

Gutachten zur Überprüfung von Standortszenarien der Freiwilligen Feuerwehr Wendtorf

Auftraggeber: Amt Probstei
Knüll 4
24217 Schönberg/Holst.
In Auftrag gegeben am 5. Juni 2018

Gutachter: Mark Steinvord, B.Eng.
Stefan Buschendorf, B.Eng

Sachverständige für die Bedarfsplanung in der Gefahrenabwehr

Anschrift: BBS Gefahrenabwehrplanung GmbH
Airport Center (Haus C)
Flughafenstraße 52a
22335 Hamburg
(040) 609 458 260
info@bbs-planung.de
www.bbs-planung.de

Gliederung, Vorgehensweise und Inhalt dieser Arbeit sind einzeln für sich und als Gesamtwerk urheberrechtlich geschützt und dürfen nur im Rahmen des erteilten Auftrags verwendet werden. Jegliche fotomechanische Wiedergabe, Speicherung in elektronischen Medien, Verwertung, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Verbreitung sowohl in unveränderter als auch erweiterter, gekürzter oder auch mit eigenen Formulierungen umgeschriebener Fassung, auch auszugsweise, ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Amtes Probstei nicht gestattet. Auf § 62 Änderungsverbot und § 63 Quellenangabe des Urheberrechtsgesetzes wird hingewiesen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Inhalt des Auftrages	4
1.1 Grundlagen	4
1.2 Fragestellung	4
2 Vorgaben	7
2.1 Einflussgrößen	7
2.2 Simulationsbedingungen	8
3 Simulationen	10
3.1 Standort „Kurpark“	10
3.2 Standort „Naturerlebnisraum“	12
4 Ergebnis.....	15
5 Schlussbemerkungen.....	16

1 Inhalt des Auftrages

1.1 Grundlagen

Die schleswig-holsteinischen Gemeinden haben gemäß § 2 des Gesetzes über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren (BrSchG) als Selbstverwaltungsaufgabe zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes und der Technischen Hilfe den örtlichen Verhältnissen angemessene leistungsfähige öffentliche Feuerwehren zu unterhalten.

In Punkt 2.2 des Organisationserlasses Feuerwehren (OrgFw) ist weiterhin geregelt, dass die unter normalen Umständen anzustrebende Hilfsfrist im Gemeindegebiet zehn Minuten beträgt. Diese Hilfsfrist umfasst die Zeitspanne vom Absetzen des Notrufes bis zum Eintreffen/Tätigwerden der Feuerwehr.

Im Rahmen der Feuerwehrbedarfsplanung geht die Landesfeuerweherschule Schleswig-Holstein bei der Festlegung der Aktionsradien von einer Gesprächs- und Dispositionszeit von zwei Minuten aus, was den Zeitabschnitt für die Ausrück- und Einsatzfahrzeit auf acht Minuten verkürzt¹.

1.2 Fragestellung

Maßgeblicher Faktoren für die Einhaltung der Hilfsfrist sind die Anzahl und die geographische Lage der Feuerwehrgerätehäuser, da diese die erreichbare Gebietsabdeckung und somit auch die Einsatzfahrzeit und die Hilfsfrist bestimmen.

Das vorliegende Gutachten soll die nachfolgenden möglichen Standorte („Kurpark“ sowie „Naturerlebnisraum“) für das Feuerwehrgerätehaus hinsichtlich der Sicherstellung der Hilfsfrist analysieren und bewerten. Weitere für eine Standortwahl relevante Faktoren (wie z.B. Grundstücksgröße, baurechtliche Aspekte oder eventuelle Nutzungskonflikte) sind ausdrücklich nicht Betrachtungsgegenstand dieses Gutachtens.

Einen Überblick über die geografische Lokalisation der potenziellen Standorte gibt Abbildung 1, Detailansichten liefern Abbildung 2 und Abbildung 3.

¹ <http://www.lfs-sh.de/BSBP/Gemeinde/GeoLage.php?ab=1>

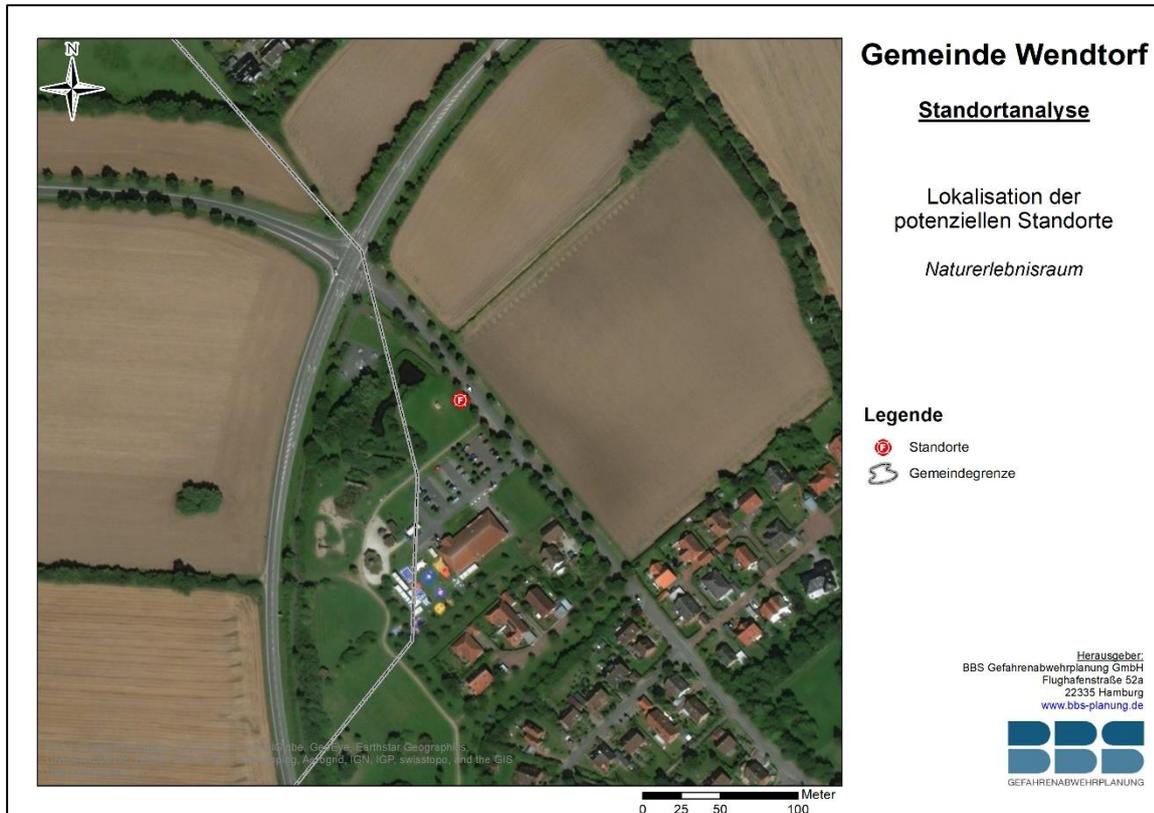


Abbildung 3 - Lage des potenziellen Standortes „Naturerlebnisraum“ (Detailansicht)

2 Vorgaben

2.1 Einflussgrößen

2.1.1 Hilfsfrist / Eintreffzeit

Die Hilfsfrist umfasst den Zeitabschnitt vom Absetzen des Notrufes bis zum Eintreffen/Tätigwerden der Feuerwehr am Einsatzort. Sie setzt sich zusammen aus der *Gesprächs- und Dispositionszeit*, der *Ausrückzeit* und der *Einsatzfahrzeit*.

Die *Gesprächs- und Dispositionszeit* umfasst die Zeitspanne vom Eingang des Notrufes in der Leitstelle bis zur Alarmierung der entsprechenden Einsatzkräfte. Diese wird gemäß den Vorgaben der Landesfeuerwehrschule Schleswig-Holstein mit 2:00 min angesetzt.

Die *Ausrückzeit* beschreibt die Zeitspanne von der Alarmierung der Einsatzkräfte bis zu deren Ausrücken am Feuerwehrgerätehaus.

Die *Einsatzfahrzeit* beginnt mit dem Ausrücken der Einsatzkräfte am Gerätehaus und endet mit deren Eintreffen am Einsatzort.

Die Zeitspanne von Alarmierung der Einsatzkräfte bis zum Eintreffen an der Einsatzstelle wird als *Eintreffzeit* bezeichnet und umfasst die *Ausrückzeit* und die *Einsatzfahrzeit*.

2.1.2 Funktionsstärke

Die Funktionsstärke wird allein durch die Anzahl der am Einsatzort angerückten Einsatzkräfte beschrieben. Diese ist in Schleswig-Holstein nicht gesetzlich vorgegeben, kann jedoch aus der Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren (AGBF) für *Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten*² und der Anpassung an die Gegebenheiten bei Freiwilligen Feuerwehren³ abgeleitet werden. Für das vorliegende Gutachten wird eine Funktionsstärke von sechs (Staffel), als kleinste sinnvolle taktische Einheit, sowie neun (Gruppe), empfohlen gemäß AGBF, Einsatzkräften angesetzt.

² <http://www.agbf.de/downloads-ak-grundsatzfragen/category/43-ak-grundsatzfragen-oeffentlich-grundsatzpapier.html>

³ Jochen Stein, Deutsche Feuerwehr-Zeitung BRANDSCHUTZ, Ausgabe 7/16, Seite 525

2.2 Simulationsbedingungen

Für die Simulationen der Einsatzfahrzeiten bzw. der Gebietsabdeckungen werden das Geoinformationssystem (GIS) ArcGIS 10.2 und der Netzwerkanalyse-Service von ArcGIS online der Firma ESRI eingesetzt.

2.2.1 Ausrückzeit

Da das Feuerwehrgerätehaus an einem neuen geografischen Standort errichtet werden soll, kann zur Bestimmung der Ausrückzeit nicht auf die Auswertung der Einsatzdokumentation zurückgegriffen werden, sodass diese herzuleiten ist.

Die Ausrückzeit kann unterteilt werden in die Zeitspanne von der Alarmierung einer Einsatzkraft bis zur Aufnahme der Fahrt zum Gerätehaus (*Vorlaufzeit*), die Dauer der Fahrt zum Gerätehaus selbst (*Anfahrtszeit*) und der Zeitspanne vom Eintreffen am Gerätehaus bis zum Ausrücken mit dem Einsatzfahrzeug (*Rüstzeit*).

Für die *Vorlaufzeit* und die *Rüstzeit* liegen keine empirischen Daten vor. Aus diesem Grund wird für die Summe dieser Zeitabschnitte pauschal 1:00 min angesetzt.

Für die Simulation der *Anfahrtszeit* werden die Ergebnisse einer 2018 durchgeführten Datenerhebung herangezogen, in der die wahrscheinlichen Aufenthaltsorte und die Verfügbarkeit der einzelnen Einsatzkräfte für jeden Wochentag in Zeitintervallen von jeweils drei Stunden ermittelt wurden. Somit ist mit hinreichender Genauigkeit bekannt, wie viele Einsatzkräfte zu bestimmten Zeiten verfügbar sind und an welchen Orten sich diese Personen jeweils aufhalten, so dass simuliert werden kann, wie lange diese Einsatzkräfte von ihrem aktuellen Aufenthaltsort aus jeweils für die *Anfahrtszeit* zum Gerätehaus benötigen.

Die zugrunde gelegten Geschwindigkeiten entsprechen denen in einem handelsüblichen Navigationssystem hinterlegten Geschwindigkeiten für PKW ohne Sonderrechte.

2.2.2 Personalverfügbarkeit

Da es für die Einhaltung der Hilfsfrist erforderlich ist, dass sechs bzw. neun Einsatzkräfte am Einsatzort eintreffen, ist auch die Ausrückzeit der jeweils zuletzt am Gerätehaus eintreffenden Einsatzkraft maßgeblich. Folglich wird in der Simulation die Ausrückzeit über die Zeitspanne abgebildet, welche vergeht bis die ersten sechs bzw. neun Funktionen am Gerätehaus zur Verfügung stehen.

Erfahrungsgemäß rücken regelmäßig nicht alle verfügbaren und alarmierten Einsatzkräfte aus, da einige von ihnen verhindert sein können (z.B. Kinderbetreuung, Veranstaltungen, Erkrankungen, o.ä.). Aus diesem Grund wird ein Sicherheitsaufschlag von 1,5 eingerechnet. Demnach wird für die sichere Besetzung von

- sechs Funktionen die Eintreffzeit der 9. Einsatzkraft und bei
- neun Funktionen die Eintreffzeit der 14. Einsatzkraft

herangezogen.

2.2.3 Einsatzfahrzeit

Die Einsatzfahrzeit der Einsatzfahrzeuge vom Gerätehaus zum Einsatzort wurde GIS-basiert simuliert. Der Simulation liegen die Geschwindigkeiten von GPS-Datenerhebungen aus vergleichbaren Kommunen zugrunde, bei der die Geschwindigkeiten realer Einsatzfahrten aufgezeichnet und für verschiedene Straßenkategorien ausgewertet wurden.

3 Simulationen

3.1 Standort „Kurpark“

3.1.1 Ausrückzeit und Einsatzfahrzeit

Für sechs Funktionen ergibt sich eine mittlere Ausrückzeit im Wochenverlauf (arithmetischer Mittelwert) von 2:17 min. Die kürzeste Ausrückzeit beträgt 2:08 min und die längste 2:40 min.

Für neun Funktionen ergibt sich eine mittlere Ausrückzeit im Wochenverlauf (arithmetischer Mittelwert) von 3:36 min. Die kürzeste Ausrückzeit beträgt 2:15 min und die längste 13:36 min.

Die grafischen Verlaufskurven der Ausrückzeiten sind in Abbildung 4 dargestellt.

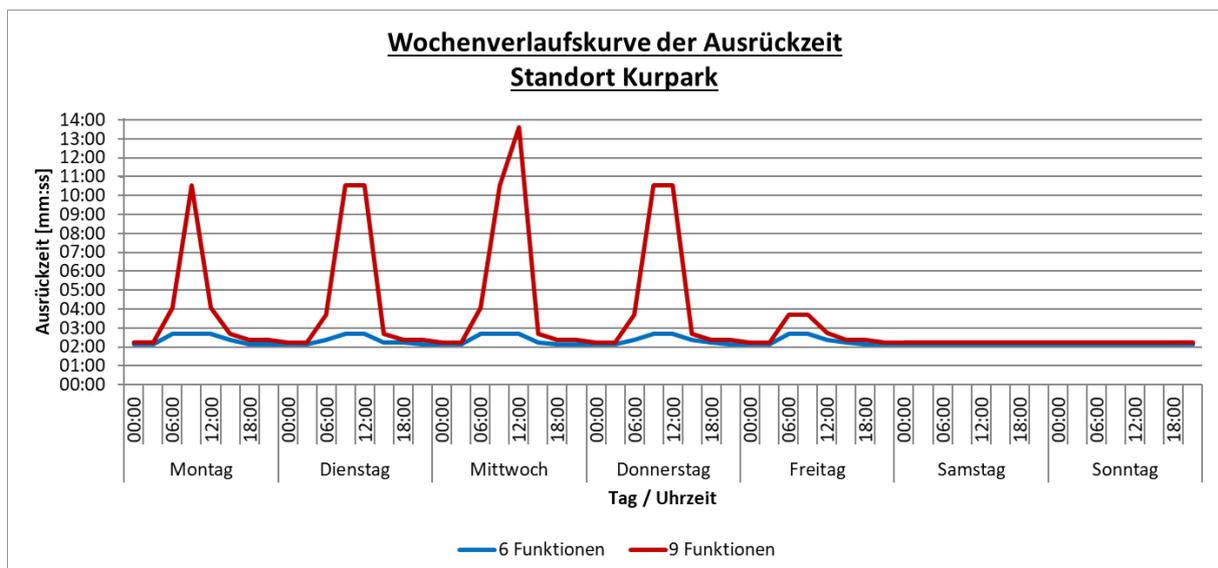


Abbildung 4 - Wochenverlaufskurve der Ausrückzeit: Standort „Kurpark“

Aus den Ausrückzeiten ergeben sich nach Subtraktion von der Eintreffzeit die verbleibenden Einsatzfahrzeiten für die Simulation der Gebietsabdeckung (Tabelle 1).

Tabelle 1 - Resultierende Einsatzfahrzeit und Abdeckung: Standort „Kurpark“

Resultierende Einsatzfahrzeit und Abdeckung Standort „Kurpark“		
	Einsatzfahrzeit 6 Funktionen in 8:00 min	Einsatzfahrzeit 9 Funktionen in 8:00 min
Mittlere Abdeckung	5:43 min [2:17 min]	4:24 min [3:36 min]
Minimale Abdeckung	5:20 min [2:40 min]	0:00 min [13:36 min]
Maximale Abdeckung	5:52 min [2:08 min]	5:45 min [2:15 min]

[Werte in Klammern: Ermittelte Ausrückzeiten]

3.1.2 Gebietsabdeckung

Abbildung 5 zeigt die Gebietsabdeckungen mit mittlerer Ausrückzeit für sechs bzw. neun Funktionen basierend auf den Daten aus Tabelle 1.

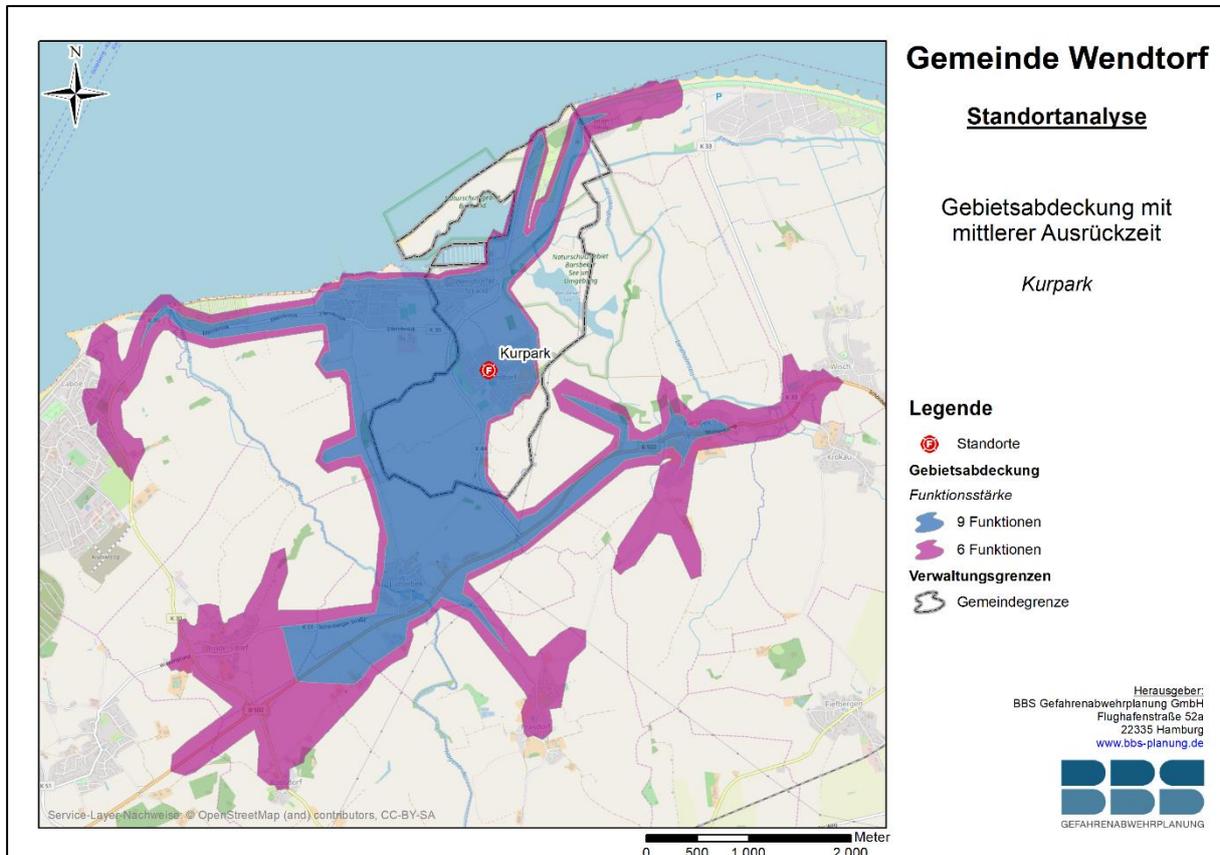


Abbildung 5 - Gebietsabdeckung mit mittlerer Ausrückzeit für sechs / neun Funktionen: Standort „Kurpark“

3.1.3 Ergebnis Standort „Kurpark“

Es kann festgestellt werden, dass das Gemeindegebiet innerhalb der mittleren Abdeckung sowohl mit sechs als auch mit neun Funktionen zeitgerecht erreicht werden kann.

3.2 Standort „Naturerlebnisraum“

3.2.1 Ausrückzeit und Einsatzfahrzeit

Für sechs Funktionen ergibt sich eine mittlere Ausrückzeit im Wochenverlauf (arithmetischer Mittelwert) von 2:32 min. Die kürzeste Ausrückzeit beträgt 2:22 min und die längste 3:01 min.

Für neun Funktionen ergibt sich eine mittlere Ausrückzeit im Wochenverlauf (arithmetischer Mittelwert) von 3:37 min. Die kürzeste Ausrückzeit beträgt 2:31 min und die längste 12:40 min.

Die grafischen Verlaufskurven der Ausrückzeiten sind in Abbildung 6 dargestellt.

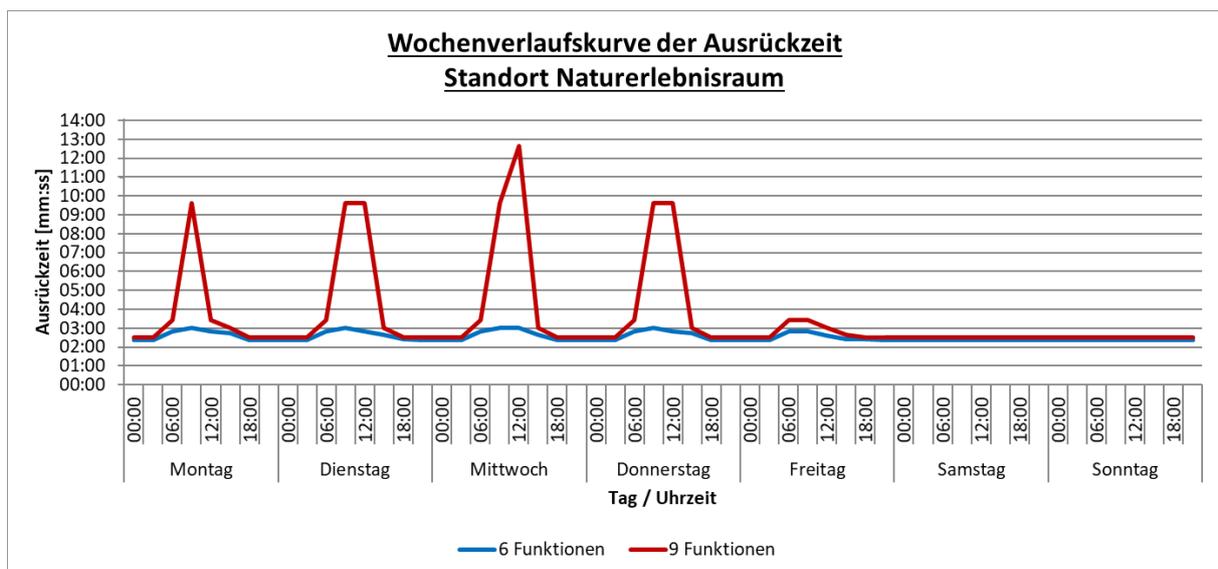


Abbildung 6 - Wochenverlaufskurve der Ausrückzeit: Standort „Naturerlebnisraum“

Aus den Ausrückzeiten ergeben sich nach Subtraktion von der Eintreffzeit die verbleibenden Einsatzfahrzeiten für die Simulation der Gebietsabdeckung (Tabelle 2).

Tabelle 2 - Resultierende Einsatzfahrzeit und Abdeckung: Standort „Naturerlebnisraum“

Resultierende Einsatzfahrzeit und Abdeckung Standort „Naturerlebnisraum“		
	Einsatzfahrzeit 6 Funktionen in 8:00 min	Einsatzfahrzeit 9 Funktionen in 8:00 min
Mittlere Abdeckung	5:43 min [2:17 min]	4:23 min [3:37 min]
Minimale Abdeckung	4:59 min [3:01 min]	0:00 min [12:40 min]
Maximale Abdeckung	5:38 min [2:22 min]	5:29 min [2:31 min]

[Werte in Klammern: Ermittelte Ausrückzeiten]

3.2.2 Gebietsabdeckung

Abbildung 7 zeigt die Gebietsabdeckungen mit mittlerer Ausrückzeit für sechs bzw. neun Funktionen basierend auf den Daten aus Tabelle 2.

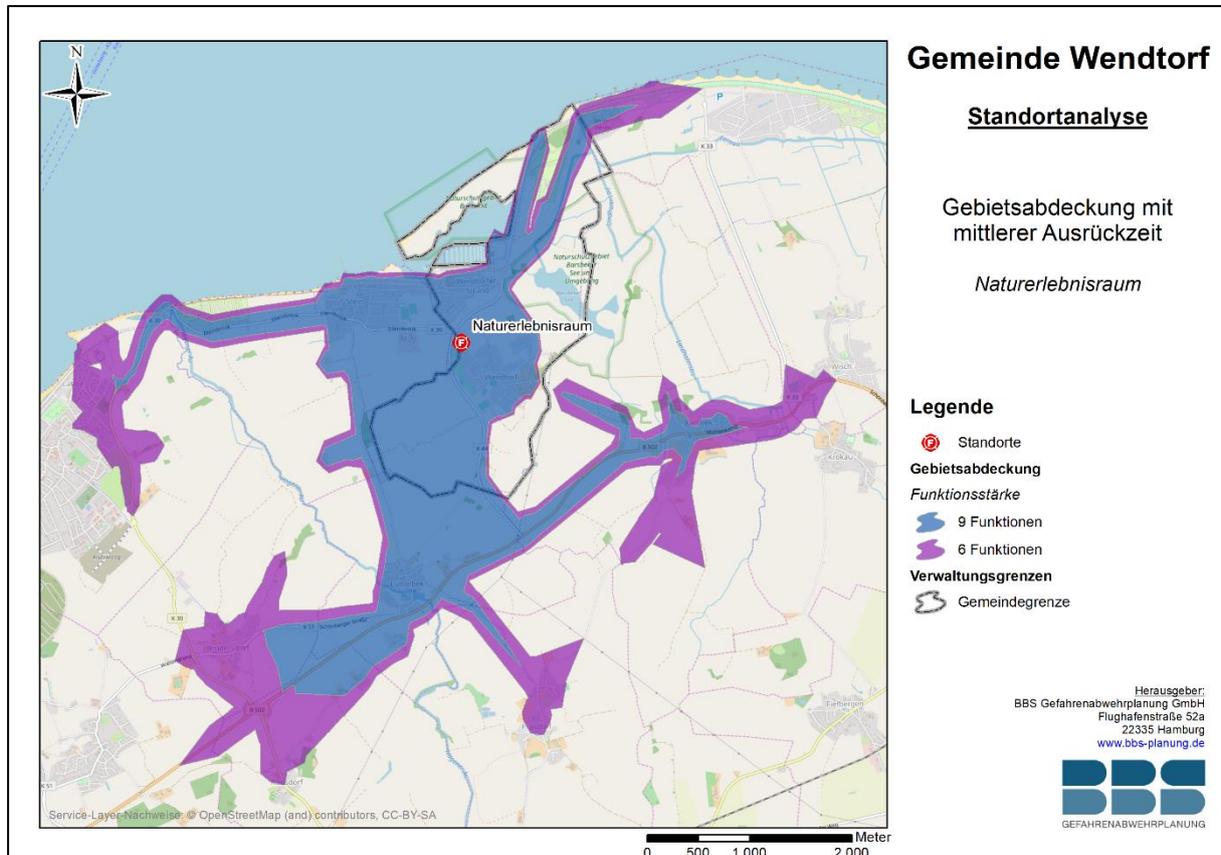


Abbildung 7 - Gebietsabdeckung mit mittlerer Ausrückzeit für sechs / neun Funktionen: Standort „Naturerlebnisraum“

3.2.3 Ergebnis Standort „Naturerlebnisraum“

Es kann festgestellt werden, dass das Gemeindegebiet innerhalb der mittleren Abdeckung sowohl mit sechs als auch mit neun Funktionen zeitgerecht erreicht werden kann.

4 Ergebnis

Ein Vergleich der potenziellen Standorte „Kurpark“ und „Naturerlebnisraum“ zeigt, dass die sich ergebenden Unterschiede nur minimal sind. In der Ausrückzeit für sechs Funktionen schneidet der Standort „Naturerlebnisraum“ in der mittleren Ausrückzeit um 15 Sekunden langsamer ab, bei neun Funktionen verringert sich der Unterschied auf 1 Sekunde. Die Unterschiede bei den weiteren Ausrückzeiten (minimale und maximale) bewegen sich in einer Spanne von maximal 39 Sekunden (vgl. Kapitel 3.1.1 und 3.2.1).

Diesen geringen Unterschied in der mittleren Ausrückzeit kompensiert der Standort „Naturerlebnisraum“ in der Gebietsabdeckung durch die bessere Anbindung an die K 44. Die Unterschiede in den Gebietsabdeckungen sind daher marginal (vgl. Kapitel 3.1.2 und 3.2.2). In der mittleren Abdeckung können beide Standorte das Gemeindegebiet mit sechs oder neun Funktionen erreichen (vgl. Kapitel 3.1.3 und 3.2.3).

Bei beiden Standorten zeigt sich im Wochenverlauf ein Problem der Tagesverfügbarkeit. Im Maximum erreicht die Ausrückzeit für neun Funktionen 13:36 min am Standort „Kurpark“ bzw. 12:40 min am Standort „Naturerlebnisraum“ und liegt somit über der Eintreffzeit von 8:00 min (vgl. Kapitel 3.1.1 und 3.2.1). Da die Verfügbarkeitsproblematik beide Standorte gleichermaßen betrifft, fällt dieser Aspekt bei der Bewertung nicht ins Gewicht.

Aus gutachterlicher Sicht sind beide Standorte gleichwertig geeignet
um die gesetzliche Hilfsfrist einzuhalten.

5 Schlussbemerkungen

Das Vorliegen einer bestimmten Gebietsabdeckung in der Simulation lässt nicht den Schluss zu, dass sich gleichzeitig auch ein entsprechender Erreichungsgrad einstellen wird. Der Erreichungsgrad ist ein Instrument zur Überprüfung der Strukturen einer Feuerwehr und kann nicht prognostiziert werden, da er von verschiedenen, in der Simulation nicht berechenbaren Faktoren beeinflusst wird. Diese sind z.B.

Einsatzverteilung

Die Verteilung der Einsätze kann sich ungleichmäßig auf das zu versorgende Gebiet ergeben. Die Bildung von Einsatzschwerpunkten an verschiedenen Orten innerhalb des in der Simulation abgedeckten Gebietes kann den Erreichungsgrad sowohl positiv als auch negativ beeinflussen.

Vorlauf- und Rüstzeit

Für die Zeitabschnitte *Vorlaufzeit* und *Rüstzeit* als Teile der Ausrückzeit sind aufgrund fehlender Daten pauschale Werte zugrunde gelegt worden. Je nach Abweichung der realen Werte von den angesetzten Pauschalwerten kann die Gebietsabdeckung nach oben oder unten abweichen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass durch organisatorische Maßnahmen zur Verkürzung der *Vorlauf-* bzw. *Rüstzeit* die Gebietsabdeckung positiv beeinflusst werden kann.

Der tatsächliche Erreichungsgrad kann letztlich erst nach der Umsetzung der planerischen Maßnahmen anhand der tatsächlichen Einsatzdokumentation ermittelt werden. Grundsätzlich kann er im weiteren Verlauf durch zusätzliche Maßnahmen positiv beeinflusst werden. Diese sind z.B.

Einbeziehung der Einsatzkräfte fremder Standorte

Die Simulationen wurden ausschließlich mit den Mitgliedern der Freiwilligen Feuerwehr Hambühren durchgeführt. Eine darüberhinausgehende organisatorische Einbeziehung von Einsatzkräften anderer Feuerwehren, welche sich regelmäßig im Gemeindegebiet aufhalten (z.B. Arbeitsplatz) kann positive Auswirkungen auf die Ausrückdauer und somit auf die Gebietsabdeckung bzw. den Erreichungsgrad haben.

Einsatz hauptamtlicher Kräfte

Durch den Einsatz hauptamtlicher Kräfte, welche ihren Dienst an dem Feuerwehrgerätehaus bzw. den Feuerwehrgerätehäusern verrichten, kann die Ausrückdauer verkürzt werden. Hierdurch lassen sich die Gebietsabdeckung und damit der Erreichungsgrad ebenfalls erhöhen.