



GEMEINDE MODAUTAL

Teilbereichsbezogene Änderung
des Flächennutzungsplanes

im Geltungsbereich des
Bebauungsplanes „Am Sandberg“

Begründung

Feststellung

November 2020

INFRAPRO

Ingenieur GmbH & Co. KG

mail@infrapro.de
www.infrapro.de





Entwurfsverfasser:



InfraPro Ingenieur GmbH & Co. KG

Hüttenfelder Straße 7 | Pulversheimer Straße 44

64653 Lorsch | 68229 Mannheim

Fon: 06251- 584 783 0 | mail@infrapro.de

Fax: 06251 - 584 783 1 | www.infrapro.de

Inhaltsverzeichnis

1	ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG	3
2	LAGE UND PRÄGUNG DES GELTUNGSBEREICHS.....	4
2.1	LAGE DES PLANGEBIETES UND RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH	4
2.2	PRÄGUNG DES GELTUNGSBEREICHES UND DESSEN UMFELD	5
3	ALTERNATIVENPRÜFUNG UND STANDORTBEGRÜNDUNG	7
4	ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN	10
4.1	REGIONALPLANUNG	10
4.2	VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG: FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG	11
5	AUFSTELLUNGSVERFAHREN	13
5.1	VERFAHRENDURCHFÜHRUNG.....	13
5.2	DARSTELLUNG ABWÄGUNGSRELEVANTER ANPASSUNGEN DES PLANINHALTES	15
6	FACHPLANUNGEN UND SONSTIGE PLANUNGEN.....	16
6.1	ERSCHLIEßUNGSANLAGEN	16
6.1.1	Verkehrsanlagen.....	16
6.1.2	Technische Ver- und Entsorgung	17
6.2	WASSERWIRTSCHAFTLICHE BELANGE	19
6.2.1	Wasserschutzgebiete	19
6.2.2	Oberirdische Gewässer und Hochwasserschutz.....	19
7	UMWELTSCHÜTZENDE BELANGE	19
7.1	UMWELTPRÜFUNG	20
7.2	EINGRIFFSREGELUNG.....	21
7.3	ARTENSCHUTZ.....	21
7.4	BODENSCHUTZ	23
7.5	ALTLASTEN.....	24



7.6	DENKMALSCHUTZ.....	24
7.7	IMMISSIONSSCHUTZ.....	24
7.8	ENERGIEWENDE UND KLIMASCHUTZ.....	24
8	BEGRÜNDUNG DER DARSTELLUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES	26
9	AUSWIRKUNGEN DER ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES.....	26
9.1	KOSTEN DER VORGEGEHENEN STÄDTEBAULICHEN MAßNAHMEN.....	26
9.2	FLÄCHENBILANZ.....	27
ANLAGEN		27

Übersichtslageplan

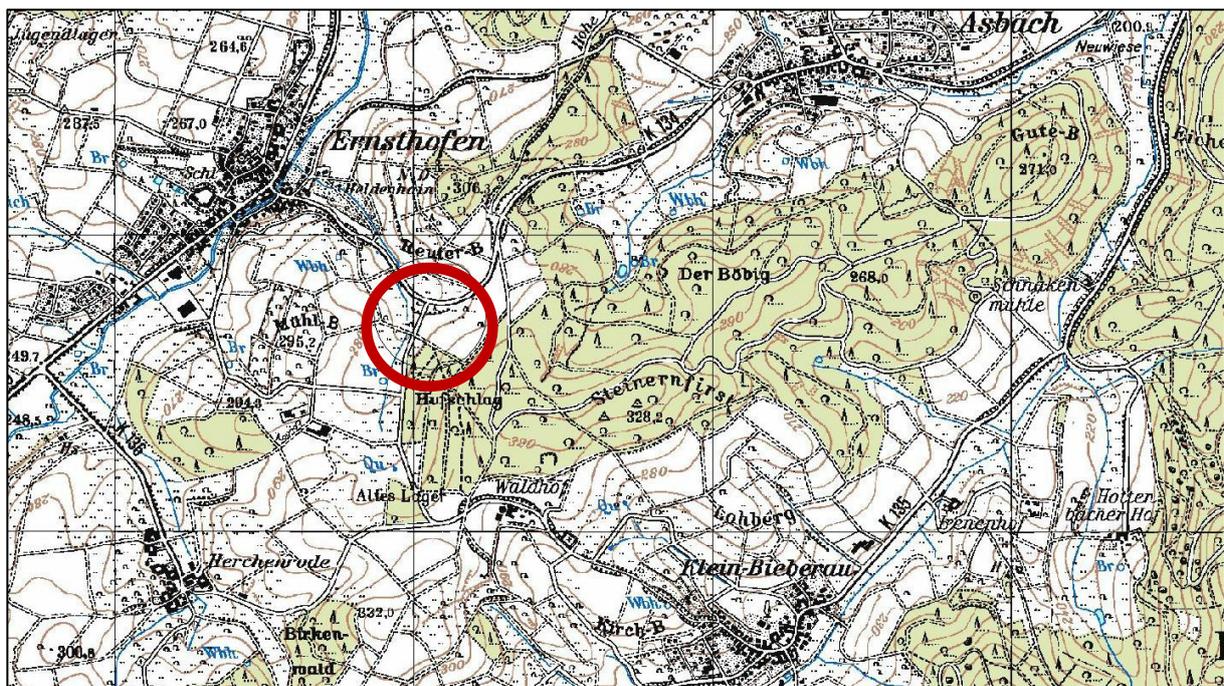


Abbildung 1: Topografische Karte mit Ausschnitt der Gemeinde Modautal, rot gekennzeichnet die Lage des Vorhabens, Quelle: BodenViewer Hessen, bearbeitet durch InfraPro



1 Ziel und Zweck der Planung

Mit der vorliegenden teilbereichsbezogenen Änderung des Flächennutzungsplans „Am Sandberg“ in der Gemeinde Modautal sollen die bauplanungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau des geplanten Feuerwehrgerätehauses für den Schutzbereich „Modautal-Nord“ mit Katastrophenschutzlager des Landkreises Darmstadt-Dieburg vorbereitet werden.

Im Jahr 2015 hat die Gemeinde Modautal die 1. Fortschreibung ihres Bedarfs- und Entwicklungsplanes (BEP) für das Feuerlöschwesen fertiggestellt. Dabei wurde festgestellt, dass besonders im Norden der Gemeinde Modautal Handlungsbedarf besteht. Denn im Ortsteil Herchenrode wurde die Ortsteilfeuerwehr bereits geschlossen, da nicht genügend Einsatzkräfte zur Verfügung standen. In Neutsch und Asbach ist die Stelle des stellvertretenden Wehrführers vakant sowie in Neutsch zusätzlich erschwerend noch die Führungsposition des Wehrführers derzeit unbesetzt. Zur Sicherstellung des Brandschutzes im nördlichen Modautal ist eine Zusammenlegung der bisherigen Ortsteilfeuerwehren an einem gemeinsamen Standort notwendig.

Abhilfe soll somit durch das neue Feuerwehrgerätehaus „Modautal-Nord“ geschaffen werden. Denn die noch bestehenden Feuerwehrlöschhäuser in den Ortsteilen entsprechen nicht mehr den gültigen DIN-Normen und werden teilweise vom technischen Prüfdienst bemängelt. Erweiterungsmöglichkeiten bestehen an den bisherigen Standorten zudem auch nicht und die Einhaltung der Hilfsfrist ist von diesen Standorten aus nicht möglich.

Gemäß § 3 Abs. 2 HBKG (Hessisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz) müssen die Gemeinden die Feuerwehren so aufstellen, dass sie in der Regel zu jeder Zeit und an jedem Ort ihres Zuständigkeitsbereichs innerhalb von 10 Minuten wirksame Hilfe einleiten können. Vor dem Hintergrund, dass viele Einwohner und somit Einsatzkräfte der freiwilligen Feuerwehr Modautals zu ihrem Arbeitsplatz auspendeln, ist gerade die Sicherstellung der Tageseinsatzbereitschaft (7:00 bis 17:00 Uhr) nur durch die Zusammenfassung der Einsatzkräfte aus mehreren Ortsteilen möglich. Im BEP der Gemeinde Modautal werden Prognosen für die zukünftige Entwicklung bei den Einsatzkräften getroffen, ohne eine Bündelung der Kräfte im nördlichen Modautal würde die Mindestpersonalstärke während der Tageszeit nicht erreicht.

Zusätzlich soll am neuen Standort des Feuerwehrgerätehauses auch eine Katastrophenschutzlager des Landkreises mitangeschlossen werden. Schutzlager dieser Art dienen der überörtlichen Hilfe bzw. der Versorgung mit Mitteln im Katastrophenfall wie Betten, Material für die Trinkwasserversorgung, Schutzausrüstung etc.

Da gemäß § 8 Abs. 2 BauGB Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, ist zur Realisierung des Vorhabens eine teilbereichsbezogene Änderung und Anpassung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes durchzuführen. Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal stellt den Planbereich als Fläche für die Landwirtschaft dar.

2 Lage und Prägung des Geltungsbereichs

2.1 Lage des Plangebietes und räumlicher Geltungsbereich

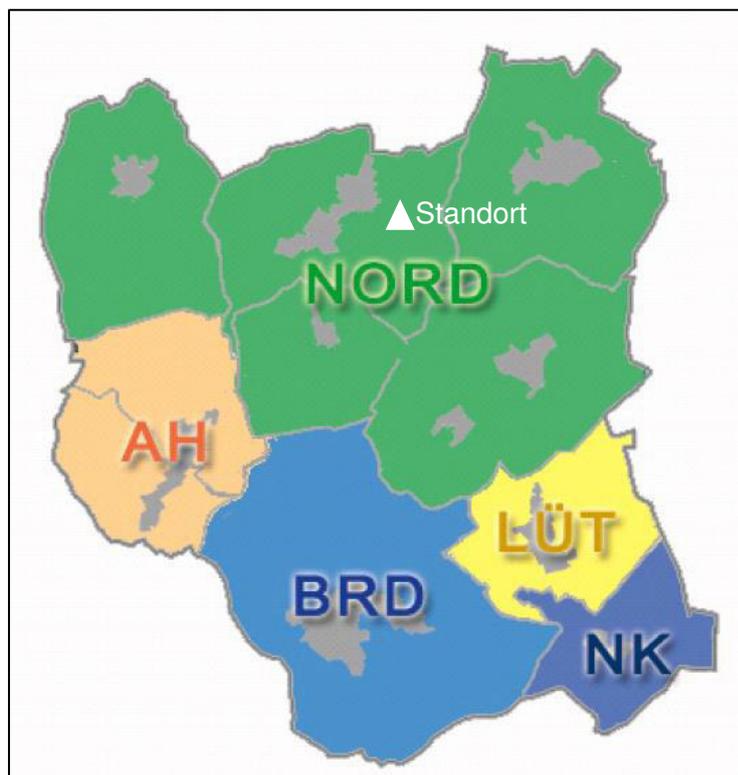


Abbildung 2: Schutzbereich der Gemeinde Modautal, Eintragung des geplanten Feuerwehrgerätehaus
(Quelle: BEP 2015, Gemeinde Modautal)

Das Plangebiet liegt zentral zwischen den Ortsteilen Ernsthofen, Herchenrode, Neutsch, Asbach, Klein-Bieberau und Webern, welche dem Schutzbereich Nord zugeordnet werden. Von diesem Standort aus kann die Regelhilfsfrist von 10 Minuten bis auf eine Ausnahme eingehalten werden. Hierzu wurde bereits eine Abstimmung mit dem Hessischen Ministerium des Innern und für Sport vorgenommen.

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich die Fläche für den geplanten Neubau des Feuerwehrgerätehauses sowie des Katastrophenschutzlagers, Stellplatzflächen und eine Übungsfläche. Der Geltungsbereich der vorliegenden Bauleitplanung umfasst die Grundstücke der Gemarkung Ernsthofen Flur 5, Nr. 45/6 und Nr. 47 tlw. und besitzt eine Gesamtgröße von 6.047 m².

Das Plangebiet wird begrenzt durch

- die Kreisstraße K 134 und angrenzende kleine Waldflächen im Norden,
- die freie Flur im Osten und Westen
- eine große, zusammenhängende Waldfläche (Nadelwald) im Süden.



Abbildung. 2: Auszug aus der Liegenschaftskarte mit räumlichem Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung (Quelle: ALK)

2.2 Prägung des Geltungsbereiches und dessen Umfeld

Das Plangebiet und die angrenzende Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt. In dessen weiterem Verlauf Richtung Osten sowie direkt angrenzend im Norden und Süden des Geltungsbereiches schließen sich Waldflächen an – im Osten ein Mischwald, im Süden ein dichter Nadelwald. Durch diese vorhandene Eingrünung wird die Wirkung des zukünftigen Feuerwehrgerätehauses auf das Landschaftsbild zudem reduziert. Das Gelände der Planfläche steigt in Richtung Südosten hin an, so dass von hier aus keine Fernwirkung auf das Landschaftsbild zu erwarten ist. Nach Westen findet man überwiegend als Grünland genutzte Flächen, durchzogen von einem kleinen Bachlauf, der im weiteren Verlauf in Ernthofen der Modau zuließt.

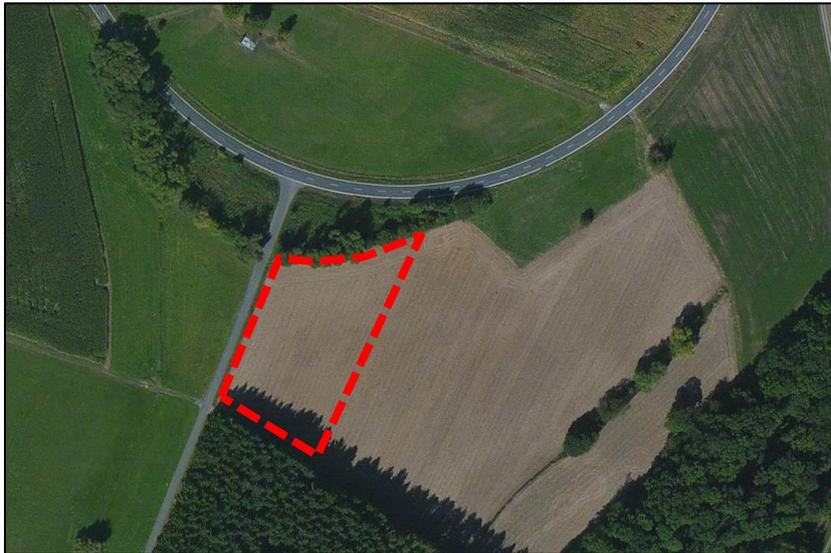


Abbildung 3: Luftbildauszug mit Darstellung des Geltungsbereiches der Flächennutzungsplanänderung (Quelle: bing maps)

Geltungsbereich für den externen naturschutzrechtlichen Ausgleich des Bebauungsplans (Teilgeltungsbereich 2):

Da die Aufstellung des Bebauungsplanes das Planungsrecht für die Umsetzung der Planungsabsicht „Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses und Katastrophenschutzlagers“ schafft, was zugleich mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist, wird auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ein naturschutzrechtlicher Ausgleich notwendig. Hierfür werden Ausgleichsmaßnahmen der Extensivierung und stehenzulassender Altgrasbestände auf der Fläche Gemarkung Neunkirchen Flur 2, Nr. 124 umgesetzt.



Abbildung 4: Darstellung des Teilgeltungsbereich 2 (Quelle: InfraPro 2020, Basis amtliche Katastergrundlage)

Diese Fläche wird im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal derzeit noch als „Fläche für Landwirtschaft“ dargestellt wird, soll fortan im Zuge der vorliegenden Bauleitplanung als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ dargestellt werden. Die Fläche wird als Teilgeltungsbereich 2 festgesetzt.



3 Alternativenprüfung und Standortbegründung

Eine Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten dient dazu, die für die Realisierung des Planvorhabens in Frage kommenden Standorte hinsichtlich der geringsten, erwartbaren negativen Umweltauswirkungen zu analysieren und gleichzeitig städtebauliche und sonstige Kriterien zu beachten und in einen Abwägungsprozess einzustellen

Grundsätzlich gilt auch für ein dem Gemeinbedarf dienendes Vorhaben wie ein Feuerwehrgerätehaus der Grundsatz der Innen- vor Außenentwicklung. Die Innenentwicklungspotentiale der Ortsteile des Schutzbereichs Nord sind jedoch stark begrenzt. Insbesondere im Hinblick auf den benötigten Platzbedarf eines Feuerwehrgerätehaus mit angeschlossenen Katastrophenschutzlager. Denn neben den ca. 700 - 800 m² Nutzfläche für das Feuerwehrgerätehaus "Modautal-Nord" wird das Katastrophenschutzlager des Landkreises Darmstadt-Dieburg auf zusätzlich ca. 500 m² Nutzfläche geschätzt. Hierzu ist weiterer Flächenbedarf für die Übungsfläche und notwendige Stellplätze zu rechnen.

Der geeignete Standort für das Feuerwehrgerätehaus und Katastrophenschutzlager muss ferner den Ausrückebereich¹ für die sechs nördlichen Ortsteile Modautals, die Regelhilfsfrist² von 10 Minuten sowie generelle Anforderungen an einen Feuerwehrstandort beachten. Anforderung an einen Standort sind eine verkehrsgünstige Anbindung für die sichere An- und Abfahrt der Einsatzkräfte sowie eine Erschließung mit Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation. Hierfür wäre sicherlich ein Standort im Innenbereich bevorzugt zu wählen.

Durch die Feuerwehr wurde eine Alternativenprüfung durchgeführt. Diese Prüfung umfasst folgende wesentlichen Randbedingungen, welche gemäß § 3 Abs. 2 HBKG und § 4 Abs. 3 der Feuerwehrorganisationsverordnung festgesetzt sind.

- Hilfsfrist : 10 Minuten
- Ausrückzeit: 5 Minuten
- Anfahrtszeit: 4 Minuten, Durchschnittsgeschwindigkeit 40km/h (2,76km)
- Erkundungszeit: 1 Minute

Unter Beachtung dieser Kriterien ergibt sich ein in Abbildung 4 dargestellter schraffierter Bereich, in dem eine Errichtung des Feuerwehrgerätehauses möglich wäre. Wie sich herausstellt, liegt dieser Bereich und damit alle denkbaren Flächen nicht im Innenbereich. Eine Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen für die Planung des Feuerwehrgerätehauses und Katastrophenschutzlagers ist folglich unumgänglich. Der Durchmesser des Bereichs beträgt zwischen 600 - 700 m, sodass sich aus der insgesamten Größe keine hohe Anzahl möglicher Flächen von Grund heraus ergeben können.

¹ Gebiet, in dem Einsatzkräfte zur Gefahrenabwehr und Schadensverhütung zuständig sind

² Die Hilfsfrist ist der planbare Zeitabschnitt eines Einsatzes und wird i. d. R, mit 10 Minuten angesetzt. In diese Zeitspanne fallen die Dispositionszeit nach Eingang des Notrufes, daran anschließend die Ausrückzeit (Beginn der Alarmierung der Einsatzkräfte bis zum Ausrücken der Einsatzkräfte) und letztlich noch die Anfahrtszeit (Ausrücken bis Eintreffen am Einsatzort).

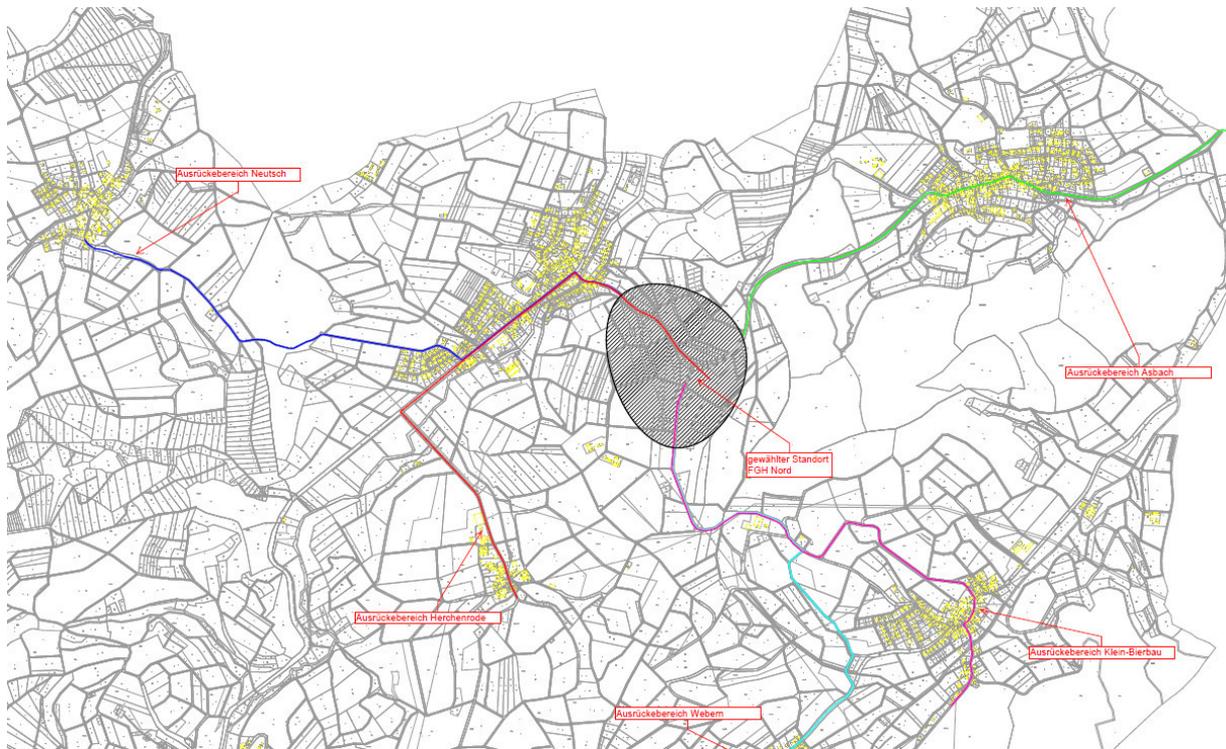


Abbildung 5: Bereich für Realisierung der Planung und bunt gekennzeichnete Ausrückebereiche der sechs Ortsteile des Schutzbereichs "Modautal Nord" (Quelle: Alternativenprüfung der Feuerwehr Modautal)

Eine Standortprüfung wurde nach Betrachtung der im schraffierten Gebiet liegenden Flächen für letztlich zwei Standorte vorgenommen (s. Abbildung 5): die Fläche 1 Weidehecke (Flur 4, Nr. 96 und 99) sowie die – plangegegenständliche - Fläche 2 Sandberg (Flur 4, Nr. 86/15 tlw. und Flur 5, Nr. 45/1 tlw., 45/2, 45/3, 45/6, 47 tlw). Dabei wurden Kriterien der Flächengröße, der naturräumlichen Faktoren (Geländetopografie, Oberflächengewässer, Flächennutzung, Biotop- und Artenschutz), der Verkehrsanbindung für An- und Abfahrt sowie die Flächenverfügbarkeit zugrunde gelegt.

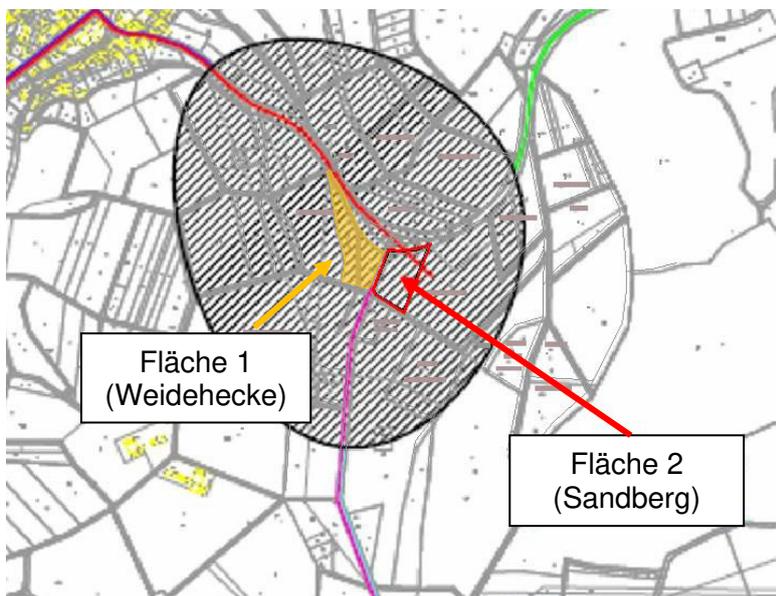


Abbildung 6: Verortung der Standortalternativen



Tabelle 1: Prüfung der alternativen Standorte

	Fläche 1 (Weidehecke)	Fläche 2 (Sandberg)
Flächengröße	> 8.000 m ²	weit über 25.000 m ²
Verfügbarkeit	schwierig (privat)	sofort verfügbar
Ausweisung Regionalplan:	Vorrang Landwirtschaft, Vorrang Natur und Landschaft, Vorbehalt besondere Klimafunktion	Vorrang Landwirtschaft, Vorbehalt besondere Klimafunktion
Darstellung FNP:	Ackerland	Ackerland
Topografie	Bewegtes Gelände	Leicht bewegtes Gelände
Oberflächengewässer	Vorhanden	Nicht vorhanden
Schutzgebiet	keine	keine
Verkehrsanbindung	Gut (Verbindung zu K 134)	Gut (Verbindung zu K 134)
Sonstiges	Größe der Flurstücke passend	Nadelwald angrenzend Teilung des Flurstücks

In puncto Flächengröße und Anbindung, zwecks problemloser An und Abfahrt der Mitglieder wie auch Einsatzfahrzeuge, stellen sich beide Standortalternativen gleichermaßen gut dar. Die fast unmittelbare Anbindung an die Kreisstraße K 134 lässt einerseits die Erreichbarkeit des Feuerwehrgerätehauses und andererseits die Erreichbarkeit von Einsatzorten im gesamten Schutzbereich zu. Speziell auf der Fläche 1 wäre die Planung zudem ohne Flurstücksaufteilung umsetzbar.

Beide Flächen werden im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal als Ackerland dargestellt, sodass in jedem Fall eine Änderung der Darstellung des FNP durchzuführen ist. Auch die Ausweisung im Regionalplan der beiden Flächen ist ähnlich. So liegen Fläche 1 und Fläche 2 jeweils in einem Vorranggebiet für Landwirtschaft und streifen in einem Teilbereich ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen. Planungshinderlich kommt für die Fläche 1 eine Teillage in einem Vorranggebiet für Natur und Landschaft hinzu, sodass sich Fläche 2 insgesamt bezüglich der Nutzungsdarstellungen vorteilhafter darstellt. Negative Auswirkungen auf die Umwelt, hierbei insbesondere auf das Schutzgut Boden, lassen sich dennoch für beide Standorte ablesen. Städtebaulich betrachtet können sich bauliche Anlagen auf keiner der beiden Areale in die Umgebung wirklich einfügen, aufgrund des größtenteils umgebenden offenen Geländes bedingt durch ihre Lage im Außenbereich.



Ausschlusskriterien für Fläche 1 sind maßgeblich die erschwerte Flächenverfügbarkeit der Fläche 1 bzw. den in Privatbesitz befindlichen Flurstücks Flur 4, Nr. 96 in Privatbesitz und - neben einer stärker bewegten Topografie als Fläche 2- ein Oberflächenfließgewässer, welches sich durch Flurstück Nr. 96 zieht.

Anhand der Gegenüberstellung der zwei alternativen Standorte zeigt sich Fläche 2 als tauglichere Wahlmöglichkeit, gleichwohl die Ausweisung als Vorranggebiet für Landwirtschaft im Regionalplan Südhessen nicht optimal und das leicht bewegte Gelände sowie der angrenzende Nadelwald bei der Realisierung zu berücksichtigen sind. Durch die Gemeinde wurde der Standort „Am Sandberg“ nichtdestotrotz als geeignetste Fläche ausgewählt.

4 Übergeordnete Planungen

4.1 Regionalplanung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht eine Anpassungspflicht der kommunalen Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung; die Grundsätze der Raumordnung sind sodann in der gemeindlichen Abwägung im Sinne des § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Die allgemeinen Ziele der Raumordnung werden in dem mit seiner Veröffentlichung im Staatsanzeiger am 17.10.2011 gültigen Regionalplan Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan (RPS 2010) festgelegt.

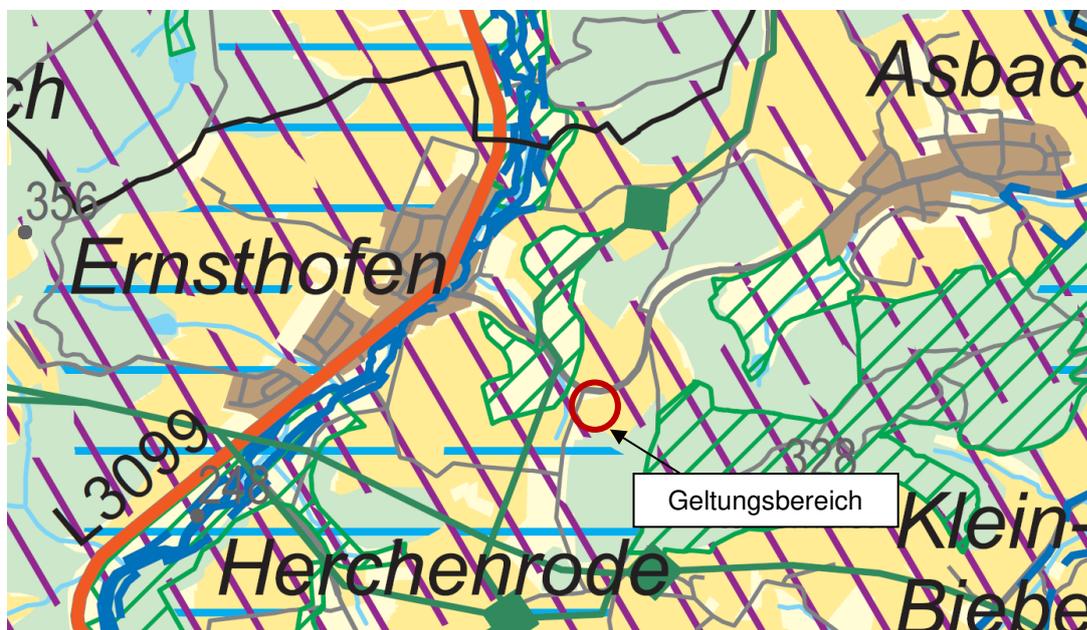




Abbildung 7: Auszug aus dem gültigen Regionalplan Südhessen (Quelle: Regierungspräsidium Darmstadt)

Der Regionalplan Südhessen 2010 (RPS/RegFNP 2010) weist das Plangebiet als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ aus, im südwestlichen Randbereich darüber hinaus als Teil eines „Vorbehaltsgebietes für besondere Klimafunktionen“. Da aufgrund des Darstellungsmaßstabes eine parzellenscharfe Abgrenzung nicht möglich ist und wegen der Kleinteiligkeit der Fläche kann der Grad der Betroffenheit jedoch nicht eindeutig festgestellt werden und kann als solches vernachlässigt werden.

Vorranggebiete (§ 6 (3) Nr. 1 HLPG) sind für raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen, andere raumbedeutsame Nutzungen sind in diesen Gebieten ausgeschlossen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind. Vorranggebiete sind Ziele der Raumordnung. Gemäß der Zielsetzung Z10.1-10 hat in den ausgewiesenen „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Als solche Vorranggebiete sind i. S. d. RPS/RegFNP Flächen ausgewiesen, die für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignet sind und dauerhaft für diese Nutzung erhalten bleiben sollen.

Mit der Ausweisung der Fläche für Gemeinbedarf für das geplante Feuerwehrrätehaus und Katastrophenschutzlager geht zwangsläufig eine Flächeninanspruchnahme und ein Ausschluss landwirtschaftlicher Bodennutzung auf dieser Nutzfläche einher. Das Planvorhaben nimmt mit all seinen baulichen Anlagen und Erschließungsflächen eine Gesamtgröße von in etwa 0,6 ha ein.

Da das geplante Vorhaben jedoch dem Zwecke der Allgemeinheit dient (vgl. Kapitel 1.1), aufgrund der kleinteiligen Entwicklung die Inanspruchnahme als nicht raumbedeutsam eingestuft werden kann und zudem die Fläche nicht intensiv landwirtschaftlich genutzt wurde, erscheint der Eingriff in die landwirtschaftliche Vorrangfläche aus Sicht der Plangeberin als vertretbar.

4.2 Vorbereitende Bauleitplanung: Flächennutzungsplanung

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal ist der Plangeltungsbereich als „Fläche für die Landwirtschaft, Ackerland“ dargestellt. Die nördlich an das Gebiet angrenzenden Waldbestände sind im Flächennutzungsplan als „zu erhalten“ dargestellt.

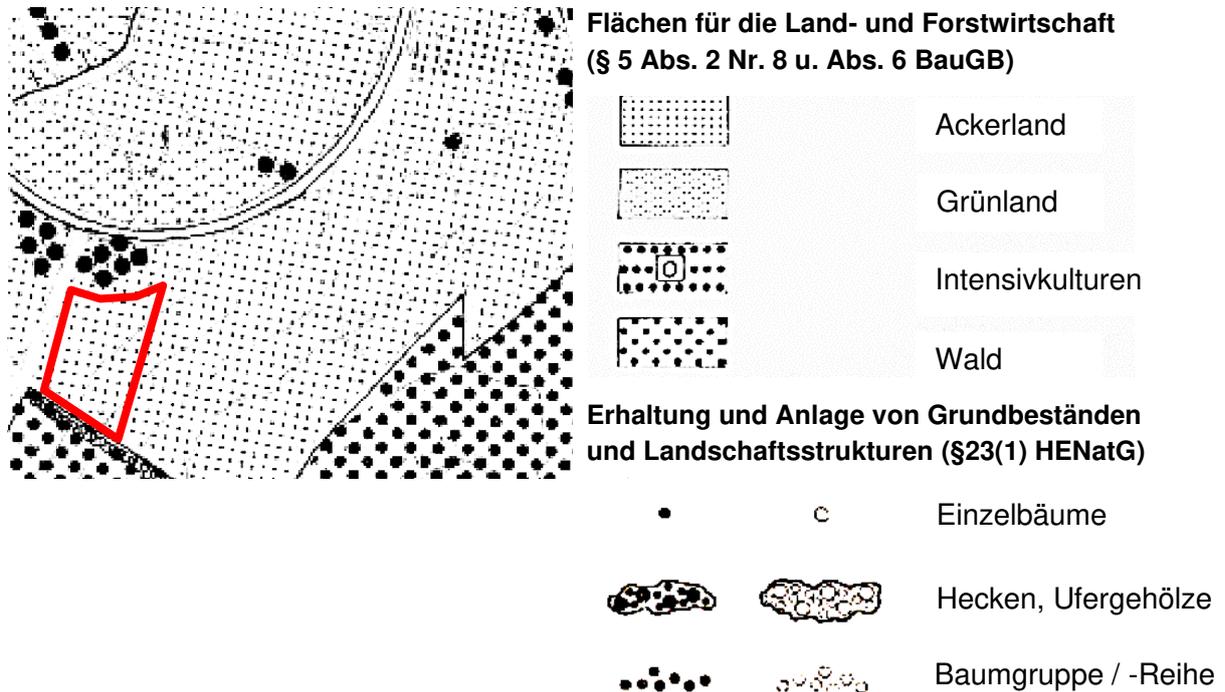


Abbildung 8: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal (Quelle: Gemeinde Modautal)

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Aus diesem Grund erfolgt parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Sandberg“ eine teilbereichsbezogene Änderung und Anpassung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes der Gemeinde Modautal. Der Geltungsbereich der teilbereichsbezogenen Änderung des Flächennutzungsplanes ist, bis auf die im Vergleich zum Bebauungsplan wegfallenden Straßenverkehrsflächen, identisch mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes und betrifft das Flurstück in der Gemarkung Ernsthofen, Flur 5, Nr. 47 teilweise. Künftig wird die Fläche als „Fläche für Gemeinbedarf“ mit der Zweckbestimmung „Feuerwehrgerätehaus und Katastrophenschutzlager“ gemäß § 5 Abs. 2, Nr. 2 BauGB dargestellt (siehe nachstehende Abbildung 9).

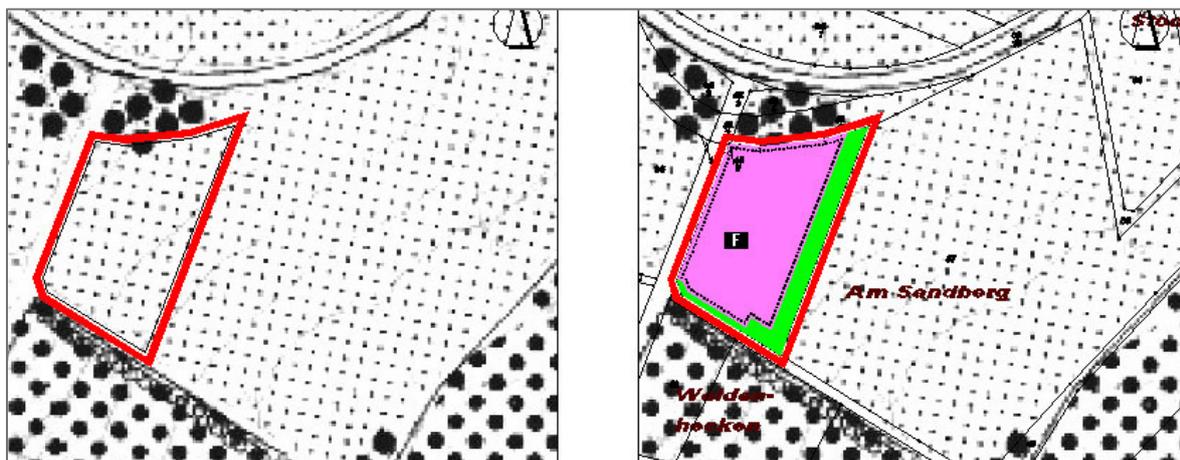


Abbildung 9: Darstellung der FNP-Änderung. (Quelle: InfraPro 2020, eigene Darstellung).



5 Aufstellungsverfahren

Das Aufstellungsverfahren wird im üblichen „zweistufigen Regelverfahren“ durchgeführt und ein Bebauungsplan im Sinne des § 30 Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) aufgestellt. Da sich das Plangebiet außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortslage befindet und nach dem Bauplanungsrecht nach § 35 BauGB (Außenbereich) zu bewerten ist, kann das beschleunigte Verfahren nach § 13 a BauGB nicht zur Anwendung kommen.

Feuerwehrgerätehäuser fallen nicht unter die in § 35 Abs. 1 BauGB geführten privilegiert zulässigen Vorhaben im Außenbereich. Für ihre Zulässigkeit im unbeplanten Außenbereich müssen sie somit als sonstige Vorhaben gemäß § 35 Abs. 2 BauGB bewertet werden und somit den Voraussetzungen des Abs. 3 entsprechen. Demzufolge darf es zu keiner Beeinträchtigung öffentlicher Belange führen, was jedoch bereits bei einer der Planung widersprechenden Darstellung des Flächennutzungsplans gegeben ist. Die geplante Errichtung des Feuerwehrgerätehaus „Modautal-Nord“ widerspricht allerdings den Darstellungen des Flächennutzungsplans Modautal. Es ist somit die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit im Wege der Bauleitplanung herzustellen und hierfür eine teilbereichsbezogene Änderung der Flächendarstellung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes erforderlich.

Im Sinne des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB sind die Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln, daher wird die teilbereichsbezogene Änderung des rechtswirksamen FNP durchgeführt. In diesem Zuge ist die im Bebauungsplan festgesetzte Fläche des Plangebiets „Fläche als Gemeinbedarf“ im neuen FNP ebenfalls gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2a BauGB als „Fläche für Gemeinbedarf“ mit der Zweckbestimmung „Feuerwehrgerätehaus und Katastrophenschutzlager“ anzupassen.

Nach § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB kann dies parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans erfolgen und nach Satz 2 der Bebauungsplan vor dem Flächennutzungsplan bekannt gemacht werden, wenn anzunehmen ist, dass der Bebauungsplan aus den künftigen Darstellungen des Flächennutzungsplanes entwickelt sein wird. Hiervon macht die Gemeinde Modautal im vorliegenden Verfahren Gebrauch. Somit kann hinreichend gesichert werden, dass der Bebauungsplan aus den künftigen Darstellungen des FNP entwickelt sein wird. In diesem Sinne wird die vorliegende Flächennutzungsplanänderung bei der höheren Verwaltungsbehörde zur Genehmigung vorgelegt.

Die vorliegende Bauleitplanung erstreckt sich daher auf zwei parallel zu betreibenden Verfahren:

- a) die teilbereichsbezogene **Änderung** des rechtswirksamen **Flächennutzungsplanes**;
- b) die **Aufstellung** eines qualifizierten **Bebauungsplanes**.

5.1 Verfahrensdurchführung

Im Zuge der Beratung und Beschlussfassung in den gemeindlichen Gremien wurden bei der Planaufstellung, nach den Maßgaben des Baugesetzbuches, die nachstehenden Verfahrensschritte durchgeführt (die Verfahrensnachweise werden im Fortgang des Aufstellungsverfahrens Zug um Zug vervollständigt):



- 11.07.2016:** Beschluss der Gemeindevertretung nach § 2 Abs. 1 BauGB über die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Sandberg“ (Aufstellungsbeschluss) sowie der Beschluss zur teilbereichsbezogenen Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes, jeweils zur Durchführung der frühzeitigen Beteiligung nach §§ 3, 4 Abs. 1 BauGB.
- 13.07.2016:** ortsübliche Bekanntmachung der o. g. Beschlussfassungen.
- 18.07.2016 bis einschließlich 19.08.2016:** Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne des § 3 Abs. 1 BauGB; die Öffentlichkeit wurde durch öffentliche Auslegung des Vorentwurfes unterrichtet und hatte damit innerhalb angemessener Frist die Gelegenheit, sich über die Planungsabsicht näher zu unterrichten, diese zu erörtern und sich hierzu zu äußern.
- 18.07.2016:** Anschreiben im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB; die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, wurden schriftlich durch Übersenden der Vorentwurfsplanung unterrichtet und mit Fristsetzung bis einschließlich **19.08.2016** zur Stellungnahme sowie zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.
- 18.05.2020** Die Gemeindevertretung der Gemeinde Modautal hat die aus der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB abgegebenen Anregungen in seiner Sitzung vom **18.05.2020** geprüft und beschlossen. **Die Änderung des Flächennutzungsplanes erhält ab diesem Zeitpunkt eine eigenständige Begründung.**
- 18.05.2020** Beschlussfassung des Bebauungsplanes durch die Gemeindevertretung als Entwurf zur Durchführung der förmlichen Beteiligung.
- 18.05.2020** Beschlussfassung der Änderung des Flächennutzungsplanes durch die Gemeindevertretung als Entwurf zur Durchführung der förmlichen Beteiligung.
- 03.07.2020** Ortsübliche Bekanntmachung der o. g. Beschlüsse und Unterrichtung der Öffentlichkeit zur Durchführung der förmlichen Beteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB.
- 13.07.2020 bis einschließlich 14.08.2020:** Förmliche Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB auf der Grundlage der Planungsabsicht. Die Bürger hatten damit die Gelegenheit, sich über die Planungsabsicht näher zu unterrichten, diese zu erörtern und sich hierzu zu äußern.
- 08.07.2020** Unterrichtung im Rahmen der Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB; die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, wurden schriftlich von der Planungsabsicht unterrichtet und mit Fristsetzung bis **14.08.2020** zur Stellungnahme aufgefordert.



02.11.2020 Die Gemeindevertretung der Gemeinde Modautal hat die aus der förmlichen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB abgegebenen Anregungen in seiner Sitzung vom **02.11.2020** geprüft und beschlossen. **Die Abwägungsergebnisse zur Änderung des Flächennutzungsplanes werden unabhängig vom Bebauungsplanverfahren behandelt.**

02.11.2020 Endgültige Beschlussfassung (Feststellungsbeschluss) über die teilbereichsbezogene Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans durch die Gemeindevertretung der Gemeinde Modautal.

Für die Flächennutzungsplanänderung ist die Genehmigung bei der höheren Verwaltungsbehörde einzuholen, erst danach kann die Inkraftsetzung des Bebauungsplanes „Am Sandberg“ erfolgen.

5.2 Darstellung abwägungsrelevanter Anpassungen des Planinhaltes

Im Sinne des § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen; dazu sind zunächst die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind (Abwägungsmaterial), zu ermitteln und zu bewerten. Das Abwägungsgebot ist dann verletzt, wenn eine sachgerechte Abwägung überhaupt nicht stattfindet, wenn in die Abwägung Belange nicht eingestellt werden, die nach Lage der Dinge hätten eingestellt werden müssen, wenn die Bedeutung der betroffenen Belange verkannt oder wenn der Ausgleich zwischen den von der Planung berührten Belangen in einer Weise vorgenommen wird, die zur objektiven Gewichtigkeit einzelner Belange außer Verhältnis steht. Innerhalb des so gezogenen Rahmens ist dem Abwägungserfordernis genügt, wenn sich die Plangeberin im Widerstreit verschiedener Belange für die Bevorzugung des einen und damit notwendigerweise für die Zurückstellung des anderen Belangs entscheidet. (u. a. OVG NRW, Urt. v. 19.07.2013 – 10 D 107/11.NE –, juris)

Auf Grundlage der im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach §§ 3,4 (1) BauGB eingegangenen Stellungnahmen, wurde die Änderung des Flächennutzungsplanes in einer gesonderten Begründung und Umweltbericht behandelt.

Insgesamt erhält die Flächennutzungsplanänderung ferner eine eigenständige Abwägung der vorgebrachten Hinweise und Anregungen zum Entwurf der Bauleitplanung im Zuge der Durchführung der **förmlichen Beteiligung nach §§ 3,4 Abs. 2 BauGB**. Aufgrund der eingegangenen Hinweise und Anregungen seitens der Behörden und Träger öffentlicher Belange ergaben folgenden Anpassungen in der Begründung, dem Umweltbericht sowie dem Planteil.

In der Begründung wurden lediglich zwei redaktionelle Anpassungen vorgenommen - einerseits bezüglich der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Waldstrukturen, andererseits bezüglich näherer Ausführungen zur Funktion des Katastrophenschutzlagers - und der fehlende Teilgeltungsbereich 2 wurde aufgeführt.



Der Teilgeltungsbereich 2 wurde gleichermaßen **in den Planteil** der Flächennutzungsplanänderung aufgenommen. Des Weiteren wurde aufgrund vorgetragener Bedenken die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft auf der Planfläche nicht mehr für einen artenschutzrechtlichen Ausgleich herangezogen, sodass die anzupflanzenden Heckenstrukturen zwar weiterhin umzusetzen sind, jedoch als Ortsrandeingrünung auf einer öffentlichen Grünfläche. Dies wurde entsprechend in der Planzeichnung angepasst.

Im Umweltbericht wurde neben redaktionellen Anpassungen in Kapitel 3.3. die Erosionsgefahr auf dem Plangrundstück näher erläutert, sowie in Kapitel 5.1.4 eine zusätzliche Maßnahme für das Schutzgut Boden vorgeschlagen.

6 Fachplanungen und sonstige Planungen

6.1 Erschließungsanlagen

Für das Plangebiet ist im Rahmen des Aufstellungsverfahrens der Bauleitplanung ein Erschließungskonzept bzw. ein Nachweis zu erbringen, dass die Erschließung gesichert ist, die konkrete Erschließungsplanung innerhalb des Plangebietes erfolgt in der Ausführungsplanung. Teil des Erschließungskonzeptes ist die Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen mittels einer Verkehrszählung im Bereich der Ein- und Ausfahrt der K 134.

6.1.1 Verkehrsanlagen

Das Plangebiet ist über eine befestigte, asphaltierte und ausgebaute Gemeindestraße sowie an die Kreisstraße K134 angebunden. Die K 134 verbindet die Ortsteile Ernsthofen und Asbach. Die befestigte Gemeindestraße verbindet die Ortsteile Klein-Bieberau und Webern mit Ernsthofen (via K134). Diese direkte Anbindung an das qualifizierte Straßennetz ist von hoher Bedeutung. Auf diese Weise können nahezu alle Ortsteile, die im Schutzbereich der zukünftigen Feuerwehr „Modautal-Nord“ liegen, innerhalb der 10-minütigen Hilfsfrist erreicht werden.

Durch die Ansiedlung des Vorhabens, insbesondere des Feuerwehrhauses, ist von einem Mehrverkehr auf der K 134 auszugehen. Anhand der Verkehrsmengenkarte lässt sich feststellen, dass der Abschnitt der Kreisstraße K 134 nicht allzu stark befahren ist, da die umliegenden Messstellen im Durchschnitt um die 2000 Kfz pro Tag zählen – abweichend hiervon zeigt sich für die Ortsdurchfahrt Ernsthofens ein höheres Verkehrsaufkommen. Ausrückende Feuerwehrfahrzeuge werden durch den höheren Ortsdurchfahrtsverkehr weniger betroffen sein. Insgesamt weist die Umgebung um das Plangebiet des Feuerwehrgerätehauses und Katastrophenschutzlagers demnach keine erheblichen Verkehrsströme auf, sodass weiterhin ein ungestörter und problemfreier Verkehrsfluss trotz neuem Feuerwehrstandort und Mehrverkehr angenommen werden kann.

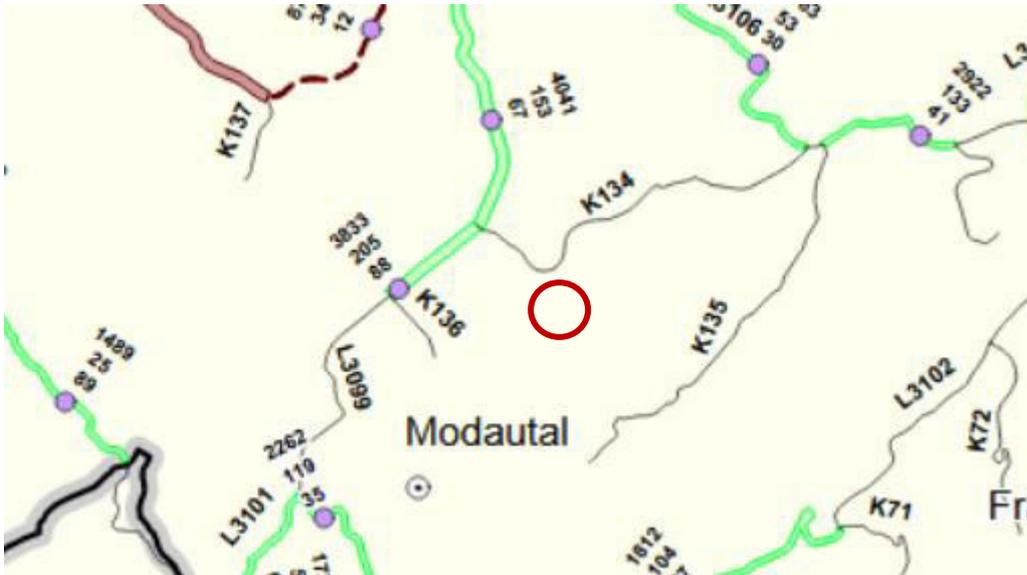


Abbildung 10: Verkehrsmengen in Modautal, Eintragsung des Plangebietes (Quelle: HessenMobil 2010, Verkehrsmengenkarte für Hessen. Ausschnitt Gießen/Rhein-Main/Darmstadt).

Dennoch ist ein Nachweis der Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 zu erbringen. Hierzu ist nach derzeitiger Abschätzung eine Verkehrserhebung des Ist-Zustandes zu einer Morgen- und Abendspitze (Donnerstag, in einer Normalwoche) vorzunehmen. Der Ist-Zustand wird anschließend in Bezug zu der künftigen Zahl an Einsatzkräften (Beschäftigten- und Mitgliederzahlen) gesetzt und über die ermittelten Nutzer des Gebietes kann somit der Neuverkehr der K 134 induziert werden. Dies soll Erkenntnisse liefern, ob der Verkehr nach Realisierung des Vorhabens wie angenommen ohne Einschränkung fließen wird oder ob mit Wartezeiten zu rechnen ist und die ggf. eine bauliche Maßnahme erforderlich wäre.

Dies durchgeführte Verkehrsuntersuchung mit Knotenpunktzählung liegt der Begründung als Anlage bei.

6.1.2 Technische Ver- und Entsorgung

Die Versorgung des Plangebietes mit Trinkwasser ist durch den Anschluss an eine bestehende Trinkwasserleitung unweit des Plangebietes gewährleistet. Beim Anschluss an die Wasserleitung ist dessen Lage im WSG und somit sind die Maßgaben des HWG zu beachten (s. hierzu Kapitel 6.2.1).

Die Prognose des Mehrbedarfs an Trinkwasser basiert auf den Abwasserdaten der Feuerwehr Brandau. Das dortige Abwasservolumen für die ca. 30 Feuerwehrkräfte lag bei 25-30 m³ pro Jahr. Am Standort des neuen Feuerwehrhauses „Modautal Nord“ wird mit 55-60 Feuerwehrkräften gerechnet, sodass sich entsprechend auch der Wasserverbrauch verdoppeln wird.

Somit ist von einem Mehrbedarf an 50-60m³ Trinkwasser pro Jahr auszugehen.

Das Abwasser bzw. das Schmutzwasser kann über eine Druckleitung oder einen entsprechenden festen Tank abgeleitet werden. Der genaue Umgang mit Schmutzwasser ist im Zuge der Erschließungsplanung auf Vorhabenebene umzusetzen.



Grundsätzlich soll anfallendes, nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser nach den Maßgaben des Hessischen Wassergesetzes (§ 37 Abs. 4 HWG) innerhalb der privaten Grundstücke einer Verwertung zugeführt werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen. Die Verwertung kann hierbei durch geeignete Bewirtschaftungsanlagen, z. B. nach Merkblatt ATV-DVWK M 153, in Mulden oder Mulden-Rigolen-Systemen gesammelt und der Versickerung zugeführt werden. Auf das Erfordernis einer wasserrechtlichen Erlaubnis bei der Versickerung von gewerblichem Niederschlagswasser wird hingewiesen. Die hier zuständige Stelle ist die Untere Wasserbehörde des Landkreises.

Das anfallende Niederschlagswasser der Hofflächen (Stellplatzfläche, Übungsfläche, Stauraum) der Planung ist für eine Versickerung nicht geeignet, da durch Übungen mit Löschschaum sowie Waschungen der Einsatzfahrzeuge das Wasser der Hofflächen schädlich verunreinigt wird. Die Flächen sind daher wasserundurchlässig auszubilden und die Entwässerung dieser Flächen ist gemäß dem Umgang mit Schmutzwasser umzusetzen und eventuell mit einer Vorbehandlung vorzusehen. Ein Einbau entsprechender Vorbehandlungsanlagen ist der Unteren Wasserbehörde des Landkreises anzuzeigen.

Allenfalls anfallendes Regenwasser der Dachflächen ist einer Versickerung zugänglich. Allerdings ist eine Versickerung im Plangebiet generell durch die vorherrschende Bodenbeschaffenheit erschwert (Braunerde und Pseudogley-Parabraunerde, Böden aus solifluidalen Sedimenten, lösslehmhaltig). Daher ist ein Sammeln nicht schädlich verunreinigten Niederschlagswassers bspw. mittels einer Zisterne zu empfehlen und für Feuerwehrübungszwecke wieder zu nutzen. Möglich wäre ebenfalls ein gedrosselter Überlauf über einen Regenwasserkanal oder den nahegelegenen Bach; hier ist jedoch insbesondere zu beachten, dass kein Belastungsstoß entsteht, da der Bach in seinem Verlauf durch Gärten fließt.

Die Materialwahl der Dachflächen sowie der Dachrinnen und Regenfallrohre ist so zu gestalten, dass das Niederschlagswasser nicht schädlich verunreinigt wird. Die Verwendung von Kupfer zur Dacheindeckung einschließlich der Dachrinnen und Regenfallrohre ist unzulässig.

Zur Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse und der Grundwassersituation im Plangebiet ist im Zuge der konkreten Erschließungsplanung seitens des Vorhabenträgers ein Bodengutachten in der Erschließungsplanung zu erstellen. Hierzu ist ein Fachbüro zu beauftragen. Aufgrund der topografischen Verhältnisse kann es auch zu einem Handwasserabfluss von Osten kommen. Da dies ohne exakte Hangneigung nicht mit Gewissheit bestimmbar ist, wird auf eine gezielte verbindliche Festsetzung verzichtet, jedoch ein Hinweis zu dieser Problematik in den Textteil des Bebauungsplans aufgenommen.

Ein Grundwassereingriff ist mit dem Vorhaben nicht geplant. Die Umsetzung des Feuerwehrgerätehauses und gleichermaßen des Katastrophenschutzlagers erfolgt ohne Unterkellerung.

Eine Versorgung des Plangebietes mit Gas und Telekommunikation ist durch unweit gelegene Leitungen gegeben und kann somit als gesichert angesehen werden.

6.2 Wasserwirtschaftliche Belange

6.2.1 Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb festgesetzter Wasserschutzgebiete, somit ist ein Wasserschutzgebiet von der Planung nicht direkt betroffen.

Südlich angrenzend befindet sich allerdings ein festgesetztes Trinkwasserschutzgebietes WSG-Quellen Wald-, Neue-, Wiesen-, Modautal Schutzzone III (WSG-ID: 432-038). Auf die Einhaltung der, für dieses Schutzgebiet geltenden Verbote und die daraus resultierenden Nutzungseinschränkungen der Schutzgebietsverordnung wird hingewiesen. Alle einschlägigen Verordnungen, Erlasse, Richtlinien und Vorgaben des technischen Regelwerks, in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten und einzuhalten. Ergänzend ist auch das DVGW Arbeitsblatt W 101 „Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete“ zu berücksichtigen.

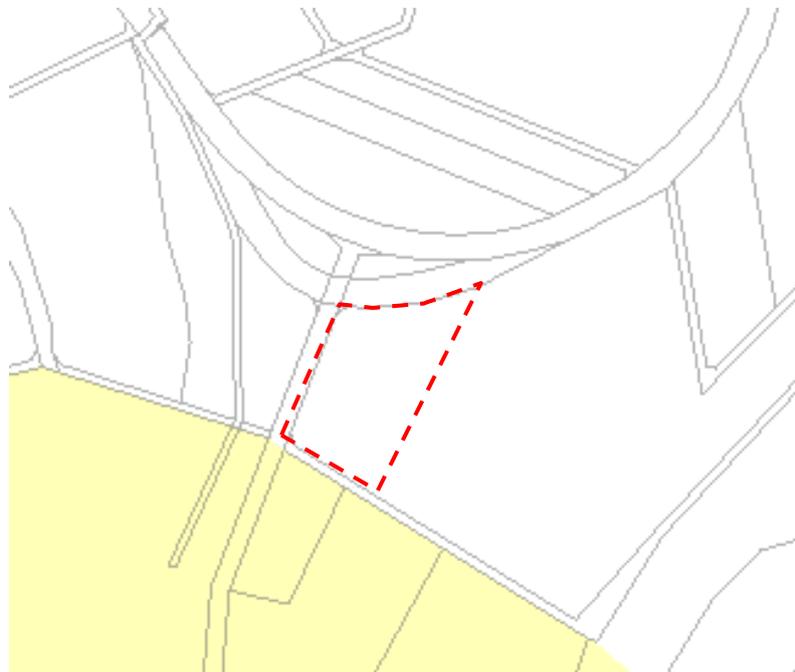


Abbildung 11: Lage des Geltungsbereiches und angrenzend das WSG-Quellen Wald-, Neue-, Wiesen-, Modautal Schutzzone III.

(Quelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation/ Datenaufbereitung und -bereitstellung: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie).

6.2.2 Oberirdische Gewässer und Hochwasserschutz

Überschwemmungsgebiete, Hochwasserschutzgebiete oder Gebiete mit Oberflächengewässern sind von der vorliegenden Bauleitplanung nicht betroffen.

7 Umweltschützende Belange

Die Frage des naturschutzrechtlichen Eingriffs ist in die bauleitplanerische Abwägung einzustellen. Eingriffe aufgrund einer Bauleitplanung resultieren grundsätzlich durch eine



geplante Überbauung bzw. Befestigung bislang unbefestigter Bodenflächen. Demnach ist bei einem zweistufigen bauleitplanerischen Regelverfahren grundsätzlich der Kompensationsbedarf anhand der Kompensationsverordnung zur genauen Ermittlung des naturschutzrechtlichen Eingriffes zu bilanzieren und zu ermitteln. Da die eigentlichen Eingriffe in den Boden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung planungsrechtlich zugelassen werden, ist die Kompensation grundsätzlich auf Ebene des Bebauungsplanes zu behandeln. Dennoch ist vorliegend zu beachten, dass sich das Bebauungsplangebiet in diesem Fall im bauplanungsrechtlichen Sinne im sogenannten Außenbereich befindet und somit einer Bebauung gemäß § 35 BauGB nur zugänglich ist, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es sich um ein Vorhaben nach § 35 Abs. 1 oder Abs. 2 BauGB handelt.

Nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB sind in der Abwägung besondere Grundsätze zum Bodenschutz sowie die Vermeidung und der Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts gemäß der „Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz“ zu berücksichtigen, wobei ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (VGH Baden-Württemberg, Beschl. v. 27.07.2011 - 8 S 1712/09, Rn. 63, juris).

7.1 Umweltprüfung

Mit Inkrafttreten des Europarechtsanpassungsgesetzes Bau (EAG Bau) am 20.07.2004 sind zahlreiche Änderungen des BauGB, daneben u. a. auch Änderungen des Raumordnungsgesetzes (ROG) und des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), verbindlich geworden. Anlass für das EAG Bau ist die Umsetzung der EU-Richtlinien über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001, Plan-UP-Richtlinie).

Die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie im Bereich der Bauleitplanung erfolgt in der Weise, dass grundsätzlich alle Bauleitpläne einer Umweltprüfung zu unterziehen sind. Eine Ausnahme besteht nur für bestandssichernde bzw. -ordnende Bauleitpläne, die im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB aufgestellt bzw. geändert werden.

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB bestimmt, dass das Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen ist. Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation ab und werden von der Gemeinde festgelegt (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Umweltbelange sind im Umweltbericht als Teil der Begründung des Bauleitplans darzulegen (§ 2a BauGB). Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt wird, werden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung aufgefordert, Hinweise zum Detaillierungsgrad / Umfang des Umweltberichtes zu geben.



7.2 Eingriffsregelung

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung zu berücksichtigen. Dabei ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Eingriffe aufgrund einer Bauleitplanung resultieren grundsätzlich durch eine geplante Überbauung bzw. Befestigung bislang unbefestigter Bodenflächen. Da die eigentlichen Eingriffe in den Boden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung planungsrechtlich zugelassen werden, ist die Kompensation grundsätzlich auf Ebene des Bebauungsplanes zu behandeln. Zur genauen Ermittlung des naturschutzrechtlichen Eingriffes und des notwendigen Kompensationsbedarfs wurde im Zuge der Bauleitplanung eine detaillierte naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der geltenden novellierten Kompensationsverordnung (KompensationsVO) des Hessischen Ministers für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz vom 10. November 2018 im Rahmen des Umweltberichts vorgenommen.

7.3 Artenschutz

Für die Umsetzung der Bauleitplanung ist Sicherheit über die Einhaltung der nach § 44 BNatSchG festgesetzten Verbotstatbestände einzuholen. Dies betrifft alle streng, und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten (§ 1 BArtSchV) sowie alle Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der *EU-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)* und alle Arten der *EU-Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie)*.

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die ausschließlich national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Sie sind wie alle nicht geschützten Arten nur im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen.

Grundlage der Bewertung in der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bauleitplanverfahren sind demnach die nach § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote für FFH-Anhang IV-Arten und für alle europäischen Vogelarten. Demnach ist es verboten:

- wildlebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wildlebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wildlebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wildlebenden Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Ein Verbotstatbestand ist dann erfüllt,

- wenn sich das Tötungsrisiko trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht,



- wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen durch Störungen verschlechtern könnte,
- wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. von Pflanzenstandorten im räumlichen Zusammenhang auch mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht sichergestellt werden kann.

Für das geplante Vorhaben besteht eine potenzielle Betroffenheit für, Fledermäuse und Vögel, insbesondere Offenlandarten.

Fledermäuse:

Die Fledermauserfassung im Untersuchungsgebiet erfolgte am 2. Juli 2017, 14. August und 1. Oktober 2017 an 2 Stellen mittels ecoObs Batcorder (automatische Ultraschallaufzeichnung). Insgesamt wurden zwei Fledermausarten nachgewiesen: Zwergfledermaus und Großer Abendsegler, jeweils FFH-Anhang IV und RL Hessen (1996) 3. Im Plangebiet wurden keine Hinweise auf Quartiere oder Wochenstuben der Fledermausarten gefunden, die Fläche erweist sich allerdings als Jagdgebiet bzw. eventuelles Jagdgebiet. Da die Zwergfledermaus jedoch in ihren Jagdhabitatsansprüchen sehr flexibel ist und der Große Abendsegler eine Vielzahl an Jagdhabitaten nutzt (Waldränder oder -wege und landwirtschaftliche Flächen), kann der künftige Verlust dieses Nahrungshabitats durch die unmittelbar nachbarschaftlichen Flächen als gleichwertige Ausweichhabitate ausgeglichen werden. Ein direkter Effekt auf die lokale Fledermauspopulation wird daher aus gutachterlicher Sicht auszuschließen.

Vögel:

In Zuge der Kartierung der Brutvögel wurden 2017 im Planungsgebiet keine Hinweise auf bodenbrütende Vogelarten sowie keine Brutrevierzentren bzw. Niststandorte gefunden. Im weitgefassten Untersuchungsgebiet (Plangebiet plus Pufferbereich von 150 m Radius) wurden insgesamt 31 Vogelarten nachgewiesen. Davon sind 22 Arten als Brutvögel mit Revierzentrum und die übrigen 9 Arten als Nahrungsgäste oder Durchzügler einzustufen. Die Planfläche stellt sich somit für einige Arten Nahrungshabitat dar und ist für die angrenzenden Revierzentren der Offenlandarten Goldammer und Neuntöter eine essenzielle Habitatstruktur; die Goldammer findet sich u.a. im Krautsaubereich der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Waldflächen.

Eine Zusammenstellung der nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Hessens sowie zum jeweiligen Status im gesamten Untersuchungsgebiet enthält Tabelle 1 des faunistischen Gutachtens zu Brutvögeln (Anlage 1).

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans "Am Sandberg" wird unmittelbar ausschließlich Ackerland beansprucht und damit ist kein direkter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten. Allerdings kann es vor allem durch die Kulissenwirkung der geplanten Bebauung zu einem Verlust von Brutrevieren der Offenlandbewohner Goldammer und Neuntöter in der Umgebung führen. Verluste von möglichen Bruthöhlen im nördlich angrenzenden Waldbestand könnten bspw. durch eventuell notwendige Sicherungsmaßnahmen entstehen.



Für den Rotmilan kommt es laut Gutachten in erster Linie zu einem Verlust eines geringen Anteils des Jagdhabitats. Ackerfläche, wie aktuell noch vorhanden auf der Planfläche bietet zwar im Vergleich zu Grünland grundsätzlich weniger Nahrungsangebot, Anlage- und betriebsbedingt sind jedoch Störungen bei der Nahrungssuche zu erwarten. Dies kann in Jahren mit geringer Nahrungsverfügbarkeit eventuell zu geringeren Bruterfolgen führen.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) sind eine Bauzeitenregelung für Gehölzmaßnahmen außerhalb der Vogelbrutzeit und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen in Form einer Anlage eines Heckenstreifens für Goldammer und Neuntöter sowie eine Aufwertung des lokalen Nahrungshabitats des Rotmilans notwendig.

7.4 Bodenschutz

Zur Gewährleistung des Bodenschutzes, der u.a. im § 202 BauGB gefordert wird, sind Maßnahmen zur Erhaltung und zum Schutz des Bodens - insbesondere des Oberbodens – vor Vernichtung oder Vergeudung vorzusehen. Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bodenschutzes wird hingewiesen. Die einschlägig bekannten Richtlinien, Verordnungen und Regelwerke sind zu beachten.

Bei den erforderlichen Geländemodellierungen innerhalb des Plangebietes darf der Oberboden des ursprünglichen Geländes nicht überschüttet werden, sondern er ist zuvor abzuschleppen. Für Auffüllungen ist ausschließlich Aushubmaterial (natürlicher Boden) zu verwenden. Ein erforderlicher Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Oberboden und Unterboden durchzuführen. Es wird daher empfohlen, den anfallenden Erdaushub nach Möglichkeit auf den Baugrundstücken wieder zu verwenden. Im Sinne einer behutsamen Umweltvorsorge ist die Vermeidung bzw. Verwertung von Erdaushub auf den Baugrundstücken einer Deponierung vorzuziehen. Unnötiges Befahren oder Zerstören von Oberboden auf den verbleibenden Freiflächen ist nicht zulässig.

Bei etwaigen Geländeauffüllungen muss das zur Auffüllung vorgesehene Material den Anforderungen der LAGA (Ländergemeinschaft Abfall) bzw. des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der zugehörigen Verordnung entsprechen. Hierzu wird eine Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde empfohlen. Weiterhin ist der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen, wenn Materialien von über 600m³ in oder auf den Boden eingebracht werden.

Notwendige Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach-feuchtem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen; dabei sind die Bearbeitbarkeitsgrenzen nach DIN 18915 zu beachten.

Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung begründen, sind diese umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/DA 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen.



Ein Gründungs- und Versickerungsgutachten soll in der Erschließungsplanung erstellt werden.

7.5 Altlasten

Zum Planbereich liegen keine Informationen über Altflächen oder Altlasten vor. Aus der Altflächendatei ALTIS des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie Erkenntnisse wurden im Zuge der förmlichen Beteiligung vom Regierungspräsidium Darmstadt keine schädlichen Bodenveränderungen und / oder Grundwasserschäden oder Hinweise auf das Vorhandensein von Altflächen (Altstandorte, Ablagerungen) mitgeteilt.

Für die Grundstücke des Plangeltungsbereiches wird jedoch aufgrund der Vornutzung kein Untersuchungsbedarf hinsichtlich Altlasten gesehen. Dennoch wird darauf hingewiesen, dass bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, auf sensorische Auffälligkeiten zu achten ist. Werden solche Auffälligkeiten des Untergrundes festgestellt, die auf das Vorhandensein von schädlichen Bodenveränderungen hinweisen, ist umgehend das Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt Darmstadt (Dez. IV/Da 41.5), zu informieren.

7.6 Denkmalschutz

Es liegen keine Erkenntnisse bezüglich geschützter Kulturgüter innerhalb des Geltungsbereiches der Bauleitplanung vor.

7.7 Immissionsschutz

Aufgrund der isolierten Lage des Plangebietes ist nicht von einer Emissionsbelastung und somit schädlichen Beeinträchtigung der Umgebung durch die Nutzung innerhalb des Plangebietes auszugehen. Ferner ist eine Immissionsbelastung durch Einwirken von Störfaktoren aus der Umgebung auf das Plangebiet nicht abzusehen.

Eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Planungsabsicht durch einen Fachgutachter ist daher nicht erforderlich.

7.8 Energiewende und Klimaschutz

Im Sinne des Klimaschutzes und dem gebotenen Umgang mit den Folgen des Klimawandels wurde für die Kommunen und deren Bauleitplanungen mit Einführung zum 30.07.2011 der sog. „Klimaschutznovelle“ (Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, BGBl. I, S. 1509) nicht nur die Klimaschutzklausel in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB erweitert, sondern vor allem auch ein neuer Absatz 5 in § 1a BauGB eingefügt, der die klimagerechte städtebauliche Entwicklung als Abwägungsbelang hervorhebt.

Die Kommunen sind in diesem Sinne sowohl Verbraucher und Vorbild als auch Berater für Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft sowie Versorger mit Energie. Sie sind darüber hinaus Planungsträger und haben die Möglichkeit, über das bestehende formale und informelle Planungsinstrumentarium möglichst früh den Weg für eine energieeffiziente Planung zu ebnen und Hemmnisse abzubauen. Als Verantwortliche für die Flächennutzungs- und Bebauungspläne haben sie die Chance, wichtige Rahmenbedingungen für den



Klimaschutz und die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in vielen Bereichen vorzugeben.

Zur konkreten Berücksichtigung des Klimaschutzaspektes sieht die Novellierung mit § 5 Abs. 2b und c bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 12 und 23b BauGB erweiterte Darstellungs- bzw. Festsetzungsmöglichkeiten vor. Hiernach können

„Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen (...) insbesondere zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung“ im Flächennutzungsplan dargestellt bzw.

„Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung“ wie auch

„Gebiete, in denen (...) bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“, im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Im Rahmen der verbindlichen Bebauungsplanung ist es sodann möglich, mit den vorhandenen Instrumentarien z. B. eine flächensparende und energieoptimierte Siedlungs- und Gebäudestruktur zu schaffen und Möglichkeiten der städtebaulichen Optimierung hinsichtlich des Energieverbrauchs auszuschöpfen und damit die Berücksichtigung des Klimaschutzes zu fördern.

So können u. a. folgende Festsetzungen im Bebauungsplan zu einer Verringerung des Heizenergiebedarfes pro Quadratmeter bei gleicher Nutzung und gleichen Baustandards führen:

- Dichte Bauweise (je kompakter die Bauweise desto geringer der Heizenergiebedarf);
- Stellung der Gebäude (Südausrichtung größerer Gebäudeflächen ermöglicht aktive und passive Solarenergienutzung);
- Vermeidung von Verschattung der Gebäude durch andere Gebäude und Bepflanzung (Verschattung behindert die passive Solarenergienutzung);
- Dachformen (die optimale Sonnenausbeute liegt bei Südausrichtung und 35 Grad).



8 Begründung der Darstellung des Flächennutzungsplanes

Die Planfläche (Fläche für Landwirtschaft/Ackerbau im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal) wird zukünftig als „Fläche zur Ausstattung des Gemeindegebiets“ sowie im östlichen und südlichen Randbereich als „Öffentliche Grünfläche“ mit der Zweckbestimmung Ortsrandeingrünung gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB dargestellt.

Die zulässige Art der baulichen Nutzung wird im Planbereich als „Fläche für Gemeinbedarf“ mit der Zweckbestimmung „Feuerwehrgerätehaus und Katastrophenschutzlager“ gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2a BauGB dargestellt. Dies entspricht der geplanten Nutzung innerhalb des Plangebietes. Durch die Errichtung des Feuerwehrgerätehauses entsteht eine für die Allgemeinheit wichtige und dienliche Anlage, da die künftig angesiedelte Feuerwehr für die Sicherheit des gesamten Schutzbereiches Nord der Gemeinde Modautal sorgt. Durch die isolierte Lage sind keine direkten negativen Auswirkungen auf die umgebenden Orte zu erwarten.

Südlich und östlich des künftigen Feuerwehrgerätehauses und Katastrophenschutzlagers ist im Plangebietes öffentliche Grünfläche über die gesamte Breite des Plangebietes dargestellt. Die Grünfläche wurde als „öffentliche“ Grünfläche festgesetzt, da sie für die Allgemeinheit gestaltet und zudem in engem Bezug zur festgesetzten Fläche für den Gemeinbedarf steht, dessen Nutzungszweck sich ebenfalls zweifelslos auf die Allgemeinheit bezieht. Die öffentliche Grünfläche dient der Anlage einer Ortsrandeingrünung in Form einer mehrreihigen Hecke.

Die vorgesehene - und auf Ebene des Bebauungsplanes verbindlich festzusetzende – Hecke (Ortsrandeingrünung) stellt eine optische Einbindung des Siedlungsrandes im Übergang zur freien Landschaft dar und somit einen städtebaulich zu begründenden Zweck. Zudem kommt ihr als potenzielles Bruthabitat synanthroper Vogelarten und als Lebensraum und Nahrungshabitat von Insekten, Kleinsäugetern, Reptilien eine höhere Bedeutung zu. Die konkrete Ausgestaltung der insgesamt 6 m tiefen Grünfläche ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der späteren Ausführungsplanung zu planen.

9 Auswirkungen der Änderung des Flächennutzungsplanes

9.1 Kosten der vorgesehenen städtebaulichen Maßnahmen

Haushaltswirksame Kosten entstehen der Gemeinde Modautal im Stadium der Bauleitplanung durch Übernahme der Planungskosten für das Bauleitplanverfahren.



9.2 Flächenbilanz

Fläche für den Gemeinbedarf	ca. 4.884 m ²
<u>Grünfläche (Zweck: Ortsrandeingrünung)</u>	<u>ca. 1.163 m²</u>
Fläche Teilgeltungsbereich 1	ca. 6.047 m ² (= 0,6 ha)
Fläche Teilgeltungsbereich 2 (Ausgleichsfläche)	ca. 14.900 m ² (= 1,49 ha)

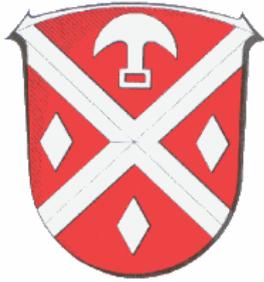
Anlagen

Verkehrsuntersuchung K134 / Einmündung Straße Klein-Bieberau zum Bebauungsplan „Am Sandberg“, Juli 2020

INFRAPRO

Lorsch, April 2020 – ergänzt September 2020 – fertiggestellt November 2020

i. A. Hannah Rabea Roth, M.Sc.



GEMEINDE MODAUTAL

**Bebauungsplan
„Am Sandberg“**

**Verkehrsuntersuchung
K134 / Einmündung
Straße Klein-Bieberau**

Juli 2020

INFRAPRO

Ingenieur GmbH & Co. KG

mail@infrapro.de

www.infrapro.de



Entwurfsverfasser:



InfraPro Ingenieur GmbH & Co. KG

Hüttenfelder Straße 7 | Pulversheimer Straße 44

64653 Lorsch | 68229 Mannheim

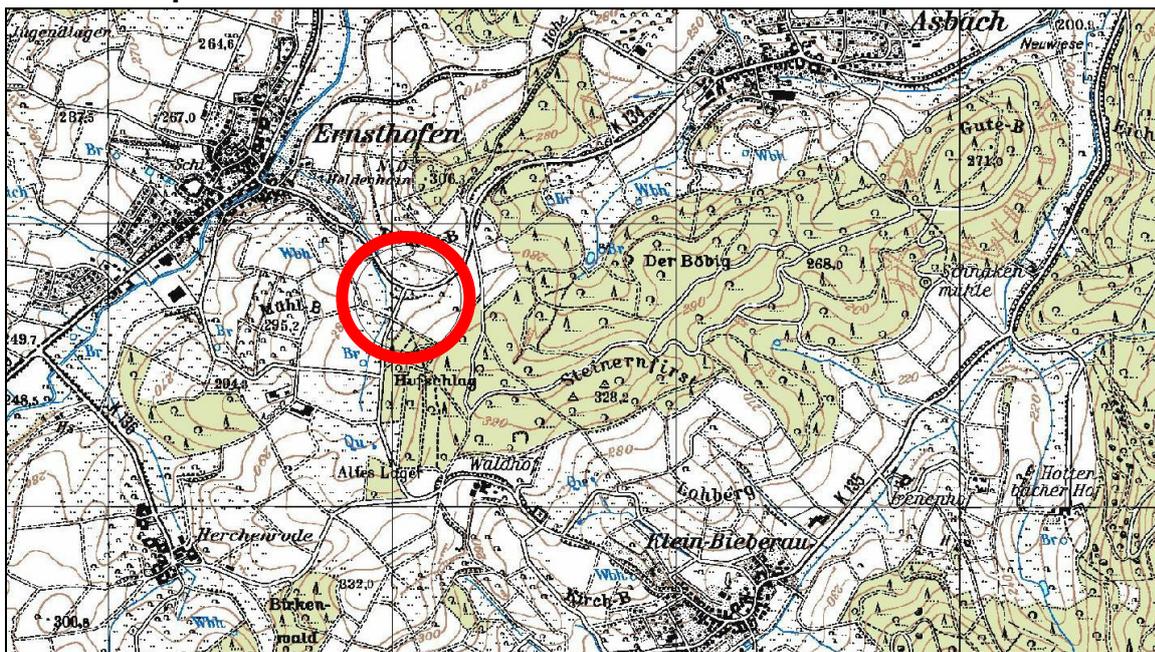
Fon: 06251 - 584 783 0 | mail@infrapro.de

Fax: 06251 - 584 783 1 | www.infrapro.de

Inhaltsverzeichnis

1.	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
1.1	Anlass	2
1.2	Standort	3
1.3.	Grundlagen	5
2.	VERKEHRSUNTERSUCHUNG	5
2.1	Methodik	5
2.2	Ergebnisse der Verkehrsdatenerhebung	6
2.3	Hochrechnung der Zählung auf Tageswerte (DTV)	10
3.	VERKEHRSPROGNOSE FÜR DAS PLANGEBIET	12
3.1	Abschätzung der Verkehrserzeugung	12
	<u>Worst-Case-Szenario</u>	12
	<u>Average-Case-Szenario</u>	13
3.2	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	13
4.	BEURTEILUNG UND FAZIT	14

Übersichtsplan





1. Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass

Mit der vorliegenden Bauleitplanung sollen die bauplanungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau des geplanten Feuerwehrgerätehauses für den Schutzbereich „Modautal-Nord“ mit Katastrophenschutzlager des Landkreises Darmstadt-Dieburg geschaffen werden.

Verantwortlich für die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Einrichtung Feuerwehr ist die Gemeinde Modautal als Trägerin des Brandschutzes. Hierbei handelt es sich um eine pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe der Kommune, deren organisatorische und materielle Rahmenbedingungen von deren politischen Gremien verantwortet werden.

Im Jahr 2015 hat die Gemeinde Modautal die 1. Fortschreibung ihres Bedarfs- und Entwicklungsplanes (BEP) für das Feuerlöschwesen fertiggestellt. Dabei wurde festgestellt, dass besonders im Norden der Gemeinde Modautal Handlungsbedarf besteht. Abhilfe soll durch ein neues Feuerwehrgerätehaus „Modautal-Nord“ geschaffen werden. Der Schutzbereich, für den zukünftig die Feuerwehr "Modautal-Nord" zuständig sein soll, umfasst die Ortsteile Ernsthofen, Herchenrode, Neutsch, Asbach, Klein-Bieberau und Webern.

Die bestehenden Feuerwehrgerätehäuser in den Ortsteilen entsprechen nicht mehr den gültigen DIN-Normen und werden teilweise vom technischen Prüfdienst bemängelt. Erweiterungsmöglichkeiten bestehen an den bisherigen Standorten nicht. Auch die Einhaltung der Hilfsfrist ist von diesen Standorten aus nicht möglich. Gemäß § 3 Abs. 2 HBKG (Hessisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz) müssen die Gemeinden die Feuerwehren so aufstellen, dass sie in der Regel zu jeder Zeit und an jedem Ort ihres Zuständigkeitsbereichs innerhalb von 10 Minuten wirksame Hilfe einleiten können.

Vor dem Hintergrund, dass viele Einwohner von Modautal nicht in der Gemeinde arbeiten und zu ihrem Arbeitsplatz pendeln, ist gerade die Sicherstellung der Tageseinsatzbereitschaft (7:00 bis 17:00 Uhr) nur durch die Zusammenfassung der Einsatzkräfte aus mehreren Ortsteilen möglich. Im Bedarfs- und Entwicklungsplan der Gemeinde Modautal werden Prognosen für die zukünftige Entwicklung bei den Einsatzkräften getroffen, ohne eine Bündelung der Kräfte im nördlichen Modautal wird die Mindestpersonalstärke während der Tageszeit nicht erreicht.

Der Raumbedarf für das Feuerwehrgerätehaus "Modautal-Nord" wird ca. 700 - 800 m² Nutzfläche betragen. Der Raumbedarf für das Katastrophenschutzlager des Landkreises Darmstadt-Dieburg wird derzeit auf zusätzlich ca. 500 m² Nutzfläche geschätzt. Eine konkrete Planung hierzu liegt derzeit noch nicht vor. Zusätzlich wird die Errichtung von ausreichend Parkplätzen und eine Übungsfläche für die Feuerwehr benötigt.

1.2 Standort

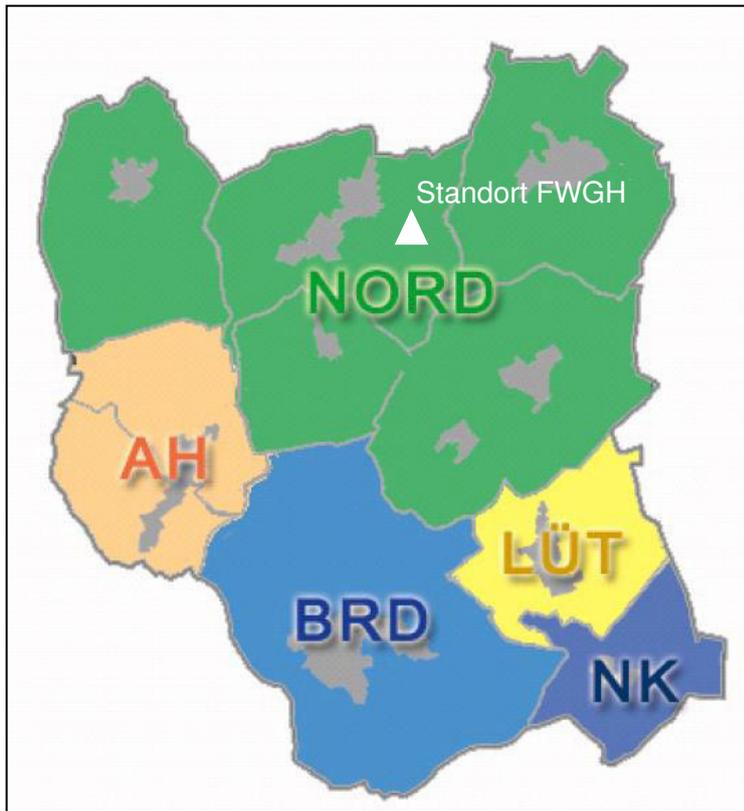


Abbildung 1:Schutzbereich der Gemeinde Modautal (Quelle: BEP 2015, Gemeinde Modautal)

Der Standort des Feuerwehrgerätehauses muss verkehrsgünstig an einer Straße liegen, über die eine sichere Anfahrt der Feuerwehrangehörigen sowie sichere Abfahrt der Einsatzkräfte gewährleistet werden kann. Das Plangebiet ist über eine befestigte, asphaltierte und ausgebaute Gemeindestraße sowie an die Kreisstraße K134 angebunden. Die K 134 verbindet die Ortsteile Ernsthofen und Asbach. Die befestigte Gemeindestraße verbindet die Ortsteile Klein-Bieberau und Webern mit Ernsthofen (via K134). Diese direkte Anbindung an das qualifizierte Straßennetz ist von hoher Bedeutung. Weiterhin liegt das Plangebiet zentral zwischen den Ortsteilen Ernsthofen, Herchenrode, Neutsch, Asbach, Klein-Bieberau und Webern, welche dem Schutzbereich Nord zugeordnet werden.

Auf diese Weise können nahezu alle Ortsteile – bis auf eine Ausnahme – des zukünftigen Schutzbereichs der Feuerwehr „Modautal-Nord“ innerhalb der 10-minütigen Hilfsfrist erreicht werden. Hierzu wurde bereits eine Abstimmung mit dem Hessischen Ministerium des Innern und für Sport vorgenommen.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich die Fläche für den geplanten Neubau des Feuerwehrgerätehauses, sowie die zur Erschließung notwendigen Verkehrsflächen. Der Geltungsbereich der hier vorliegenden Bauleitplanung umfasst die Grundstücke der Gemarkung Ernsthofen, Flur 4, Nr. 86/15 tlw. und Flur 5, Nr. 45/1 tlw., 45/2, 45/3, 45/6, 47 tlw. und wird begrenzt durch

- die Kreisstraße K 134 und einen angrenzenden Gehölzstreifen im Norden,
- die freie Flur im Osten und Westen
- eine große, zusammenhängende Waldfläche (Nadelwald) im Süden.

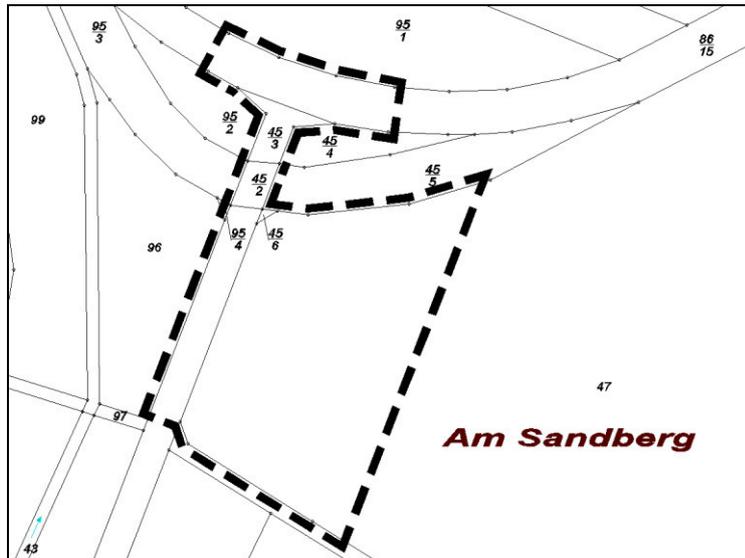


Abbildung 2: Auszug aus der Liegenschaftskarte mit räumlichem Geltungsbereich des Bebauungsplanes
(Quelle: ALK)

Das Plangebiet und die angrenzende Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt. In dessen weiterem Verlauf Richtung Osten sowie im Süden des Geltungsbereiches schließen sich Waldflächen an – im Osten ein Mischwald, im Süden ein dichter Nadelwald. Das für die Bebauung vorgesehene Grundstück wird nördlich durch eine Gehölzgruppe entlang des Verlaufs der K 134 begrenzt. Durch diese vorhandene Eingrünung wird die Wirkung des zukünftigen Feuerwehrrätehauses auf das Landschaftsbild zudem reduziert.

Die Gemeinde Modautal liegt im vorderen Odenwald circa 20 Kilometer südöstlich von Darmstadt. Aus verkehrstechnischer Sicht ist die ländlich geprägte Gemeinde mäßig an wichtige Verkehrsadern der Region und die Ballungsgebiete Rhein- Main und Rhein- Neckar angebunden. Die Gemeinde ist über Landstraßen im Norden an die Bundesstraßen B 426 und B 38 sowie im Süden an die Bundesstraße B 47 angeschlossen.

Die zentrale Verkehrsachse des Schutzbereichs Nord bildet die Landstraße L 3099, welche von Norden im Ortsteil Ersthofen durch das Gemeindegebiet bis in den Süden nach Brandau führt. Die Ortsteile Asbach und Neutsch sind jeweils durch in Ersthofen von der L 3099 abzweigende Kreisstraßen zu erreichen, für Asbach ist dies zudem die für die Planung maßgebliche Kreisstraße K 134. Herchenrode ist über die Ortsteilstraße „Herchenrode“ mit der L3099 verbunden. Die Ortsteile Klein-Bieberau und Webern sind über die Bieberauer Straße an die K134 angebunden. Durch die zentrale Lage des Planvorhabens an der K 134 unweit der Abzweigung auf die L 3099, den guten Ausbauzustand der K 134 und anhand der Ergebnisse der durchgeführten Standortalternativenbetrachtung wird der gewählte Planstandort als ideal für das Bauvorhaben angesehen.

1.3. Grundlagen

Für die gegenständliche verkehrstechnische Untersuchung wurden folgende Unterlagen als Grundlage herangezogen:

- Entwurf des Bebauungsplanes „Am Sandberg“, Stand April 2020
- Ergebnisse der Knotenpunktzählung am 02.07.2020 (eigene Erhebungen);
- Verkehrsmengenkarte Südhessen 2015 (siehe Abbildung unten);
- Richtlinie für die Anlage von Straßen – Querschnitt (RAS-Q) (2008)
- Einsatzzahlen der Freiwilligen Feuerwehr Modautal (2018 und 2019)

Durch die Ansiedlung des Vorhabens, insbesondere des Feuerwehrhauses, ist von einem Mehrverkehr auf der K 134 auszugehen. Es ist daher ein Nachweis über die Leistungsfähigkeit bzw. eine Untersuchung der Verkehrssituation am Standort anhand einer Verkehrserhebung des Ist-Zustandes zu einer Morgen- und Abendspitze (Donnerstag, in einer Normalwoche) vorzunehmen und anschließend in Bezug zu der künftigen Zahl an Einsatzkräften (Beschäftigten- und Mitgliederzahlen) zu setzen. Über die ermittelten Nutzer des Gebietes kann somit der Neuverkehr der K 134 induziert werden. Letztlich werden somit Erkenntnisse geliefert, ob der Verkehr nach Realisierung des Vorhabens wie angenommen ohne Einschränkung fließen wird oder ob mit Wartezeiten zu rechnen ist und die ggf. eine bauliche Maßnahme erforderlich wäre.

2. Verkehrsuntersuchung

Anhand zu ermittelnder Tagesspitzen sowie der aktuellen Verkehrsmengenbelastung soll die Grundlage für Prognosewerte der Leistungsfähigkeit der Verkehrssituation an der Einmündung der Straße nach Klein-Bieberau/ K134 geschaffen werden. Als Basis der Verkehrsuntersuchung wurde eine Zählung des gesamten Kfz-Verkehrs an jedem Knotenarm des Knotenpunkts K 134/ Straße von/nach Klein-Bieberau durchgeführt.

Die methodische Vorgehensweise bei der Verkehrserhebung ist in Anlehnung an die „Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE“ (Ausgabe 2012) sowie des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ (Ausgabe 2015), jeweils herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) gewählt worden.

2.1 Methodik

Richtlinienkonform (vgl. Tab. 7, EVE) fand die Verkehrsmengenerhebungen durch Zählung an einem Donnerstag außerhalb der Schulferien in einer Normalwoche als Erhebungstag (Donnerstag, 02.07.2020), in den Zeiträumen 6:00 Uhr - 9:00 Uhr sowie 15:00 - 19:00 Uhr statt. Die Zählung wurde durch die Verfasserin durchgeführt. Zur Erfassung der Verkehrsströme (sechs Ströme) am Knotenpunkt wurde nach Fahrzeuggruppe differenziert in 15-Minuten-Interavallen erhoben. Die Erfassung erfolgte manuell in Formularen.



Für die Differenzierung nach Fahrzeuggruppen wurden die Fahrzeuge in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wie üblicherweise nach sieben Klassen gegliedert:

- Fahrräder,
- Motorräder,
- Pkw (auch mit Anhänger),
- Lieferwagen (< 3,5 t),
- LKW (> 3,5 t)
- LKW mit Anhänger sowie Sattelkraftfahrzeuge,
- Busse.

Eine eindeutige bzw. unstrittige Zuordnung der Fahrzeuge nach dem Gesamtgewicht ist nur mit Hilfe des Zulassungsscheins und nicht per Augenschein möglich. In der anschließenden Berechnung der Daten wurden die getrennt erfassten LKW-Klassen zusammengetragen und Fahrräder aufgrund ihrer nicht motorisierten Klasse nicht miteinberechnet.

Die durch Zählung ermittelten Fahrzeuge werden nach Fahrzeugtypen gewichtet, einheitlich in „Pkw-Einheiten (Pkw-E)“ angegeben, wobei die folgenden Umrechnungsfaktoren angesetzt werden:

1 Lkw	x 2,0	= 2,0 Pkw-E
1 Bus	x 2,0	= 2,0 Pkw-E
1 Lfw	x 1,5	= 1,5 Pkw-E
1 Pkw	x 1,0	= 1,0 Pkw-E
1 Krad	x 0,5	= 0,5 Pkw-E

In der Angabe „Anzahl Kfz“ wird hingegen diese Gewichtung und Vereinheitlichung nicht vorgenommen, hier geht unmittelbar die vor Ort gezählte Anzahl der Fahrzeuge ein, unabhängig von deren Fahrzeugart.

2.2 Ergebnisse der Verkehrsdatenerhebung

Nachfolgend werden die erhobenen Daten für die sechs Verkehrsströme (s. Abb. 3) dargestellt, eine getrennte Auflistung nach jeweiligem Strom ist dem Anhang zu entnehmen. Zunächst erfolgt eine tabellarische Darstellung der gezählten Kfz-Anzahl in den 15-Minuten Intervallen sowie eine Abbildung der Tagesganglinie. Die anschließende Abbildung 5 zeigt die gleitenden Stundenbelastung am Knotenpunkt. Hieraus lässt sich dann die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens ableiten.

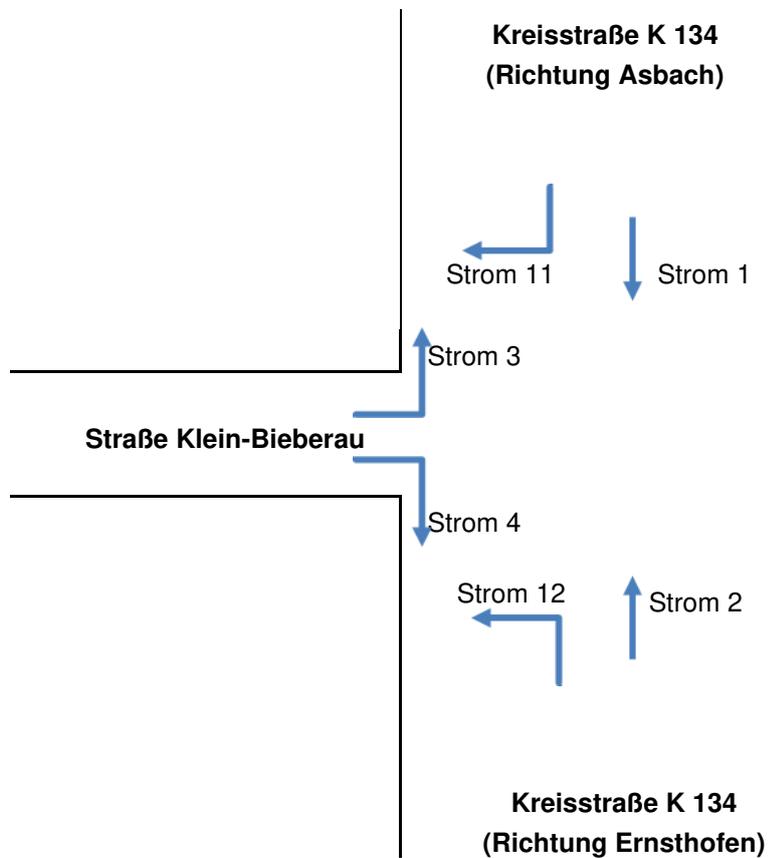


Abbildung 3: Darstellung der Verkehrsströme, Zählung der Kfz und PKW-Einheiten erfolgte geordnet für jeden der sechs Ströme einzeln (InfraPro 2020, eigene Darstellung).

Tabelle 1: Summe der Kfz und PKW-Einheiten je Erhebungsintervall

alle Ströme Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	(Rad)	Belastung	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl		Summe Anzahl Kfz	Summe Pkw-E
vormittags								
06:00-06:15	0	17	1	2	1	0	21	24,5
06:15-06:30	0	19	1	1	0	0	21	22,5
06:30-06:45	0	22	0	2	1	0	25	28
06:45-07:00	1	34	1	1	1	0	38	40
07:00-07:15	0	31	2	2	1	0	36	40
07:15-07:30	0	32	0	0	3	2	35	38
07:30-07:45	0	26	2	5	1	0	34	41
07:45-08:00	0	27	2	3	2	0	34	40
08:00-08:15	0	26	1	2	0	0	29	31,5
08:15-08:30	1	28	1	1	3	0	34	38
08:30-08:45	0	19	3	1	3	0	26	31,5
08:45-09:00	0	16	0	3	1	1	20	24
nachmittags								
15:00-15:15	2	27	1	1	0	0	31	31,5
15:15-15:30	1	17	1	2	1	0	22	25
15:30-15:45	0	28	0	0	0	1	28	28
15:45-16:00	0	34	5	1	0	0	40	43,5
16:00-16:15	3	48	1	1	0	0	53	53
16:15-16:30	2	37	1	1	0	1	41	41,5
16:30-16:45	3	29	1	3	1	0	37	40
16:45-17:00	4	29	2	0	2	0	37	38
17:00-17:15	0	33	3	3	0	0	39	43,5
17:15-17:30	2	42	1	0	0	1	45	44,5
17:30-17:45	0	34	2	0	1	3	37	39
17:45-18:00	2	28	0	1	1	1	32	33
18:00-18:15	0	34	2	0	0	2	36	37
18:15-18:30	1	37	1	0	0	0	39	39
18:30-18:45	1	29	0	1	0	0	31	31,5
18:45-19:00	1	19	2	0	0	0	22	22,5
Summe 06:00 - 09:00 Uhr							353	399
Summe 15:00 - 19:00 Uhr							570	590,5
Summe gesamt							923	989,5

Anhand der obigen Tabelle lässt sich ein höheres Verkehrsaufkommen in den nachmittäglichen Stunden als in den Morgenstunden feststellen. Insgesamt verteilen sich 61,8% des Verkehrsaufkommens auf die Nachmittagsstunden, bezogen auf die Kfz-Anzahl. Betrachtet man die Pkw-Einheiten, so ergibt sich jedoch ein ähnliches Bild.

Die folgenden Abbildungen der Tagesganglinie und gleitenden Stundenbelastung veranschaulichen das höhere Verkehrsaufkommen am Nachmittag. Zudem zeigt sich, dass die insgesamt höchste Kfz-Anzahl in Zählintervall zwischen 16:00 Uhr – 16:15 Uhr erfasst wurde.

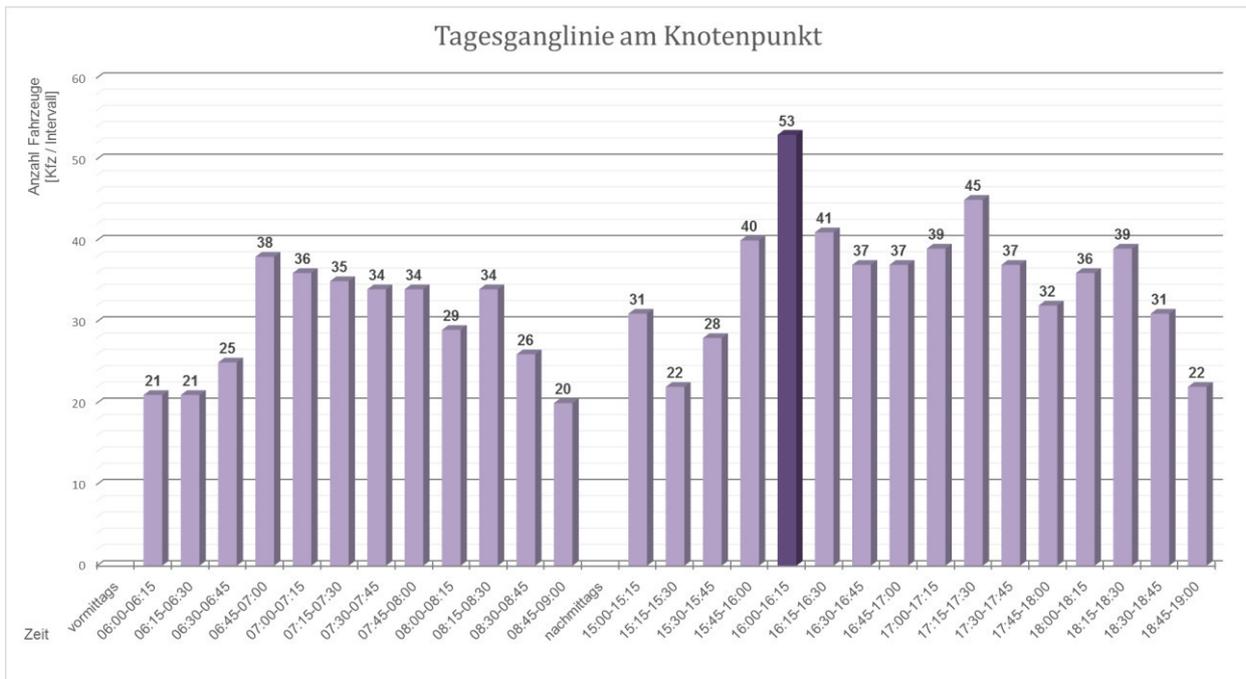


Abbildung 4: Tagesganglinie mit hervorgehobenem Erhebungsintervall (höchste gezählte Kfz-Anzahl) (InfraPro 2020, eigene Darstellung).

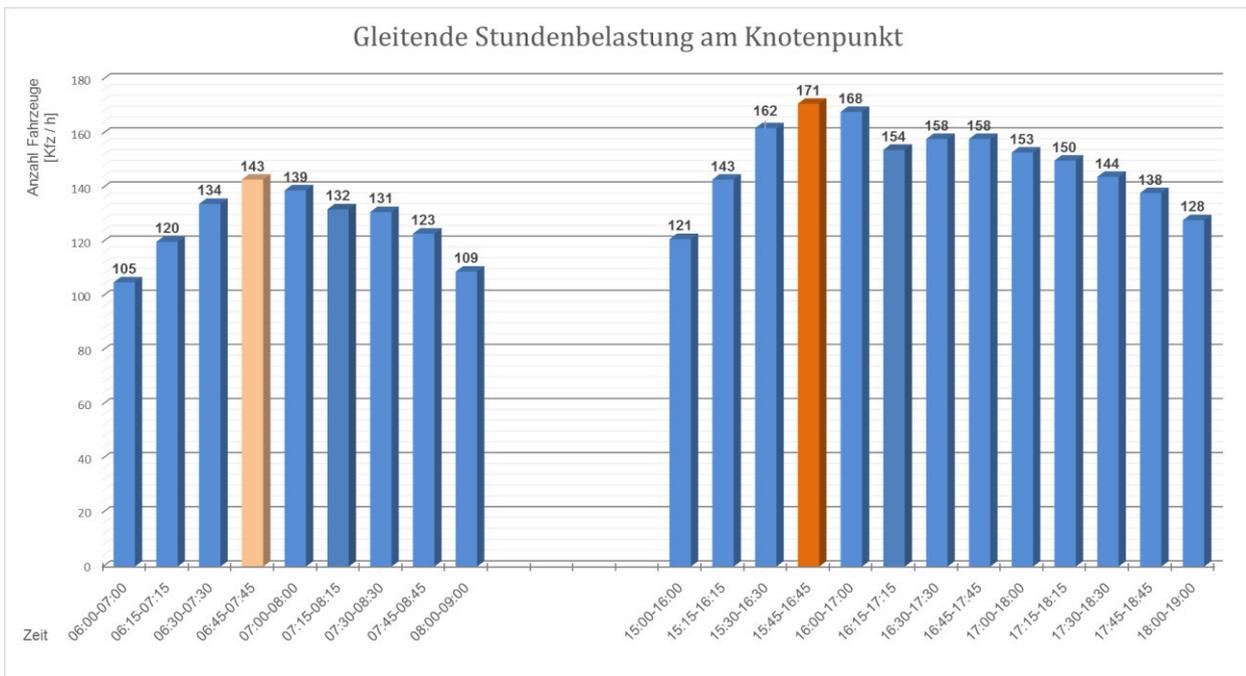


Abbildung 5: Gleitende Stundenerfassung mit hervorgehobenen Spitzenstunden (InfraPro 2020, eigene Darstellung).

Die insgesamt gleitende **Spitzenstunde** wurde im Stundenintervall **zwischen 15:45 Uhr – 16:45 Uhr** ermittelt (171 Kfz/h bzw. 178 Pkw-E/h) und ist zugleich die nachmittägliche Spitzenstunde. Ferner liegt das Zeitintervall 16:00-16:15 Uhr, welches die höchste gezählte Kfz-Anzahl verzeichnet, in der nachmittäglichen gleitenden Spitzenstunde. Im Morgenzeitraum ergab sich die höchste Stundenbelastung in der Stunde zwischen 06:45 Uhr – 07:45 Uhr (143 Kfz/h bzw. 159 Pkw-E/h).



2.3 Hochrechnung der Zählung auf Tageswerte (DTV)

Eingangsgröße beim Nachweis der Verkehrsqualität ist zum einen die auf einen Fahrstreifen bzw. eine Fahrbeziehung bezogene Verkehrsstärke Q mit der Einheit „Kfz pro Stunde“ (Kfz/h) und die Angabe des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV mit der Einheit „Kfz pro 24 Stunden“ (Kfz/24h). Letzterer bezieht sich im Gegensatz zur Verkehrsstärke Q nicht nur auf einen Fahrstreifen, sondern auf den gesamten Fahrbahnquerschnitt (in der Regel die beiden vorhandenen Fahrstreifen).

Nach der ehemals gültigen RAS- Q lässt sich der DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h an einem Normalwerktag) gemäß untenstehender Formel errechnen, wenn sonst keine genaueren Untersuchungen vorliegen:

$DTV = 3,5 * Q_{15-19}$	mit: $Q_{15-19} =$ Verkehrsstärke im Zählzeitraum 15-19 Uhr [Kfz/4h]
-------------------------	--

Die relevante Verkehrsbelastung in der Stundengruppe 15:00 Uhr – 19:00 Uhr beträgt:

$$Q_{15-19} = 570 \text{ Kfz/4h}$$

Entsprechend ergibt sich der DTV:

$$DTV = 3,5 * Q_{15-19} = 3,5 * 570 \text{ Kfz/4h} = 1.995 \text{ Kfz/24h}$$

Ein Vergleich mit der Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausgabe 2015 (Hessen Mobil) zeigt, dass der Abschnitt der Kreisstraße K 134 / Einmündung nach Klein-Bieberau über keinen in der Karte als DTV-Jahresmittelwert eingetragenen Wert verfügt. Anhand der Linienstärke der K 134 in der Verkehrsmengenkarte lässt sich feststellen, dass die Kreisstraße nicht allzu stark befahren sein muss. Als Vergleichswert zu dem oben rechnerisch ermittelten DTV-Wert für die K 134 werden die Werte der umliegenden Messstellen herangezogen (Markierungen in Abbildung 7). Für diese ergibt sich ein gemeinsamer gemittelter **DTV von 2800 Kfz/24h**– Ausreißer hierbei sind die Werte für die Ortsdurchfahrt Ernhofens Richtung Darmstadt sowie die Messstelle zwischen Ernhofen und Ober-Modau (Richtung Ober-Ramstadt) mit höherem Verkehrsaufkommen von über 3.900 bzw. über 4.300 Kfz/24h (orangefarbene Markierungen).

In Relation zu dem Durchschnitts-Vergleichswert DTV von 2.800 Kfz/24h liegt der durch die Knotenpunktzählung rechnerisch ermittelte DTV von 1.995 Kfz/24h unterhalb des DTV-Jahresmittelwertes.

Bei der durchgeführten Knotenpunktzählung ist jedoch die Situation der Sars-Cov-2-Pandemie und den daraus resultierenden Einflüssen auf den Verkehr zu berücksichtigen. Da zum Zeitpunkt der Erhebung keine Beschränkungen mehr bestanden und das öffentliche Leben wieder in normalen Bahnen verlief (Geschäfte und Restaurants geöffnet, Schulunterricht für alle Stufen, Treffen von Gruppen im öffentlichen Raum) wurde nicht mehr von ferienähnlichen Zuständen ausgegangen und eine Erfassung des Verkehrs war durchaus stellvertretend möglich. Valide sowie einheitlich gültige Daten und Aussagen, wie sich der Verkehr aktuell in Deutschland oder Hessen im Vergleich zum Vorjahr darstellt, sind noch nicht verfügbar. Es finden sich Daten zum Verkehrsrückgang in den Monaten März und April 2020, aber auch Meldungen,

dass es seit Mai wieder zu einer Normalität im Verkehr kommt oder „nur noch knapp 30 Prozent weniger Autos und Lastwagen als in Vor-Corona-Zeiten unterwegs“ seien¹.

Um diesen besonderen Umständen gerecht zu werden, wird der rechnerisch ermittelte DTV als ein 80%-Verkehrsaufkommen betrachtet. Dieser Wert wurde als Annäherung gewählt, da es zwar einerseits womöglich noch keinen verkehrlichen Normalzustand (100%) momentan gibt. Andererseits wird es in Modautal, aufgrund der vorherrschenden ländlichen Strukturen, keinen vergleichbaren Rückgang des Individualverkehrs gegeben haben wie beispielsweise in Großstädten oder auf Verbindungsachsen (Autobahnen) dieser untereinander. In ländlich geprägten Gemeinden sind generell weitere Strecken für die tägliche Versorgung, Besuche oder auch zur Arbeit zurückzulegen sowie kein mit Städten vergleichbar engmaschiges ÖPNV-Netz vorhanden und somit die PKW-Nutzung trotz pandemischer Einflüsse als recht stabil anzunehmen.

Auf einen 100%igen „Normalzustand“ hochgerechnet ergibt somit ein DTV von:

$$\begin{aligned} \text{DTV}_{100} &= \text{DTV}_{80} / 0,8 \\ &= (3,5 * Q_{15-19}) / 0,8 = (3,5 * 570 \text{ Kfz/4h}) / 0,8 = \mathbf{1.995 \text{ Kfz/24h}} / 0,8 \\ &= \mathbf{2.494 \text{ Kfz/24h}} \end{aligned}$$

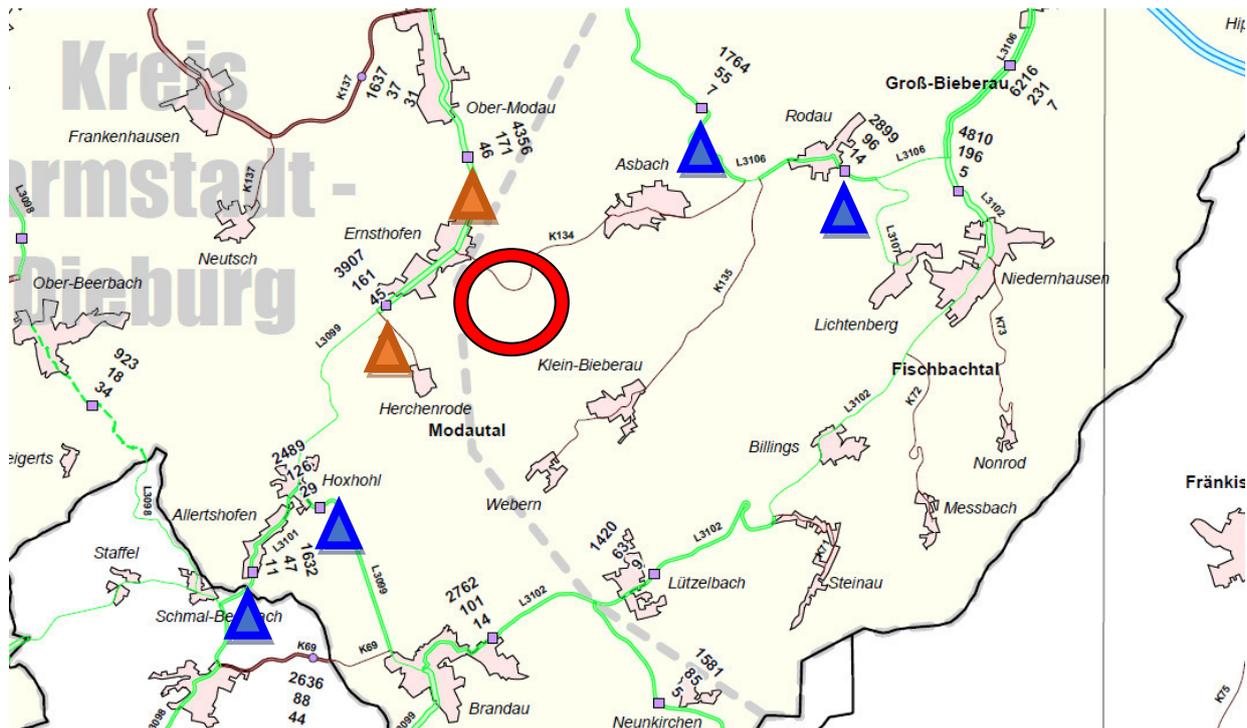


Abbildung 6: Verkehrsmengen in Modautal, Eintragung des Plangebietes (Quelle: HessenMobil 2015 Verkehrsmengenkarte für Hessen. Ausschnitt Gießen/Rhein-Main/Darmstadt).

¹ Aachener Nachrichten, Mai 2020. URL: <https://www.aachener-nachrichten.de/verkehr-nimmt-nach-starkem-rueckgang-in-corona-krise-wieder-zu-aid-50634947>

MDR, Mai 2020, MDR-Datenprojekt. URL: <https://www.mdr.de/nachrichten/osteuropa/land-leute/verkehr-corona-100.html>



Auch der Wert des DTV_{100} , des angenommenen Normalzustandes von 2.494 Kfz/24h liegt unterhalb des aus der Verkehrsmengenkarte ermittelten Wert von 2.800 Kfz/24h, wenngleich er sich dem DTV-Jahresmittelwert annähert und diesem grundlegend entspricht.

3. Verkehrsprognose für das Plangebiet

Für die letzten zwei Jahre (2018 und 2019) sind 90 Feuerwehreinsätze in Modautal zu verzeichnen. 65% der Einsätze waren (technische) Hilfeleistungen und 18% waren Brandeinsätze. 24 der insgesamt 90 Einsätze (ca. 26%) waren Einsätze größerer Ordnung an deren Organisation vier oder mehr Ortsteilfeuerwehren beteiligt waren – somit Großeinsätze.²

Bei der Abschätzung der künftigen Verkehrsbelastung am Knotenpunkt der Kreisstraße K 134/ Einmündung Straße nach Klein-Bieberau durch das geplante Feuerwehrgerätehaus und Katastrophenschutzlager wird zunächst das größtmögliche Verkehrsaufkommen in einem *Worst-Case*-Szenario dargestellt. Hierzu wird der Notfallbetrieb im Zuge eines Großeinsatzes, an dem alle Einsatzkräfte beteiligt sind zum Zeitpunkt des ermittelten nachmittäglichen Spitzenintervalls zu Grunde gelegt.

Mittels der *Worst-Case*-Annahme wird die denkbar ungünstigste Entwicklung am Standort des Planvorhabens bezüglich zeitlicher sowie verkehrlicher Umstände abgebildet, um auf resultierende Folgen vorbereitet zu sein und diese bewältigen zu können. Letztlich ist es aber eine überspitzt dargestellte Situation, die nicht zwingend die realen Verhältnisse abbildet. Im Anschluss erfolgt daher eine Betrachtung des *Average Case*, also ein durchschnittlich eintretender Fall.

3.1 Abschätzung der Verkehrserzeugung

Worst-Case-Szenario

Am Standort des neuen Feuerwehrhauses der Freiwilligen Feuerwehr Modautal-Nord wird mit 55-60 Feuerwehrkräften gerechnet. Bei einer maximalen Anzahl von 60 Feuerwehrkräften und unter der Annahme, dass sich für einen Großeinsatz alle Einsatzkräfte am Standort einfinden ergibt sich ein maximales Verkehrsaufkommen (V_{max}) im Spitzenintervall 16:00-16:15 Uhr von:

$$V_{max} = \text{Spitzenintervall (Kfz/15Min)} + \text{max. 60 anfahrende PKW} = 53 \text{ Kfz} + 60 \text{ Kfz} = \mathbf{113 \text{ Kfz}}$$

Prognoseberechnung der Spitzenstunde und des DTV anhand V_{max} :

$$\text{Spitzenstunde}_{max} (15:45-16:45) = 231 \text{ Kfz/h} \quad (\text{gegenüber vorherigen } 171 \text{ Kfz/h})$$

Die *Worst-Case*-Verkehrsbelastung in der Stundengruppe 15:00 Uhr – 19:00 Uhr beträgt demnach:

$$Q_{15-19 \text{ worst case}} = \mathbf{630 \text{ Kfz/4h}}$$

Entsprechend ergibt sich der DTV für das *Worst-Case*-Szenario:

$$DTV_{\text{worst case}} = (3,5 * Q_{15-19 \text{ worst case}}) / 0,8 = (3,5 * 630 \text{ Kfz/4h}) / 0,8 = \mathbf{2.756 \text{ Kfz/24h}}$$

² Freiwillige Feuerwehr Modautal – Einsätze. URL <https://www.feuerwehr-modautal.de/index.php/einsaetze>

Average-Case-Szenario

Wie bereits beschrieben, bildet das Worst-Case-Szenario keine an reale Verhältnisse angepasste Betrachtungsweise. Denn unter der Annahme, dass sich im Notfallbetrieb 60 Einsatzkräfte zu einem Einsatz in das Plangebiet begeben, müsste konsequenterweise davon ausgegangen werden, dass auch alle Einsatzkräfte auf Einsatzfahrzeugen mitausrücken. Dies ist aufgrund der verfügbaren Einsatzfahrzeuge der Ortsteilfeuerwehren Asbach, Ernsthofen, Klein-Bieberau/Webern und Neutsch (im Bereich Modautal-Nord) nicht möglich:

- 2 Löschfahrzeuge und 1 Mannschaftstransportfahrzeug à 9 Personen Besatzung,
- 3 Tragkraftspritzenfahrzeuge à 6 Personen und
- 1 Gerätewagen à 3 Personen

Es verbleiben somit 36 mitausrückende Einsatzkräfte. Darüber hinaus werden im Normalfall bei einem Großeinsatz vier Einsatzfahrzeuge benötigt, mit durchschnittlich 6 Einsatzkräften pro Fahrzeug. Somit ergibt sich eine anführende Personen- bzw. PKW-Anzahl von 24. Für die Berechnung des *Average Case* wird der Mittelwert der beiden Werte als zu erwartende Größe herangezogen.

Mittelwert = 30 Personen bzw. anführende PKW, im Spitzenintervall 16:00-16:15 Uhr

$$V_{\text{mit}} = \text{Spitzenintervall (Kfz/15Min)} + 30 \text{ anführende PKW} = 53 \text{ Kfz} + 30 \text{ Kfz} = \mathbf{83 \text{ Kfz}}$$

Prognoseberechnung der Spitzenstunde und des DTV anhand V_{mit} :

$$\text{Spitzenstunde}_{\text{mit}} (15:45-16:45) = 201 \text{ Kfz/h} \quad (\text{gegenüber vorherigen } 231 \text{ Kfz/h des } \textit{Worst Case})$$

Die *Average-Case*-Verkehrsbelastung in der Stundengruppe 15:00 Uhr – 19:00 Uhr beträgt demnach:

$$Q_{15-19 \text{ average case}} = \mathbf{600 \text{ Kfz/4h}}$$

Entsprechend ergibt sich der DTV für das *Average-Case*-Szenario:

$$DTV_{\text{average case}} = (3,5 * Q_{15-19 \text{ average case}}) / 0,8 = (3,5 * 600 \text{ Kfz/4h}) / 0,8 = \mathbf{2.625 \text{ Kfz/24h}}$$

3.2 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Da die geplante Feuerwehr Modautal- Nord für fünf Ortsteile zuständig sein wird, wird angenommen, dass sich die Einsatzkräfte über die Ortsteile verteilen und somit aus den drei erfassten Richtungen der Verkehrsströme anteilig in das Plangebiet anfahren werden. Letztlich wird sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die wenig belasteten Verkehrsströme 11 und 12 aufteilen, da diese die abbiegenden Fahrstreifen zum Plangebiet sind. Daraus ergibt sich ein möglicher Einfluss auf die Ströme 3 und 4, die eventuell durch abbiegende Fahrzeuge zu Wartezeiten angehalten sind. Allerdings sind auch diese beiden Verkehrsströme gering belastet. Die am stärksten ausgelasteten Ströme 1 und 2 (K 134) werden nicht beeinträchtigt.

Bei einem Ausrücken der Einsatzfahrzeuge werden zwar alle Verkehrsströme betroffen sein, jedoch kündigen sich Einsatzfahrzeuge durch ihre Sondersignale (Martinhorn und Blaulicht) an, sodass Verkehrsteilnehmer reagieren und sich angepasst defensiv verhalten können.

4. Beurteilung und Fazit

Sowohl das Worst-Case-Szenario mit einem hierfür prognostizierten DTV von **2.756 Kfz/24h** wie auch die abgemilderte Average-Case-Betrachtung mit einem leicht geringeren DTV von **2.625 Kfz/24h** liefern Werte, die mit den Verkehrsmenge der DTV-Jahresmittelwerte von **2.800 Kfz/24h** im Bereich der Planung vereinbar sind bzw. diesem entsprechen. Insgesamt weist die Umgebung um das Plangebiet des Feuerwehrgerätehauses und Katastrophenschutzlagers demnach keine erheblich belasteten Verkehrsströme auf, sodass mit Umsetzung der Planung des neuen Feuerwehrstandorts und daraus erfolgendem Mehrverkehr weiterhin ein ungestörter und problemfreier Verkehrsfluss angenommen werden kann.

Eine einzelne Beurteilung und Berechnung für weitere Szenarien wie Übungen oder Gruppentreffen wurde nicht vorgenommen, da mit dem Worst-Case-Szenario die höchst anzunehmende und in das Plangebiet auf einmal anfahrende Kfz-Anzahl bereits berücksichtigt wurde.

Aufgrund des gering zu erwartenden Verkehrs durch die Planung „Am Sandberg“ werden an dem Knotenpunkt K 134 / Straße Klein-Bieberau keine weiterführenden Maßnahmen zwingend erforderlich. Das berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen wird den Knotenpunkt nicht erheblich belasten, sodass eine vertiefende Überprüfung der Leistungsfähigkeit entfallen kann. Der Knotenpunkt wird auch nach der Umsetzung des Plangebietes in seiner bisherigen Leistungsfähigkeit nicht negativ beeinträchtigt.

Dennoch wird als mögliche verkehrliche Sicherheitsmaßnahme das Aufstellen/Anbringen von Hinweisschildern bezüglich ausrückender Einsatzfahrzeuge am Knotenpunkt vorgeschlagen (s. nachstehende Abbildung 7).



Abbildung 7: Beispiel eines Hinweisschildes „Achtung Feuerwehrausfahrt“ (Quelle: https://media04.lokalkompass.de/article/2016/03/11/9/8042259_XXL.jpg?1557652273).

Mögliche Standorte zum Aufstellen der Hinweisschilder sind in der nachfolgenden Karte eingetragen. Dabei wurden die Sichtbeziehungen der Verkehrsteilnehmer zu den Straßenschildern sowie eine rechtzeitige Wahrnehmung dieser berücksichtigt. Die Entfernung der beiden Schilderstandorte zur Einmündung K 134/ Straße Klein-Bieberau und damit zum Ausfahrtbereich der Einsatzfahrzeuge beträgt jeweils ca. 100 m.

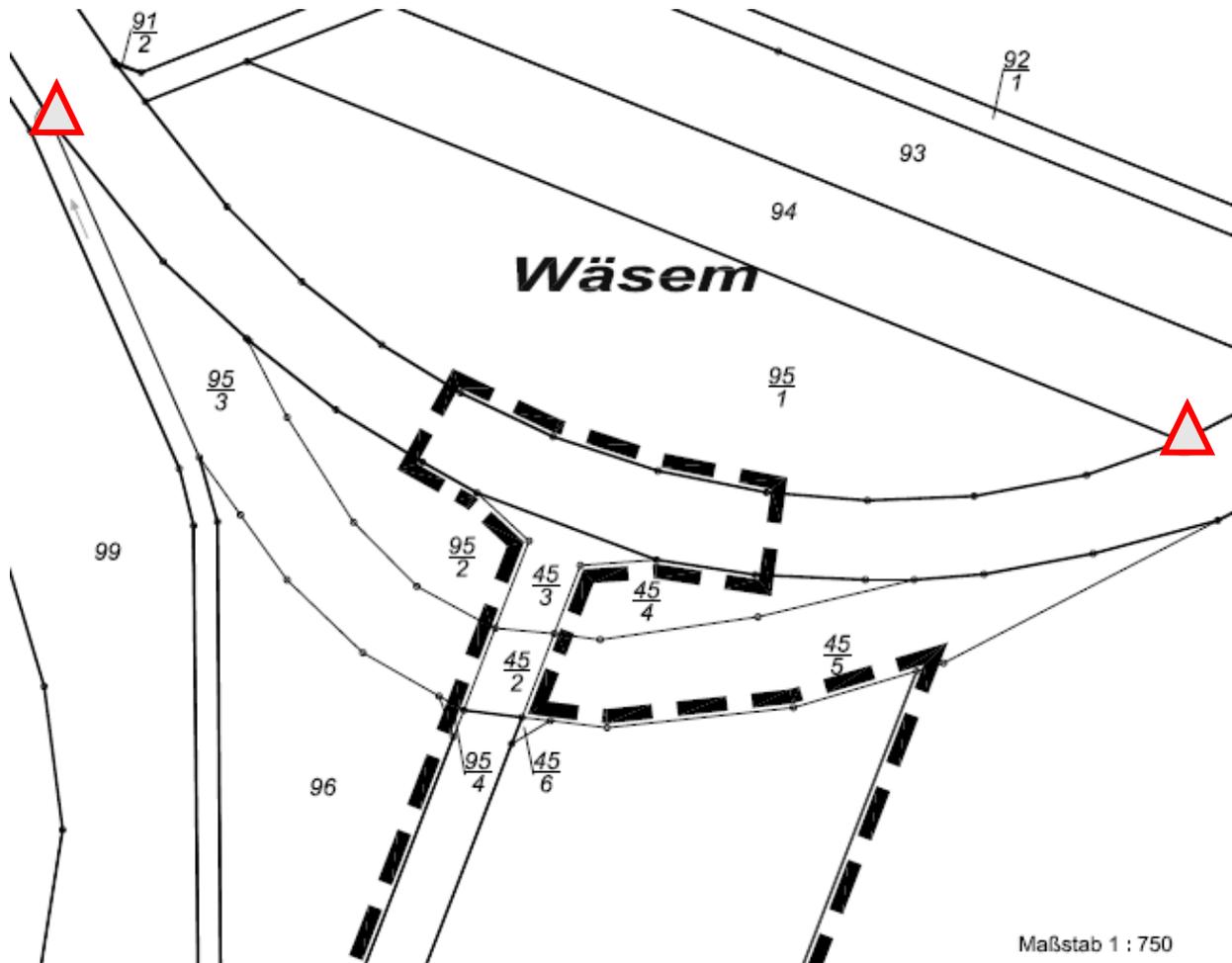


Abbildung 8: Mögliche Standorte der Hinweisschilder, Bebauungsplan "Am Sandberg" (InfraPro 2020, eigene Darstellung).

Hierdurch werden alle Verkehrsteilnehmer stets auf den Standort des Feuerwehrhauses aufmerksam gemacht und vor ausrückenden Fahrzeugen gewarnt sowie für eine Rücksichtnahme sensibilisiert. Einsatzfahrzeuge können durch das defensivere Fahrverhalten früher und besser bemerkt werden und ihre Ausfahrt gelingt schneller, was einen problemfreien Verkehrsfluss fördert.

aufgestellt:

InfraPro Ingenieur GmbH & Co. KG
Lorsch, den 07.07.2020

i. A. Hannah Rabea Roth
M. Sc., Geographie

- Anhang -



Anhang: Tabelle, Kfz-Anzahl und PKW-Einheiten je Strom und je 15-Minuten-Intervall

[Strom 1]											
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad	Summe Kfz	Summe Pkw-E			Summe Kfz
06:00-06:15	0	8	0	2	0	0	10	12	06:00-07:00		39
06:15-06:30	0	2	1	0	0	0	3	3,5	06:15-07:15		43
06:30-06:45	0	9	0	0	0	0	9	9	06:30-07:30		52
06:45-07:00	1	14	0	1	1	0	17	18,5	06:45-07:45		56
07:00-07:15	0	11	2	1	0	0	14	16	07:00-08:00		51
07:15-07:30	0	11	0	0	1	0	12	13	07:15-08:15		54
07:30-07:45	0	10	1	1	1	0	13	15,5	07:30-08:30		54
07:45-08:00	0	10	1	0	1	0	12	13,5	07:45-08:45		50
08:00-08:15	0	16	0	1	0	0	17	18	08:00-09:00		44
08:15-08:30	0	10	0	0	2	0	12	14			
08:30-08:45	0	6	2	0	1	0	9	11			
08:45-09:00	0	5	0	1	0	0	6	7			
15:00-15:15	0	6	1	0	0	0	7	7,5	15:00-16:00		43
15:15-15:30	0	10	0	0	1	0	11	12	15:15-16:15		53
15:30-15:45	0	9	0	0	0	1	9	9	15:30-16:30		58
15:45-16:00	0	13	3	0	0	0	16	17,5	15:45-16:45		63
16:00-16:15	1	15	0	1	0	0	17	17,5	16:00-17:00		61
16:15-16:30	0	15	0	1	0	0	16	17	16:15-17:15		59
16:30-16:45	3	9	0	1	1	0	14	14,5	16:30-17:30		64
16:45-17:00	2	10	1	0	1	0	14	14,5	16:45-17:45		62
17:00-17:15	0	13	1	1	0	0	15	16,5	17:00-18:00		61
17:15-17:30	0	21	0	0	0	0	21	21	17:15-18:15		63
17:30-17:45	0	10	1	0	1	0	12	13,5	17:30-18:30		58
17:45-18:00	1	10	0	1	1	0	13	14,5	17:45-18:45		61
18:00-18:15	0	16	1	0	0	2	17	17,5	18:00-19:00		58
18:15-18:30	0	15	1	0	0	0	16	16,5			
18:30-18:45	1	13	0	1	0	0	15	15,5			
18:45-19:00	1	8	1	0	0	0	10	10			

[Strom 11]											
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad					
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	06:00-07:00		3
06:15-06:30	0	1	0	0	0	0	1	1	06:15-07:15		4
06:30-06:45	0	1	0	0	0	0	1	1	06:30-07:30		3
06:45-07:00	0	1	0	0	0	0	1	1	06:45-07:45		2
07:00-07:15	0	1	0	0	0	0	1	1	07:00-08:00		3
07:15-07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	07:15-08:15		5
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	07:30-08:30		8
07:45-08:00	0	1	0	1	0	0	2	3	07:45-08:45		10
08:00-08:15	0	2	1	0	0	0	3	3,5	08:00-09:00		10
08:15-08:30	1	2	0	0	0	0	3	2,5			
08:30-08:45	0	1	0	1	0	0	2	3			
08:45-09:00	0	2	0	0	0	0	2	2			
15:00-15:15	2	1	0	0	0	0	3	2	15:00-16:00		18
15:15-15:30	0	1	0	1	0	0	2	3	15:15-16:15		23
15:30-15:45	0	4	0	0	0	0	4	4	15:30-16:30		24
15:45-16:00	0	9	0	0	0	0	9	9	15:45-16:45		26
16:00-16:15	0	8	0	0	0	0	8	8	16:00-17:00		22
16:15-16:30	0	2	1	0	0	0	3	3,5	16:15-17:15		22
16:30-16:45	0	5	0	1	0	0	6	7	16:30-17:30		25
16:45-17:00	0	5	0	0	0	0	5	5	16:45-17:45		27
17:00-17:15	0	6	1	1	0	0	8	9,5	17:00-18:00		26
17:15-17:30	0	6	0	0	0	0	6	6	17:15-18:15		22
17:30-17:45	0	8	0	0	0	0	8	8	17:30-18:30		20
17:45-18:00	0	4	0	0	0	0	4	4	17:45-18:45		17
18:00-18:15	0	4	0	0	0	0	4	4	18:00-19:00		15
18:15-18:30	0	4	0	0	0	0	4	4			
18:30-18:45	0	5	0	0	0	0	5	5			
18:45-19:00	0	2	0	0	0	0	2	2			

[Strom 2]											
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad	Summe Kfz	Summe Pkw-E			Summe Kfz
06:00-06:15	0	3	1	0	1	0	5	6,5	06:00-07:00		41
06:15-06:30	0	9	0	1	0	0	10	11	06:15-07:15		53
06:30-06:45	0	7	0	2	1	0	10	13	06:30-07:30		60
06:45-07:00	0	15	1	0	0	0	16	16,5	06:45-07:45		67
07:00-07:15	0	15	0	1	1	0	17	19	07:00-08:00		70
07:15-07:30	0	15	0	0	2	0	17	19	07:15-08:15		58
07:30-07:45	0	12	1	4	0	0	17	21,5	07:30-08:30		57
07:45-08:00	0	15	1	2	1	0	19	22,5	07:45-08:45		50
08:00-08:15	0	4	0	1	0	0	5	6	08:00-09:00		40
08:15-08:30	0	13	1	1	1	0	16	18,5			
08:30-08:45	0	8	1	0	1	0	10	11,5			
08:45-09:00	0	7	0	1	1	0	9	11			
15:00-15:15	0	18	0	0	0	0	18	18	15:00-16:00		51
15:15-15:30	0	4	1	1	0	0	6	7,5	15:15-16:15		58
15:30-15:45	0	14	0	0	0	0	14	14	15:30-16:30		66
15:45-16:00	0	11	1	1	0	0	13	14,5	15:45-16:45		65
16:00-16:15	2	22	1	0	0	0	25	24,5	16:00-17:00		64
16:15-16:30	2	12	0	0	0	1	14	13	16:15-17:15		52
16:30-16:45	0	11	1	1	0	0	13	14,5	16:30-17:30		52
16:45-17:00	2	8	1	0	1	0	12	12,5	16:45-17:45		52
17:00-17:15	0	11	1	1	0	0	13	14,5	17:00-18:00		49
17:15-17:30	2	12	0	0	0	0	14	13	17:15-18:15		48
17:30-17:45	0	12	1	0	0	3	13	13,5	17:30-18:30		50
17:45-18:00	0	9	0	0	0	0	9	9	17:45-18:45		47
18:00-18:15	0	11	1	0	0	0	12	12,5	18:00-19:00		45
18:15-18:30	1	15	0	0	0	0	16	15,5			
18:30-18:45	0	10	0	0	0	0	10	10			
18:45-19:00	0	6	1	0	0	0	7	7,5			

[Strom 12]											
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad					
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	06:00-07:00		0
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	06:15-07:15		0
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	06:30-07:30		0
06:45-07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	06:45-07:45		0
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	07:00-08:00		0
07:15-07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	07:15-08:15		0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	07:30-08:30		0
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	07:45-08:45		0
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	08:00-09:00		0
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	0	0			
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	0	0			
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0			
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	15:00-16:00		0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	15:15-16:15		1
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	15:30-16:30		1
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	15:45-16:45		4
16:00-16:15	0	1	0	0	0	0	1	1	16:00-17:00		5
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	16:15-17:15		5
16:30-16:45	0	3	0	0	0	0	3	3	16:30-17:30		5
16:45-17:00	0	1	0	0	0	0	1	1	16:45-17:45		2
17:00-17:15	0	1	0	0	0	0	1	1	17:00-18:00		3
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	17:15-18:15		3
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	17:30-18:30		4
17:45-18:00	0	2	0	0	0	0	2	2	17:45-18:45		4
18:00-18:15	0	1	0	0	0	0	1	1	18:00-19:00		4
18:15-18:30	0	1	0	0	0	0	1	1			
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0			
18:45-19:00	0	2	0	0	0	0	2	2			



[Strom 3]												
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad	Summe Kfz	Summe Pkw-E			Summe Kfz	
06:00-06:15	0	4	0	0	0	0	4	4			06:00-07:00	18
06:15-06:30	0	7	0	0	0	0	7	7			06:15-07:15	18
06:30-06:45	0	5	0	0	0	0	5	5			06:30-07:30	16
06:45-07:00	0	2	0	0	0	0	2	2			06:45-07:45	14
07:00-07:15	0	4	0	0	0	0	4	4			07:00-08:00	13
07:15-07:30	0	5	0	0	0	2	5	5			07:15-08:15	13
07:30-07:45	0	3	0	0	0	0	3	3			07:30-08:30	11
07:45-08:00	0	1	0	0	0	0	1	1			07:45-08:45	12
08:00-08:15	0	4	0	0	0	0	4	4			08:00-09:00	14
08:15-08:30	0	3	0	0	0	0	3	3				
08:30-08:45	0	4	0	0	0	0	4	4				
08:45-09:00	0	2	0	1	0	1	3	4				
15:00-15:15	0	2	0	1	0	0	3	4			15:00-16:00	9
15:15-15:30	1	2	0	0	0	0	3	2,5			15:15-16:15	6
15:30-15:45	0	1	0	0	0	0	1	1			15:30-16:30	9
15:45-16:00	0	1	1	0	0	0	2	2,5			15:45-16:45	9
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0			16:00-17:00	11
16:15-16:30	0	6	0	0	0	0	6	6			16:15-17:15	13
16:30-16:45	0	1	0	0	0	0	1	1			16:30-17:30	11
16:45-17:00	0	4	0	0	0	0	4	4			16:45-17:45	13
17:00-17:15	0	2	0	0	0	0	2	2			17:00-18:00	13
17:15-17:30	0	3	1	0	0	1	4	4,5			17:15-18:15	13
17:30-17:45	0	3	0	0	0	0	3	3			17:30-18:30	11
17:45-18:00	1	3	0	0	0	1	4	3,5			17:45-18:45	8
18:00-18:15	0	2	0	0	0	0	2	2			18:00-19:00	5
18:15-18:30	0	2	0	0	0	0	2	2				
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0				
18:45-19:00	0	1	0	0	0	0	1	1				

[Strom 4]												
Zeit	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Rad						
06:00-06:15	0	2	0	0	0	0	2	2			06:00-07:00	4
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	0	0			06:15-07:15	2
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	0	0			06:30-07:30	3
06:45-07:00	0	2	0	0	0	0	2	2			06:45-07:45	4
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	0	0			07:00-08:00	2
07:15-07:30	0	1	0	0	0	0	1	1			07:15-08:15	2
07:30-07:45	0	1	0	0	0	0	1	1			07:30-08:30	1
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	0	0			07:45-08:45	1
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	0			08:00-09:00	1
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	0	0				
08:30-08:45	0	0	0	0	1	0	1	2				
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0				
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0			15:00-16:00	0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0			15:15-16:15	2
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0			15:30-16:30	4
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0			15:45-16:45	4
16:00-16:15	0	2	0	0	0	0	2	2			16:00-17:00	5
16:15-16:30	0	2	0	0	0	0	2	2			16:15-17:15	3
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0			16:30-17:30	1
16:45-17:00	0	1	0	0	0	0	1	1			16:45-17:45	2
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0			17:00-18:00	1
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0			17:15-18:15	1
17:30-17:45	0	1	0	0	0	0	1	1			17:30-18:30	1
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0			17:45-18:45	1
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0			18:00-19:00	1
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0				
18:30-18:45	0	1	0	0	0	0	1	1				
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0				