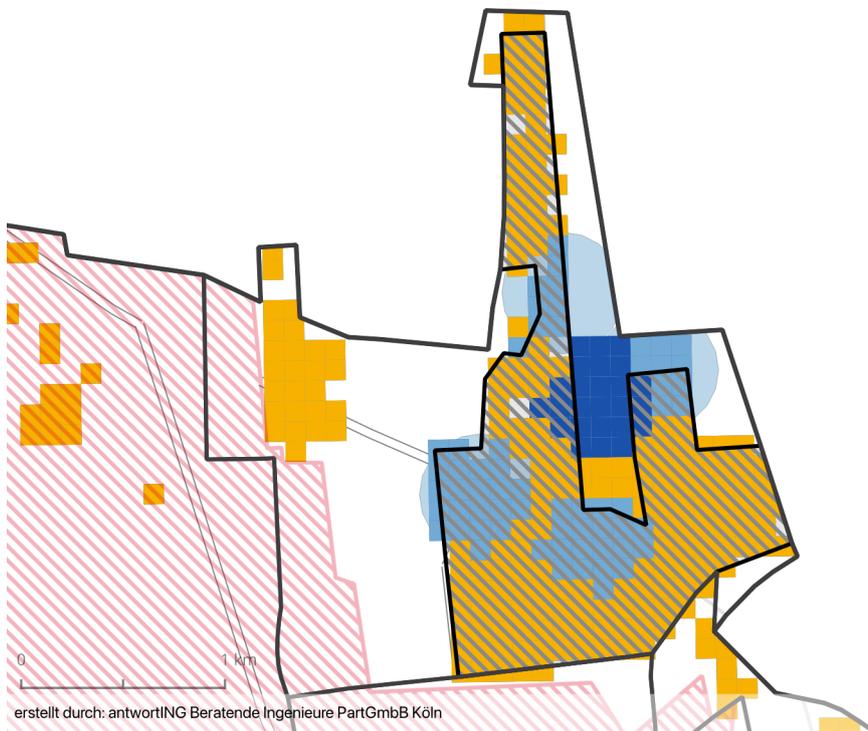
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehning

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.3: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Borkheide



LW-Versorgung Borkwalde 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h

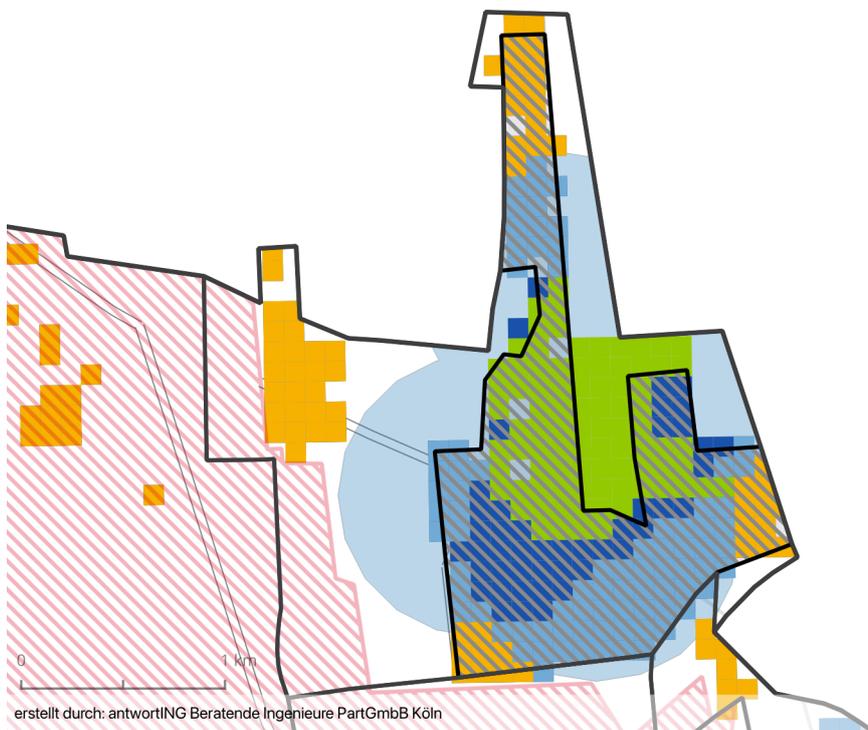
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.4: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Borkwalde



LW-Versorgung Borkwalde 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

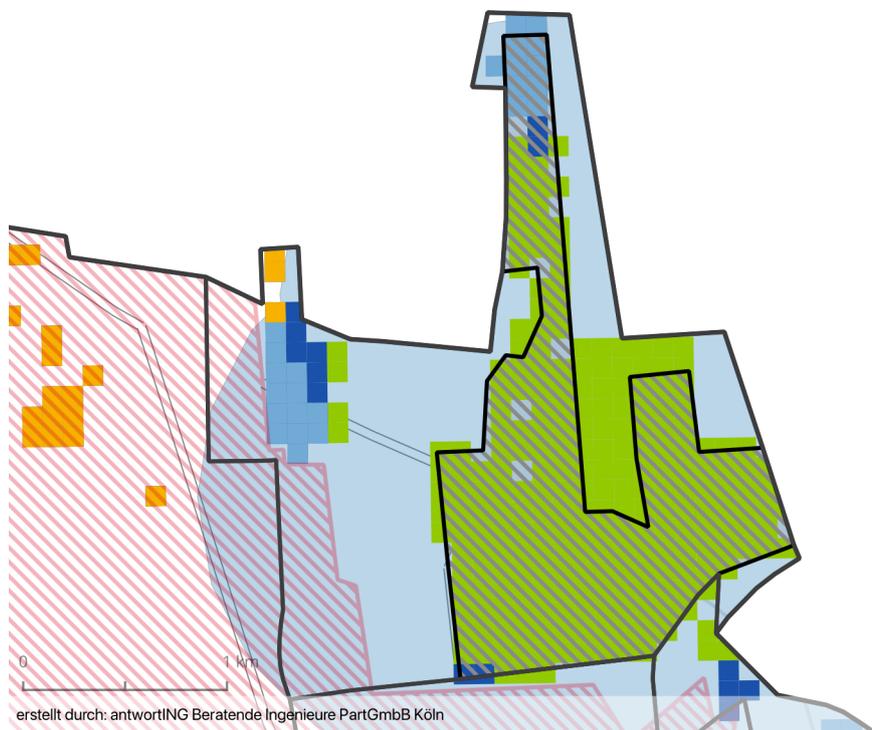
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.5: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Borkwalde



LW-Versorgung Borkwalde 1400 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

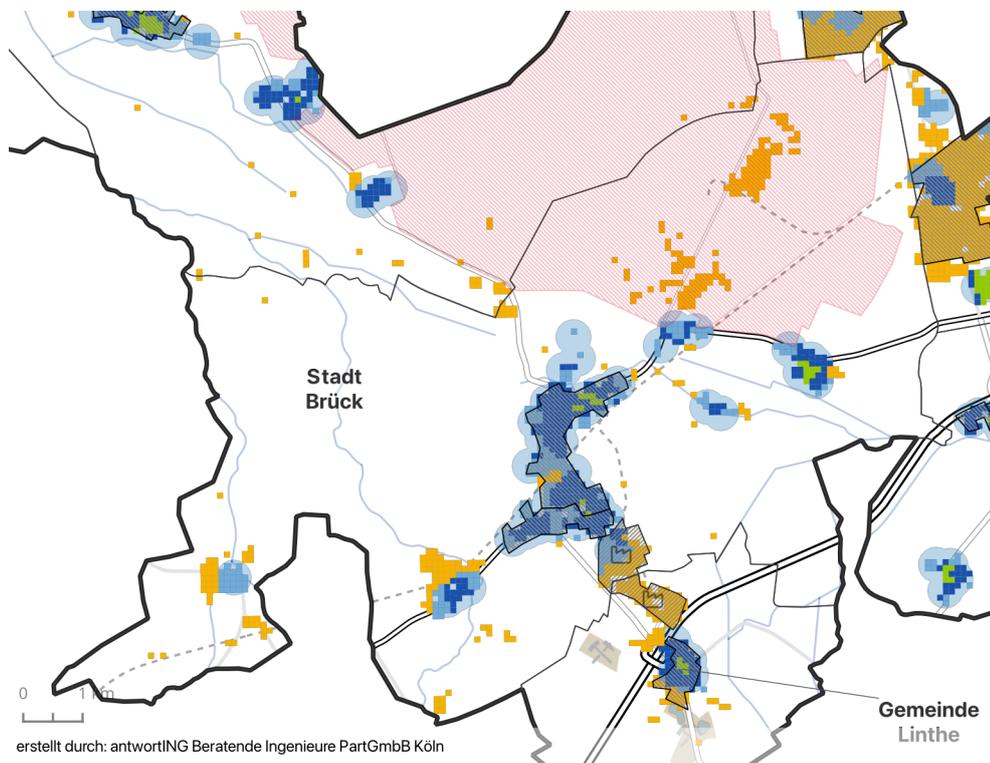
Flächennutzung

- ▨ Siedlungsfläche
- ▨ Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.6: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Borkwalde



LW-Versorgung Brück 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

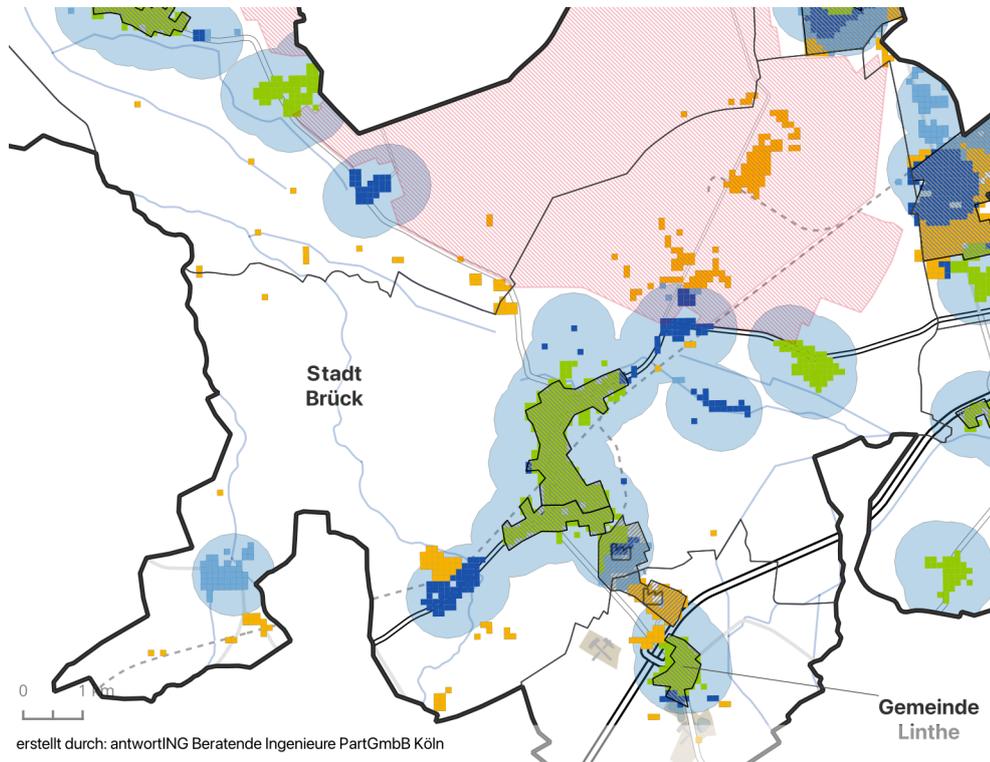
Flächennutzung

- ▨ Industrie- und
Gewerbefläche
- ▨ Siedlungsfläche
- ▨ Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.7: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Brück



LW-Versorgung Brück 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

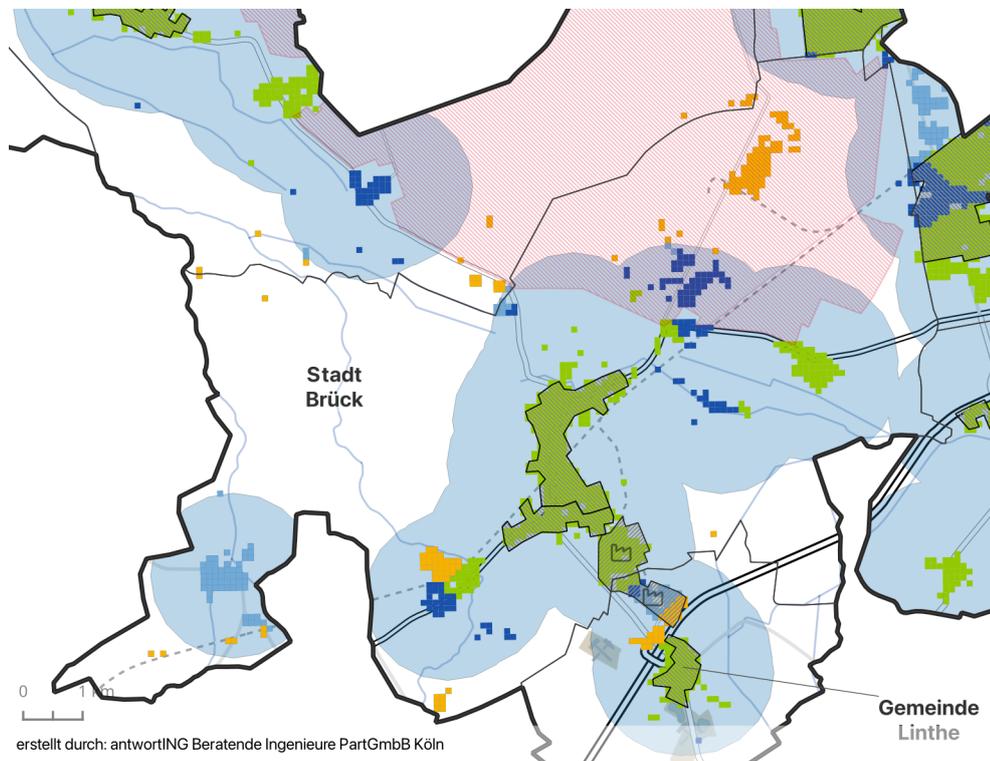
Flächennutzung

- Industrie- und Gewerbefläche
- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.8: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Brück



LW-Versorgung Brück 1400 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

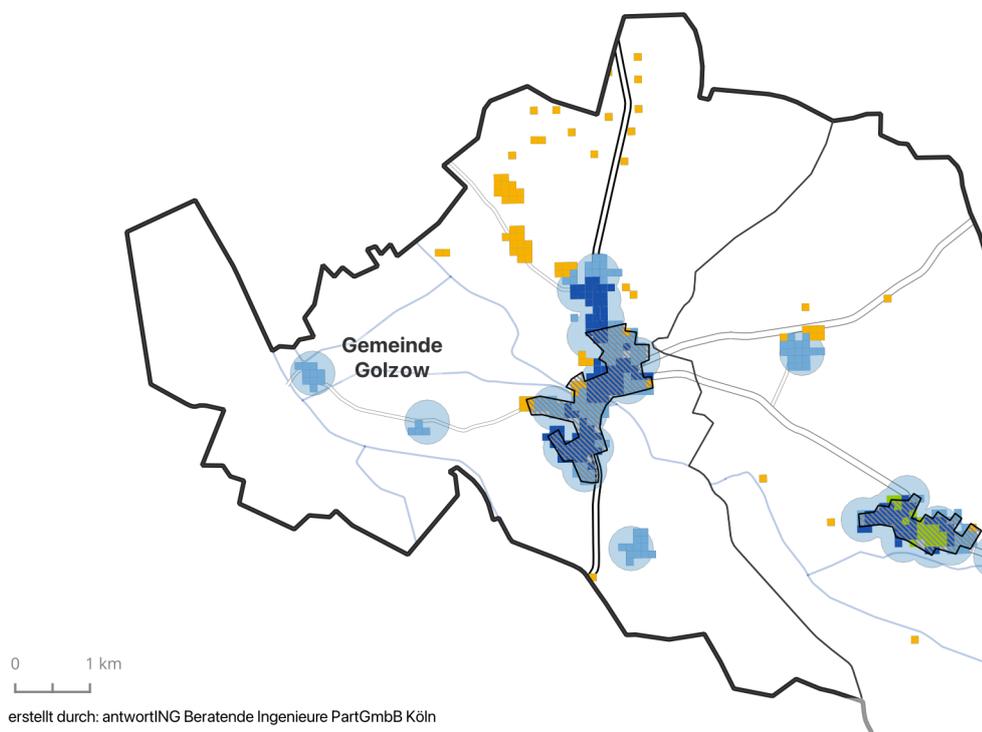
Flächennutzung

- Industrie- und Gewerbefläche
- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.9: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Brück



LW-Versorgung Golzow 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $96 \text{ m}^3/\text{h}$

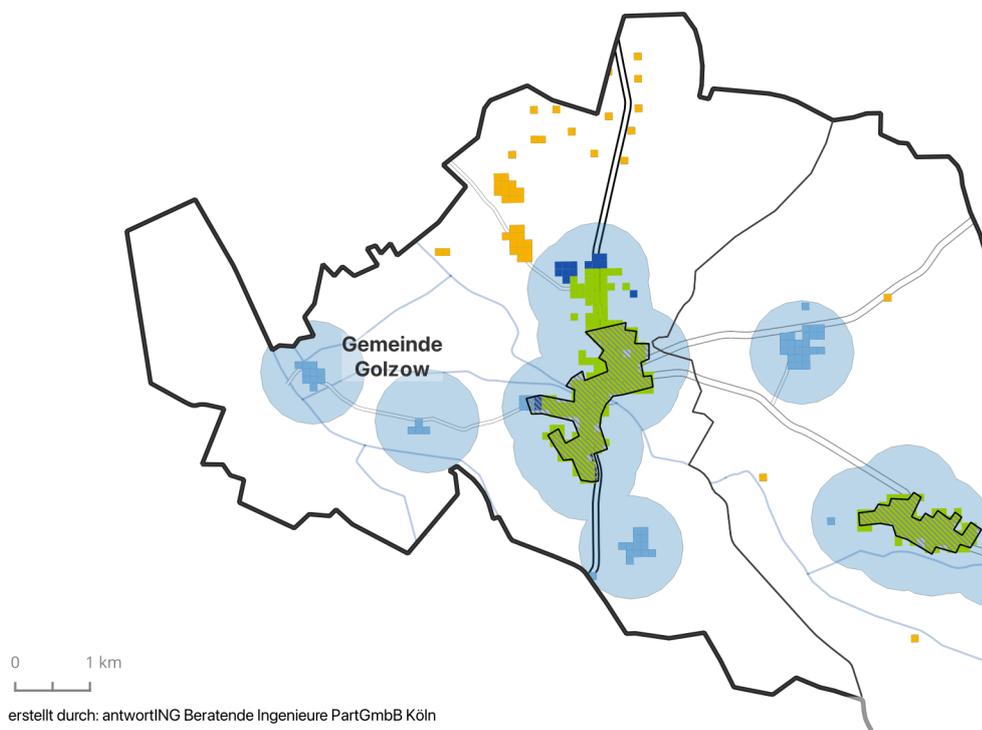
Flächennutzung

- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit $48 \text{ m}^3/\text{h}$ angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.10: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Golzow



LW-Versorgung Golzow 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $96 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $192 \text{ m}^3/\text{h}$

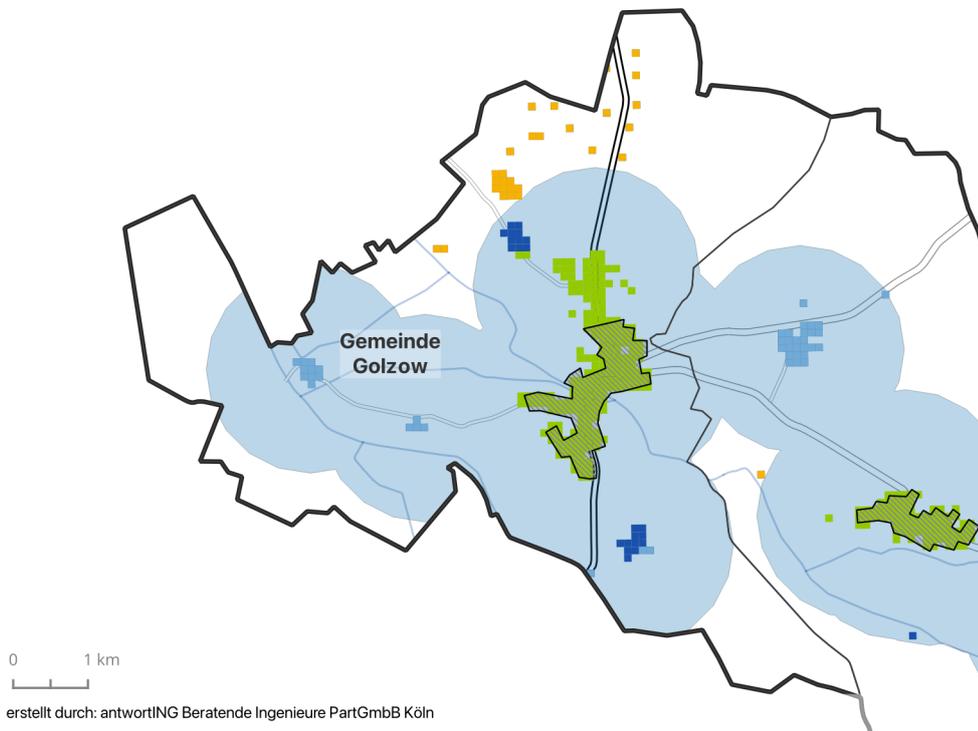
Flächennutzung

- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit $48 \text{ m}^3/\text{h}$ angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.11: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Golzow



LW-Versorgung Golzow 1400 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $96 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $192 \text{ m}^3/\text{h}$

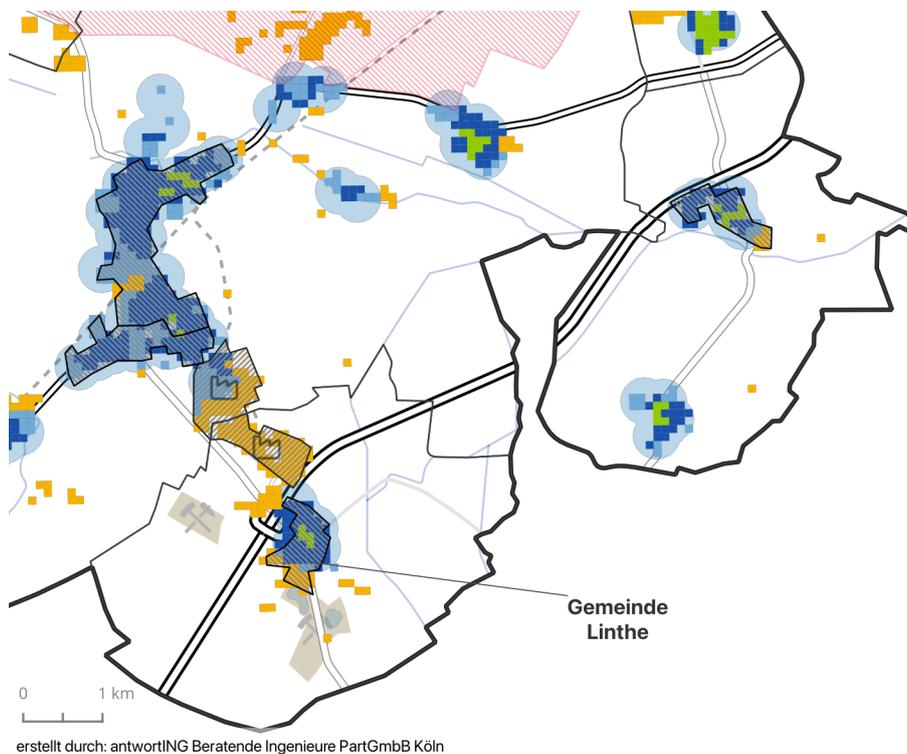
Flächennutzung

- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit $48 \text{ m}^3/\text{h}$ angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.12: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Golzow



LW-Versorgung Linthe 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $96 \text{ m}^3/\text{h}$
- min $192 \text{ m}^3/\text{h}$

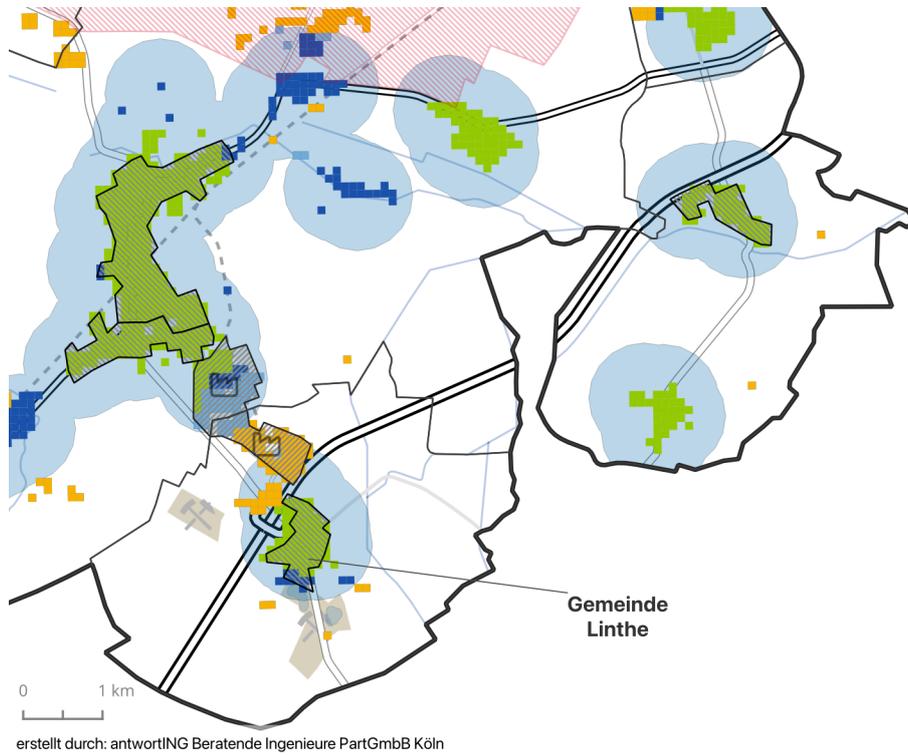
Flächennutzung

- Industrie- und Gewerbefläche
- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit $48 \text{ m}^3/\text{h}$ angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.13: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Linthe



LW-Versorgung Linthe 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

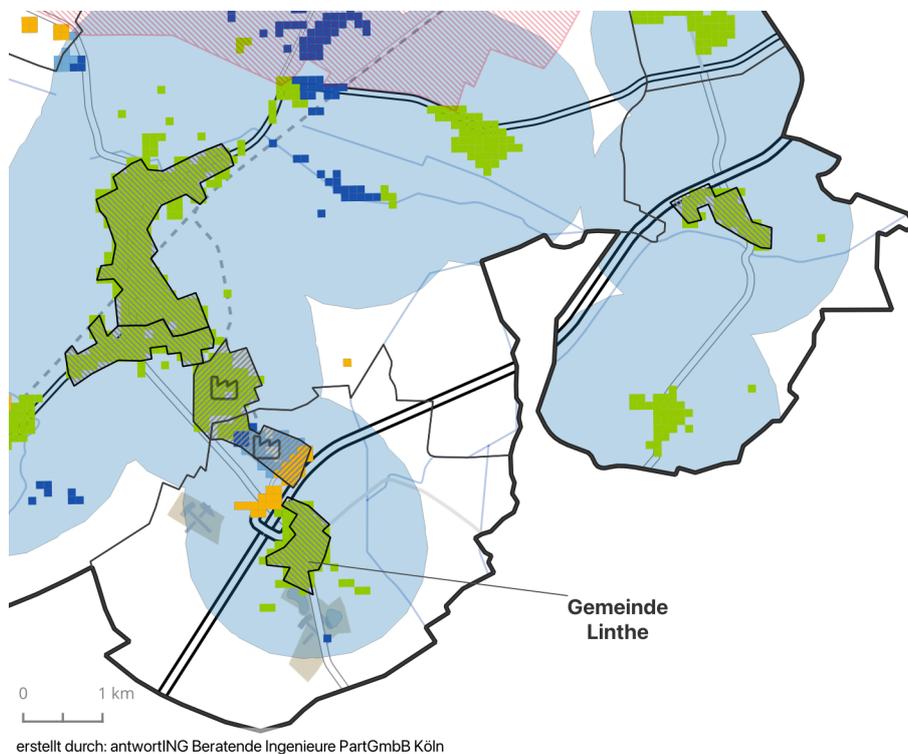
Flächennutzung

- Industrie- und
Gewerbefläche
- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.14: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Linthe



LW-Versorgung Linthe 1400 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

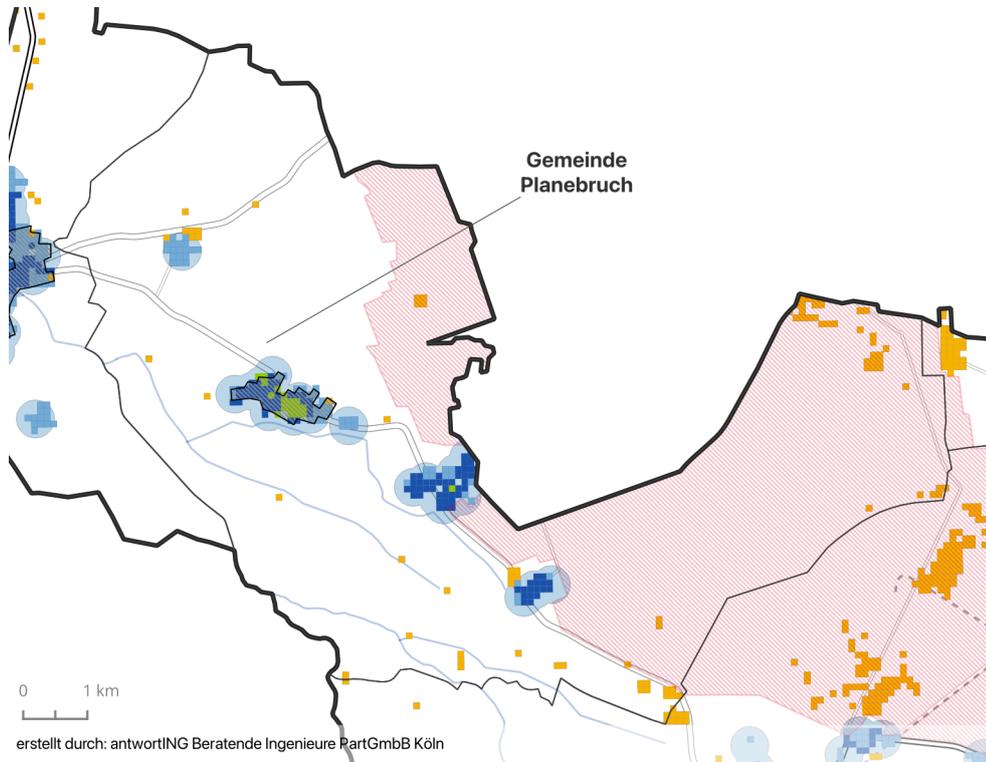
Flächennutzung

- Industrie- und
Gewerbefläche
- Siedlungsfläche

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.15: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Linthe



LW-Versorgung Planebruch 300 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

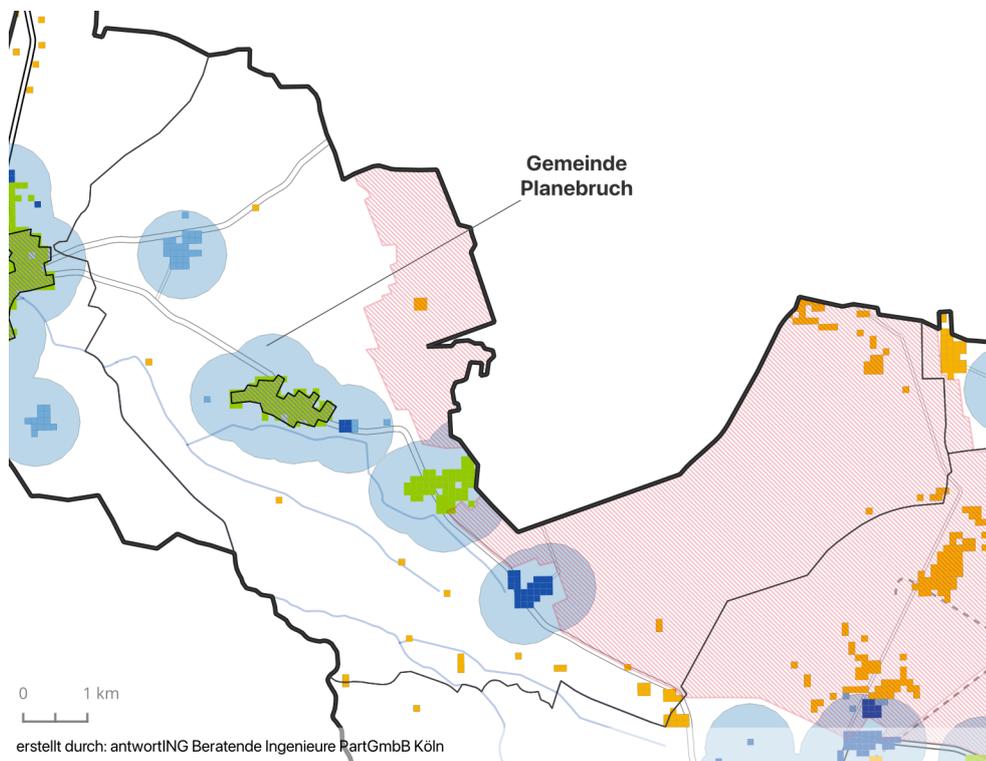
Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.16: Versorgung mit 300 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 1) in Planebruch



LW-Versorgung Planebruch 700 m

Gebäude mit Zugang zu LW

- unter 48 m³/h
- min 48 m³/h
- min 96 m³/h
- min 192 m³/h

Flächennutzung

- Siedlungsfläche
- Truppenübungsplatz
Lehnin

Hinweis: Vier Entnahmestellen verfügten über Angaben zur Leistungsfähigkeit. Die übrigen wurden mit 48 m³/h angenommen.

Hausumringe: © GeoBasis-DE/LGB,dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Abbildung A.17: Versorgung mit 700 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 2) in Planebruch

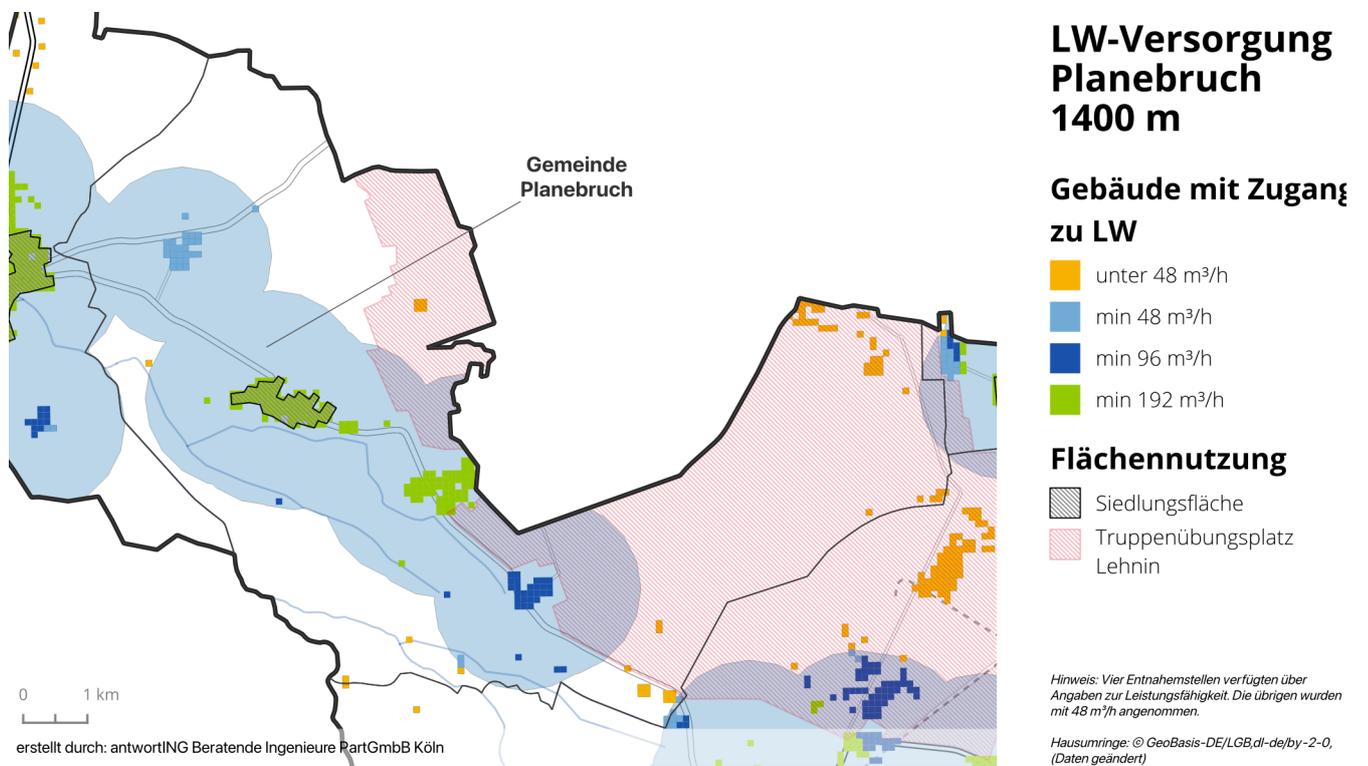


Abbildung A.18: Versorgung mit 1.400 m Leitungen (Löschwasserbereitstellungsstufe 3) in Planebruch



antwortING

Beratende Ingenieure PartGmbH

Rosenstraße 40-46
50678 Köln

0221 337787-0
info@antwortING.de