

Erläuterungsbericht und Überstauberechnung B Plan 15 Gemeinde Elmenhorst

Niederschlagswasser:

Das anfallende Niederschlagswasser des B Plan Nr. 15 in der Gemeinde Elmenhorst kann nicht in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.

Aufgrund des Bodengutachtens ist eigentlich keine Versickerung auf den Grundstücken möglich, nach Rücksprache mit der unteren Wasserbehörde ist jedoch davon auszugehen, dass eine gewisse Versickerung in Erdmulden und auch Verdunstung trotzdem erfolgt.

Es ist daher geplant einen Teil des Niederschlagswassers über Erdmulden zu versickern und zwischengeschaltet ein Regenrückhaltebecken zu errichten aus der dann eine zeitverzögerte Einleitung in den herzustellenden Graben erfolgt.

Das RRHB leitet das Niederschlagswasser in einen neuen Graben parallel zur östlichen Grundstücksgrenze der landwirtschaftlichen Fläche (an der östlichen Grundstücksgrenze des B Planes) in Richtung Norden hier sind Verhandlungen mit dem Eigentümer zu führen.

Die Ermittlung der max. befestigten Flächen für die Niederschlagsmengen wurde wie folgt ermittelt:

Gesamtfläche B Plan 15	=	9.370 m ²
Davon Flächen für Wohnbebauung	=	6.080 m ²
Verkehrsfläche		180 m ²
Grünflächen	=	2.470 m ²
RRHB		<u>640 m²</u>
Insgesamt		6.370 m ²

Bei einer Grundflächenzahl von 0,25 sind für die Häuser eine max. befestigte Fläche von:

Dacheindeckung mit Pfannen

$$6.080 \times 0,25 = 1.520 \text{ m}^2$$

z. zgl. 50 % für Wege und Nebengebäude auf den Grundstücken

$$1.520 \text{ m}^2 \times 0,50 = 760 \text{ m}^2$$

Davon 50 % als begrünte Carports

$$380 \text{ m}^2$$

Und 50 % als offenes Pflaster

$$380 \text{ m}^2$$

z.zgl. Verkehrsflächen

$$180 \text{ m}^2$$

Gesamt befestigt

$$2.460 \text{ m}^2$$

Überstauberechnung Grundlagen:

Dachflächen

Abflussbeiwert für Dachflächen 1,0

$$A_{\text{red}} = 1.520 \text{ m}^2 \times 1,0 = 1.520,00 \text{ m}^2$$

Verkehrsflächen

Abflussbeiwert für offenporiges Betonsteinpflaster 0,9

$$A_{\text{red}} = 180 \text{ m}^2 \times 0,40 = 72,00 \text{ m}^2$$

Nebengebäude

Abflussbeiwert für Gründachflächen 0,50

$$A_{\text{red}} = 380 \text{ m}^2 \times 0,50 = 190,00 \text{ m}^2$$

Nebenflächen Wege und Terrassen

Abflussbeiwert für offenporiges Betonsteinpflaster 0,4

$$A_{\text{red}} = 380 \text{ m}^2 \times 0,40 = 152,00 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{red gesamt}} = 1.934,00 \text{ m}^2 \text{ gerundet } 1.935 \text{ m}^2$$

**Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 Formel 20
Gem. KOSTRA DWD 2020 für Elmenhorst**

Außerhalb der Gebäude mit $r_{(5,30)} = 463,3 \text{ l/sha}$ und $r_{(5,2)} = 246,7 \text{ l/sha}$

$$V_{\text{Rück}} = (A_{\text{ges}} \times r_{(D,30)} - (r_{(D,2)} \times A_{\text{Grdst}} \times C_{\text{Grdst}} + r_{(D,2)} \times A_{\text{FaG}} \times C_{s,\text{FaG}})) \times D \times 0,06 / 10000$$

$$V_{\text{Rück}} = ((2.460 \times 463,3/10000) - (246,7 \times 1.935/10000)) \times 5 \times 0,06$$

$$V_{\text{Rück}} = (113,97 - 47,74) \times 5 \times 0,06 = 19,87 \text{ m}^3$$

Außerhalb der Gebäude mit $r_{(10,30)} = 300 \text{ l/sha}$ und $r_{(10,2)} = 158,3 \text{ l/sha}$

$$V_{\text{Rück}} = ((2.460 \times 300 / 10000) - (158,3 \times 1.935/10000)) \times 10 \times 0,06$$

$$V_{\text{Rück}} = (73,80 - 30,63) \times 10 \times 0,06 = 25,90 \text{ m}^3$$

Außerhalb der Gebäude mit $r_{(15,30)} = 228,9 \text{ l/sha}$ und $r_{(15,2)} = 121,1 \text{ l/sha}$

$$V_{\text{Rück}} = ((2.460 \times 228,9/10000) - (121,1 \times 1.935/10000)) \times 15 \times 0,06$$

$$V_{\text{Rück}} = (56,31 - 23,43) \times 15 \times 0,06 = 29,59 \text{ m}^3$$

Max Wert bei $r_{15,30} = 29,59 \text{ m}^3$ z.zgl. aus Muldenberechnung

$$V_{\text{erf}} = 74,375 \text{ m}^3 \quad V_{\text{vorh}} = 44,55 \text{ m}^3 = 29,83 \text{ m}^3$$

$$\underline{\text{Insgesamt RRHB } V_{\text{erf}} = 29,59 + 29,83 = 59,42 \text{ m}^3}$$

Rückhaltevolumen geplant

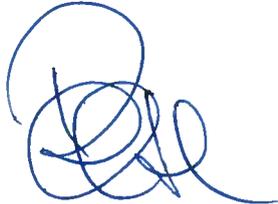
Wsp 150 m² + Sohle 100 m² = 125 m² i.M. x t= 0,50 m = 62,50 m³

V_{vorh.} = 62,50 m³ > V_{erf.} = 59,42 m³

Der Graben hinter dem RRHB verläuft auf ca. 285 m in Richtung Norden.

Als Anlage ist eine Berechnung zur Muldenversickerung beigefügt, damit wird nachgewiesen, dass die Mulde auf dem Grundstück B Plan 15 z.zgl. RRHB und dann der o.g. Graben, eine ausreichende Möglichkeit zur Versickerung darstellt.

Krummesse, den 13.06.2024



Erschließung B Plan 15 in der Gemeinde Elmenhorst

Hier: Erläuterung für die Berechnung nach A-RW 1

Der B Plan 15 in der Gemeinde Elmenhorst beinhaltet den Neubau von 8 Einfamilienhäuser.

Grundsätzlich ist eine Versickerung in dem B Plan gem. Aussage des Bodengutachters nicht möglich. Ein Anschluss des Niederschlagswassers an die MW Leitung im Lankener Weg aufgrund der Auslastung der Kläranlage lt. Wasserbehörde nicht möglich.

Rein rechnerisch kann bei einem kf-Wert von 5×10^{-6} eine teilweise Versickerung in einer Mulde über den Oberboden nachgewiesen werden, hier ist eine Zustimmung seitens der Wasserbehörde teilweise möglich. Das Niederschlagswasser wird ansonsten über ein RRHB als Erdbauwerk mit einem definierten Überlauf in einen herzustellenden Sickergraben östlich des B Planes an der Grundstücksgrenze der landwirtschaftlichen Fläche eingeleitet. Der Graben wird in Richtung Norden auf ca. 280 m hergestellt. Bis zum Grüngürtel ganz im Norden der landwirtschaftlichen Flächen. Der Graben wird so hergestellt, dass der Teich auf dem Gelände der Feuerwehr nicht eingestaut werden kann.

Variante 1 : Die bestehende Bebauung besteht aus 2 geschossigen Gebäuden deren Dächer einschl. der Dächer der Garagen- oder Carportanlagen werden mit extensiver Begrünung ($D < 15 \text{ cm}$) hergestellt.

Die Befestigung der Fahr- und Gehwege und Terrassen wird mit durchlässigem, offenporigem Pflaster hergestellt.

Die Dächer zur nördlichen Grundstücksgrenze leitet das Niederschlagswasser in eine Mulde in der Grünfläche, die bis zum RRHB hergestellt wird. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung ebenfalls in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.

Der gesamte B Plan 15 beinhaltet eine Fläche von ca. 9.380 m^2 .

Davon sind 7.109 m^2 Grünflächen und Gärten vorgesehen.

Die Dächer der Häuser und Garagen haben eine Fläche von 1.515 m^2

Die Fahr- und Gehwege sowie Terrassen haben eine Fläche von ca. 755 m^2

Daraus ergibt sich eine befestigte Fläche mit insgesamt = 2.270 m^2

Die Einstufung als Fall 1 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $< 5 \%$ zu den Referenzdaten = keine weiteren Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 2 bedeutet zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von 5% bis 15% zu den Referenzdaten = es sind kleinere bis mittlere Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 3 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $> 15 \%$ zu den Referenzdaten = es sind extreme Anforderungen erforderlich.

Als Berechnungsgrundlagen wurden für die Ermittlung der Wasserhaushaltsänderung durch Bebauung hier A RW 1 folgende Annahmen getroffen:

1. Die Hauptdächer und die Nebendächer werden als extensiv begrünte Dächer mit einer Substratschicht von < 15 cm und das Niederschlagswasser für die Gartennutzung, mit Überlauf und teilweiser Versickerung in einer Mulde in der nördlichen Grünfläche mit Überlauf in ein RRHB und anschließender Einleitung in einen Graben an der nordöstlichen Grundstücksgrenze der angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche.
2. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.
3. Die Gehwege und Terrassen werden mit Betonsteinpflaster (offenporiges) Pflaster befestigt, die in den Grünflächen über die Fläche versickern.

Daher sind lt. beigefügter Berechnung die wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser für den B Plan 15 mit den o.g. Befestigungen als Fall 1: weitgehend natürlich eingestuft es sind keine weiteren Nachweise erforderlich

Als Abflusswirksamer Flächenanteil sind als Referenzzustand 0,030 ha = 3,00 %
In dem B Plan 0,020 ha = 2,32 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,010 ha und 0,68 % Differenz unterschritten

Als Versickerungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand 0,270 ha = 28,30 %
In dem B Plan 0,300 ha = 32,39 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,040 ha = 4,09 % Differenz überschritten

Als Verdunstungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand 0,640 ha = 68,70 %
In dem B Plan 0,610 ha = 65,29 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,030 ha = 3,41 % Differenz unterschritten

Diese Variante wird vermutlich bei dem Grundstücksverkauf umzusetzen sein.

Variante 2: Die bestehende Bebauung besteht aus 2 geschossigen Gebäuden deren Dächer als Steildach mit Ziegel oder Betonpfannen eingedeckt sind, die Dächer der Garagen- oder Carportanlagen werden mit extensiver Begrünung (D < 15 cm) hergestellt.

Die Befestigung der Fahr- und Gehwege und Terrassen wird mit durchlässigem, offenporigem Pflaster hergestellt.

Die Dächer zur nördlichen Grundstücksgrenze leitet das Niederschlagswasser in eine Mulde in der Grünfläche, die bis zum RRHB hergestellt wird. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung ebenfalls in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.

Der gesamte B Plan 15 beinhaltet eine Fläche von ca. 9.380 m².

Davon sind 7.109 m² Grünflächen und Gärten vorgesehen.

Die Dächer der Häuser und Garagen haben eine Fläche von 1.515 m²

Die Fahr- und Gehwege sowie Terrassen haben eine Fläche von ca. 755 m²

Daraus ergibt sich eine befestigte Fläche mit insgesamt = 2.270 m²

Die Einstufung als Fall 1 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $< 5\%$ zu den Referenzdaten = keine weiteren Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 2 bedeutet zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von 5% bis 15% zu den Referenzdaten = es sind kleinere bis mittlere Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 3 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $> 15\%$ zu den Referenzdaten = es sind extreme Anforderungen erforderlich.

Als Berechnungsgrundlagen wurden für die Ermittlung der Wasserhaushaltsänderung durch Bebauung hier A RW 1 folgende Annahmen getroffen:

1. Die Hauptdächer werden mit Dachpfannen aus Ziegel oder Beton eingedeckt, kein Metall, das Niederschlagswasser wird für die Gartennutzung verwendet mit Überlauf und teilweise Versickerung in einer Mulde in der nördlichen Grünfläche mit Überlauf in ein RRHB und anschließender Einleitung in einen Graben an der nordöstlichen Grundstücksgrenze der angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche.
2. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.
3. Die Nebendächer, Garagen oder Carport oder Gartenhäuschen, werden als extensiv begrünte Dächer mit einer Substratschicht von $< 15\text{ cm}$ mit anschließender Flächenversickerung
4. Die Zufahrten Gehwege und Terrassen werden mit Betondrainsteinpflaster (offenporiges) Pflaster befestigt, die in den Grünflächen über die Fläche versickern.

Daher sind lt. beigefügter Berechnung die wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser für den B Plan 15 mit den o.g. Befestigungen als Fall 2: deutlich geschädigt eingestuft weitere Nachweise sind mit der Wasserbehörde abzustimmen.

Als Abflusswirksamer Flächenanteil sind als Referenzzustand $0,030\text{ ha} = 3,00\%$

In dem B Plan $0,020\text{ ha} = 2,40\%$

Im B Plan wird der Wert mit $0,010\text{ ha}$ und $0,60\%$ Differenz unterschritten

Als Versickerungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand $0,270\text{ ha} = 28,30\%$

In dem B Plan $0,370\text{ ha} = 39,00\%$

Im B Plan wird der Wert mit $0,100\text{ ha} = 10,70\%$ Differenz überschritten

Als Verdunstungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand $0,640\text{ ha} = 68,70\%$

In dem B Plan $0,550\text{ ha} = 58,60\%$

Im B Plan wird der Wert mit $0,090\text{ ha} = 10,10\%$ Differenz unterschritten

Variante 3: Die bestehende Bebauung besteht aus 2 geschossigen Gebäuden deren Dächer als Steildach mit Ziegel oder Betonpfannen eingedeckt sind, die Dächer der Garagen- oder Carportanlagen werden mit extensiver Begrünung ($D < 15 \text{ cm}$) hergestellt.

Die Befestigung der Fahr- und Gehwege und Terrassen wird mit durchlässigem, offenporigem Pflaster hergestellt.

Die Dächer zur nördlichen Grundstücksgrenze leitet das Niederschlagswasser in eine Mulde in der Grünfläche, die bis zum RRHB hergestellt wird. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung ebenfalls in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.

Der gesamte B Plan 15 beinhaltet eine Fläche von ca. 9.380 m^2 .

Davon sind 7.109 m^2 Grünflächen und Gärten vorgesehen.

Die Dächer der Häuser und Garagen haben eine Fläche von 1.515 m^2

Die Fahr- und Gehwege sowie Terrassen haben eine Fläche von ca. 755 m^2

Daraus ergibt sich eine befestigte Fläche mit insgesamt = 2.270 m^2

Die Einstufung als Fall 1 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $< 5 \%$ zu den Referenzdaten = keine weiteren Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 2 bedeutet zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von 5% bis 15% zu den Referenzdaten = es sind kleinere bis mittlere Anforderungen erforderlich

Die Einstufung als Fall 3 bedeutet

zulässige Veränderungen im Wasserhaushalt von $> 15 \%$ zu den Referenzdaten = es sind extreme Anforderungen erforderlich.

Als Berechnungsgrundlagen wurden für die Ermittlung der Wasserhaushaltsänderung durch Bebauung hier A RW 1 folgende Annahmen getroffen:

1. Die Hauptdächer werden mit Dachpfannen aus Ziegel oder Beton eingedeckt, kein Metall, das Niederschlagswasser wird in einer Mulde in der nördlichen Grünfläche mit Überlauf in ein RRHB und anschließender Einleitung in einen Graben an der nordöstlichen Grundstücksgrenze der angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche.
2. Die südlichen Dachflächen werden über offene Rinnen oder in einer RW Leitung in das RRHB an der östlichen Grundstücksgrenze eingeleitet.
3. Die Nebendächer, Garagen oder Carport oder Gartenhäuschen, werden als extensiv begrünte Dächer mit einer Substratschicht von $< 15 \text{ cm}$ mit anschließender Flächenversickerung
4. Die Zufahrten Gehwege und Terrassen werden mit Betondrainsteinpflaster (offenporiges) Pflaster befestigt, die in den Grünflächen über die Fläche versickern.

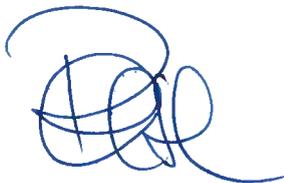
Daher sind lt. beigefügter Berechnung die wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser für den B Plan 15 mit den o.g. Befestigungen als Fall 2: deutlich geschädigt eingestuft weitere Nachweise sind mit der Wasserbehörde abzustimmen.

Als Abflusswirksamer Flächenanteil sind als Referenzzustand 0,030 ha = 3,00 %
In dem B Plan 0,060 ha = 6,58 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,030 ha und 3,58 % Differenz überschritten

Als Versickerungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand 0,270 ha = 28,30 %
In dem B Plan 0,340 ha = 36,61 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,080 ha = 8,31 % Differenz überschritten

Als Verdunstungswirksamer Flächenanteil ist lt. Referenzzustand 0,640ha = 68,70 %
In dem B Plan 0,530 ha = 56,81 %
Im B Plan wird der Wert mit 0,110 ha = 11,89 % Differenz unterschritten

Krummesse, den 13.06.2024

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

1.1

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B Plan 15 Elmenhorst
Naturraum: Herzogtum-Lauenburg
Landkreis/Region: Herzogtum-Lauenburg Nord (H-11)

Variante 1

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,938

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,00	0,028	28,30	0,265	68,70	0,644

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a - g - v -Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: Gesamt

Fläche: 0,938 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm	0,152	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)
durchlässiges Pflaster	0,075	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,0281	28,30	0,2655	68,70	0,6444
Summe veränderter Zustand	2,32	0,0218	32,39	0,3038	65,29	0,6124
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,68	-0,0064	4,09	0,0383	-3,41	-0,0320

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Gesamt gilt als weitgehend natürlich eingehalten (Fall 1).

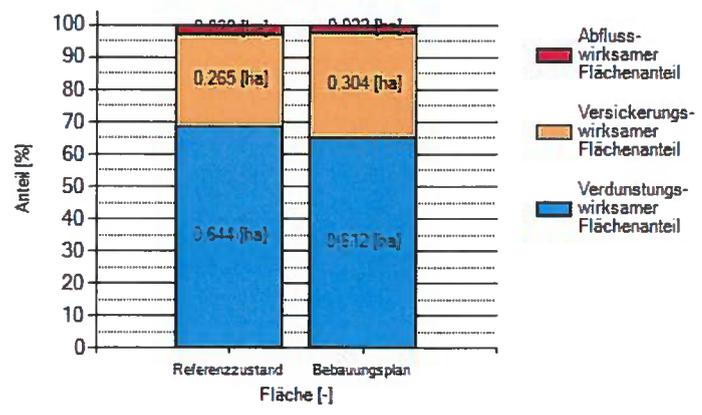
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 0,938 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,030	28,30	0,270	68,70	0,640
Summe veränderter Zustand	2,32	0,020	32,39	0,300	65,29	0,610
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,68	-0,010	4,09	0,040	-3,41	-0,030
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Ja		Ja		Ja	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B Plan 15 Elmenhorst ergeben einen weitgehend natürlich eingehaltenen Wasserhaushalt.

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 1 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

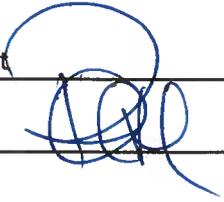
Name des Unternehmens/Büros

KATJA REESE · INGENIEURBÜRO
DIPLOM-INGENIEURIN FÜR TIEFBAU
LÜBECKER STR. 56 · 23628 KRUMMESSE · TEL. 0 45 08 / 74 57

Ort und Datum

Unterschrift

Krummesse 13.06.2024



2.1

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B Plan 15 Elmenhorst
Naturraum: Herzogtum-Lauenburg
Landkreis/Region: Herzogtum-Lauenburg Nord (H-11)

Variante 2

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,938

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,00	0,028	28,30	0,265	68,70	0,644

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a - g - v -Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

2.2

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: Gesamt

Fläche: 0,938 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	0,132	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,020	Flächenversickerung
durchlässiges Pflaster	0,075	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,0281	28,30	0,2655	68,70	0,6444
Summe veränderter Zustand	2,39	0,0225	39,01	0,3659	58,60	0,5497
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,61	-0,0057	10,71	0,1004	-10,10	-0,0947

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Gesamt ist deutlich geschädigt (Fall 2).

2.3

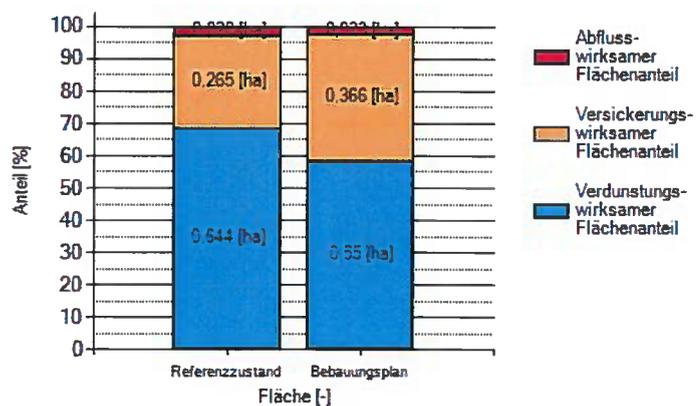
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 0,938 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,030	28,30	0,270	68,70	0,640
Summe veränderter Zustand	2,40	0,020	39,00	0,370	58,60	0,550
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,60	-0,010	10,70	0,100	-10,10	-0,090
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Ja		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B Plan 15 Elmenhorst ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

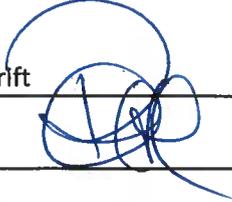
Name des Unternehmens/Büros

KATJA REESE • INGENIEURBÜRO

DIPLOM-INGENIEURIN FÜR TIEFBAU
LÜBECKER STR. 56 • 23628 KRUMMESSE • TEL. 0 45 08 / 74 57

Ort und Datum

Unterschrift

Krummesse B, 06.02.24 

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B Plan 15 Elmenhorst
Naturraum: Herzogtum-Lauenburg
Landkreis/Region: Herzogtum-Lauenburg Nord (H-11)

Variante 3

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,938

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,00	0,028	28,30	0,265	68,70	0,644

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a - g - v -Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: Gesamt

Fläche: 0,938 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	0,132	Mulden-Rigolen-System
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,020	Flächenversickerung
durchlässiges Pflaster	0,075	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,0281	28,30	0,2655	68,70	0,6444
Summe veränderter Zustand	6,58	0,0617	36,61	0,3434	56,81	0,5329
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	3,58	0,0336	8,31	0,0780	-11,89	-0,1116

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Gesamt ist deutlich geschädigt (Fall 2).

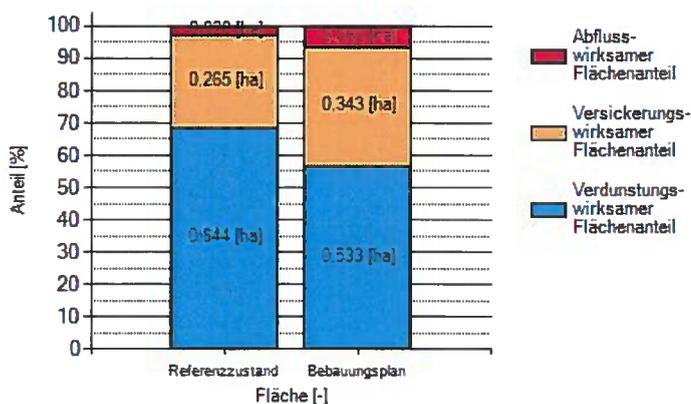
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 0,938 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,030	28,30	0,270	68,70	0,640
Summe veränderter Zustand	6,58	0,060	36,61	0,340	56,81	0,530
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	3,58	0,030	8,31	0,080	-11,89	-0,110
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Ja		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B Plan 15 Elmenhorst ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



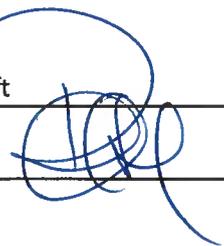
Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

KATJA REESE • INGENIEURBÜRO
DIPLOM-INGENIEURIN FÜR TIEFBAU
LÜBECKER STR. 56 • 23628 KRUMMESSE • TEL. 0 45 08 / 74 57

Ort und Datum

Unterschrift

Krummesse 13.06.2024 

Unbenannte Karte

B Plan 15 Elmenhorst

Legende

-  B Plan 15
-  Lankener Weg
-  Linienmesswert Graben Überlauf RRHB
-  Merkmal 1
-  SHELL Station
-  sineplan Manfred Necker und Partner?

Graben aus RRHB B Plan 15



Kreisfeuerwehrverband Herzogtum Lauenburg

B Plan 15 Elmenhorst



Lankener Weg

Freiwillige Feuerwehr Elmenhorst

sineplan Manfred Necker und Partner

Apfelweg

Lankener Weg

Lankener Weg

Blockenredder

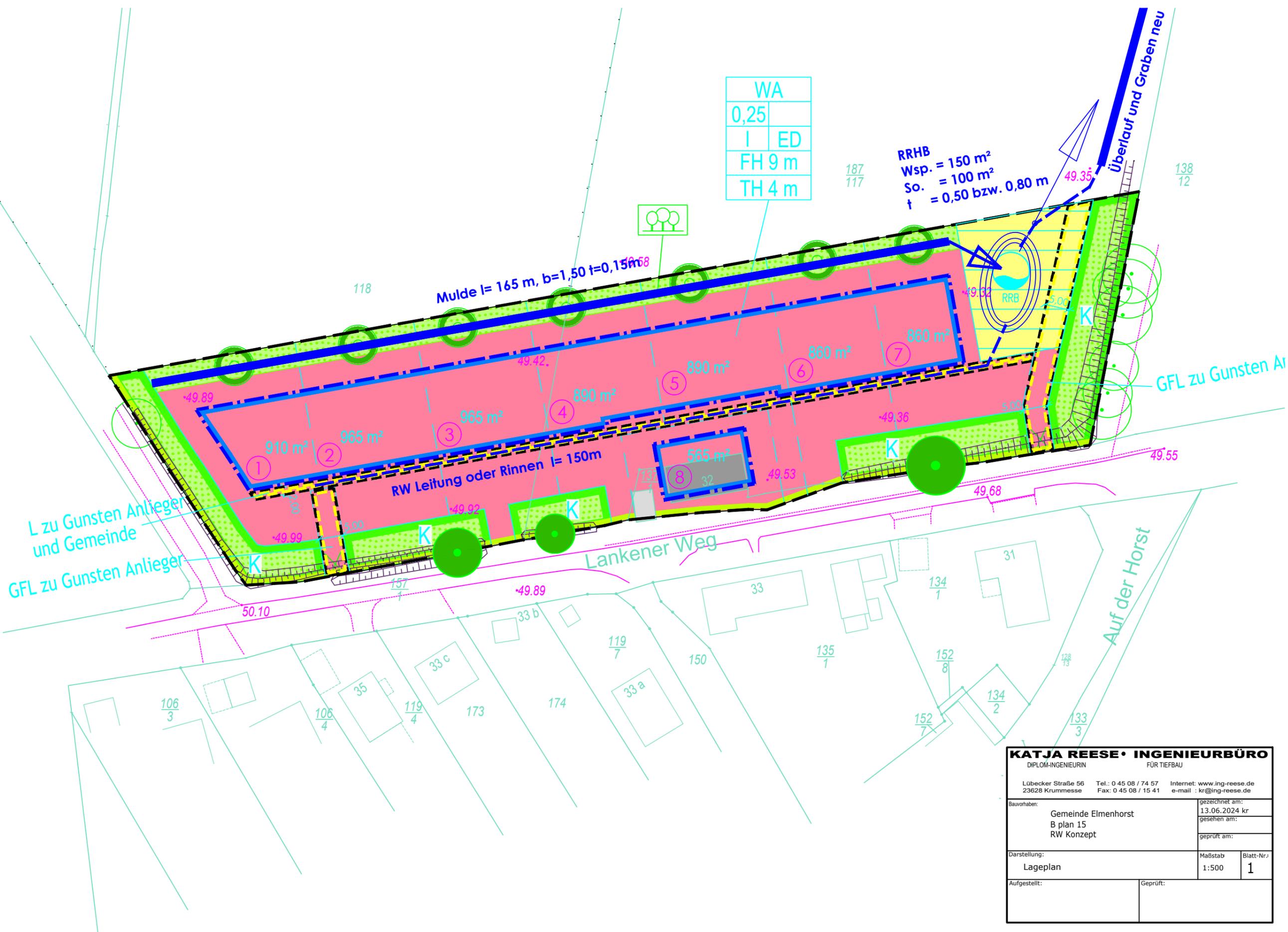
SHELL Station

Google Earth

Image © 2024 Airbus

300 m





WA	
0,25	
I	ED
FH 9 m	
TH 4 m	

RRHB
Wsp. = 150 m²
So. = 100 m²
t = 0,50 bzw. 0,80 m

Mulde l= 165 m, b=1,50 t=0,15m

RW Leitung oder Rinnen l= 150m

L zu Gunsten Anlieger
und Gemeinde
GFL zu Gunsten Anlieger

GFL zu Gunsten Anlieger

Lankener Weg

Auf der Horst

KATJA REESE • INGENIEURBÜRO		
DIPLOM-INGENIEURIN FÜR TIEFBAU		
Lübecker Straße 56 Tel.: 0 45 08 / 74 57 Internet: www.ing-reese.de 23628 Krummesse Fax: 0 45 08 / 15 41 e-mail : kr@ing-reese.de		
Bauvorhaben:	Gemeinde Elmenhorst B plan 15 RW Konzept	gezeichnet am: 13.06.2024 kr gesehen am: geprüft am:
Darstellung:	Lageplan	Maßstab 1:500 Blatt-Nr.: 1
Aufgestellt:	Geprüft:	