

Gemeinde Tating



Erschließung B.-Plan Nr. 15

Erstellung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW1

Auftraggeber

Gemeinde Tating
über Amt Eiderstedt
Welter Straße 1
25836 Garding

Aufsteller der Entwurfsunterlagen

Ingenieurgesellschaft Sass & Kollegen GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Grossers Allee 24
25767 Albersdorf

Projektbearbeitung

M. Eng. Arndt von Drathen
(0 48 35) 97 77-16
a.vondrathen@sass-und-kollegen.de



Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Aufgrund immer schneller voranschreitender Oberflächenversiegelung gibt das Land Schleswig-Holstein vor, dass im Zuge der Bauleitplanung bereits das Thema „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ behandelt wird. Somit soll sichergestellt werden, dass das Thema Wasserwirtschaft in der Planung von neuen Erschließungsgebieten oder der baulichen Umfunktionierung von Gebieten rechtzeitig berücksichtigt wird.

Im Bereich des geplanten B.-Plans Nr. 15 in der Gemeinde Tating (Kreis Nordfriesland) sollen insgesamt 29 neue Grundstücke in Form eines allgemeinen Wohngebietes bzw. eines Mischgebietes erschlossen werden. Die Gesamtfläche des Planungsraumes beträgt rd. 4,1 ha (inkl. Bestandsflächen an der Dorfstraße B 202). Ziel bei der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz soll sein, dass der potenziell naturnahe Wasserhaushalt auch nach Erschließung aufrechterhalten wird. Hierzu kann eine Wasserhaushaltsbilanzierung mit einer vom Land Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten Software durchgeführt werden.

Bei der Wasserhaushaltsbilanzierung für den B.-Plan Nr. 15 in der Gemeinde Tating wurde in der Software zunächst festgelegt, dass der betrachtete Planungsraum aufgrund der Vorgaben aus dem Bebauungsplan in insgesamt vier Teilgebieten abgebildet werden kann. Der Planungsraum befindet sich gemäß Software im Bereich Nordfriesland Süd (M-3), wie Abbildung 1 zeigt.

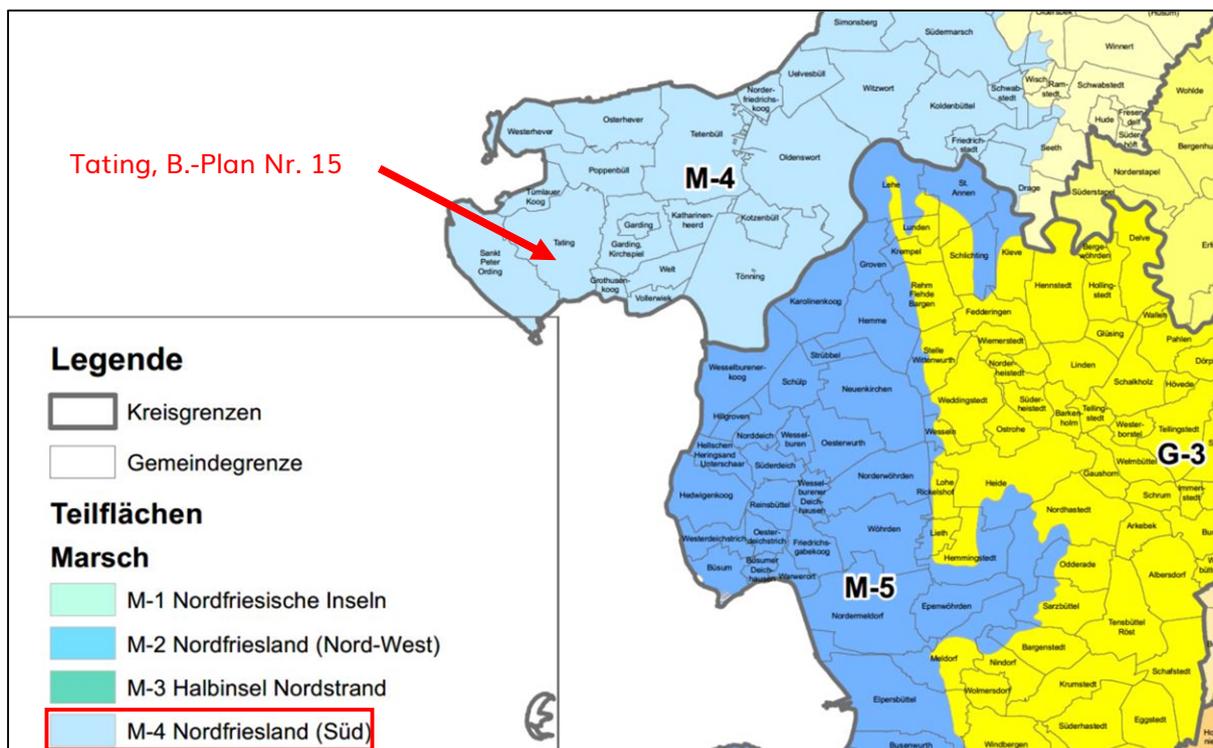


Abbildung 1: Flächeneinteilung mit homogener Niederschlags- und Verdunstungshöhe (Ausschnitt Kreis Nordfriesland, Eiderstedt)

Gemeinde Tating

Erschließung B.-Plan Nr. 15



Um die voraussichtlichen Veränderungen des Wasserhaushaltes im betrachteten Gebiet gegenüber dem potentiell naturnahen Zustand abbilden zu können, müssen diese zunächst dargestellt werden. Hierzu werden die zu erwartenden versiegelten Flächen ermittelt, die als Grundlage in die weitere Berechnung eingehen. Wie bereits beschrieben wurde der Planungsraum in insgesamt vier Teilgebiete unterteilt. Das Teilgebiet 1 bilden die bereits vorhandenen Mischgebietsflächen, die im Zuge des Bauleitverfahrens mit überplant werden, ab. Das Teilgebiet 2 beinhaltet die im Zuge der Erschließung des B.-Plans Nr. 15 entstehenden Mischgebietsflächen. Darüber hinaus werden in zwei weiteren Teilgebieten die allgemeinen Wohngebiete, jeweils nach der zulässigen GRZ unterteilt, abgebildet. Die angesetzten Flächenanteile für den betrachteten Planungsraum sind Anlage 1 zu entnehmen. Die Grundlage für die ermittelten Flächengrößen liefert der Lageplan Flächenanteile in Anlage 4.

In einem nächsten Schritt werden den festgelegten Flächen die vorgesehenen Maßnahmen zur Behandlung des Regenabflusses zugeordnet. Die im B.-Plan Nr. 15 in der Gemeinde Tating gewählte Zuordnung kann Anlage 2 entnommen werden. Aus dieser ist ersichtlich, dass als Maßnahme für die Behandlung des Regenabflusses die bestehenden bzw. neu herzustellenden Gräben angesetzt wurden. Das Niederschlagswasser der privaten Grundstücke und des öffentlichen Raumes wird gesammelt und auf kurzem Wege in die genannten städtischen Gräben und weitergehend in die Verbandsvorfluter des Sielverbandes Tümlauer Koog Schleuse (Zuggraben 38) eingeleitet. Durch eine Aufweitung der bestehenden städtischen Gräben am Mückenkoogweg und entlang eines Teilstückes des Zuggrabens Nr. 38, wird in Abstimmung mit dem Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt der erforderliche Stauraumausgleich für die geplante Erschließung des B.-Plans Nr. 15 zur Verfügung gestellt.

Da das Regelwerk keine Entwässerungsgräben als Maßnahme zur Behandlung des Niederschlagswassers beinhaltet, wurde in der Software eine neue Maßnahme mit der Bezeichnung „Entwässerungsgraben“ hinterlegt und mit α -g-v-Werten versehen. Die angesetzten α -g-v-Werte setzen sich auf Grundlage der in der Software hinterlegten Anteile für Regenrückhaltebecken (Erdbauweise) und Mulden-/Beckenversickerung wie folgt zusammen:

Zunächst werden die α -g-v-Werte für Regenrückhaltebecken (Erdbauweise) und Mulden-/Beckenversickerung herangezogen (siehe Tabelle 1).

Gemeinde Tating
Erschließung B.-Plan Nr. 15



Tabelle 1: Anteil der a-g-v-Werte für Rückhaltegraben und Mulden-/Beckenversickerung gem. A-RW 1

Maßnahme	a-Wert [%]	g-Wert [%]	v-Wert [%]
Rückhaltebecken	97	0	3
Mulden-/Beckenversickerung	0	87	13
Summe	97	87	16

Die Summen der einzelnen a-g-v-Werte werden dann auf insgesamt 200% anteilig umgerechnet:

$$a_{Graben} = \frac{97\%}{200\%} * 100\% = 48\%$$

$$g_{Graben} = \frac{87\%}{200\%} * 100\% = 44\%$$

$$v_{Graben} = \frac{16\%}{200\%} * 100\% = 8\%$$

Die ermittelten Anteile für die a-g-v-Werte des Rückhaltegrabens wurden dann in die Software übernommen.

Im nächsten Berechnungsschritt werden die vorgenommenen Eingaben dann hinsichtlich ihrer Abweichung zum potenziell naturnahen Wasserhaushalt für jedes betrachtete Teilgebiet bewertet. Die Berechnungsergebnisse können Anlage 2 entnommen werden. Diese zeigen die Abweichungen gegenüber dem potenziell naturnahen Wasserhaushalt. Ausschlaggebend ist dann die Beurteilung des gesamten Planungsraumes, bei der die Berechnungen aller gebildeten Teilgebiete zusammengeführt werden. Diese ist dem Ergebnisbericht „Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz“ in Anlage 3 zu entnehmen.

Dem Ergebnisbericht zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das gesamte B.-Plangebiet in Anlage 3 kann entnommen werden, dass es durch die geplante Erschließung des B.-Plans Nr. 15 in der Gemeinde Tating hinsichtlich der a- und v-Werte (Ableitung und Verdunstung) zu einer Abweichung gegenüber dem potenziell naturnahen Wasserhaushalt von $> \pm 5\%$ aber $\leq \pm 15\%$ kommt. Die Abweichung beim g-Wert (Versickerung) ist gemäß Berechnung $< \pm 5\%$. Demnach sind gemäß „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ nachfolgende Nachweise zu führen:

1. Nachweis der Einhaltung des Bordvollen Abflusses
2. Nachweis der Vermeidung von Erosion

Für den vorliegenden B.-Plan werden die geforderten Nachweise wie folgt geführt:

Gemeinde Tating
Erschließung B.-Plan Nr. 15



1. Der Nachweis zur Einhaltung des bordvollen Abflusses gilt als erbracht, da die von der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland und dem Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt geforderten Maßnahmen zur Schaffung von zusätzlichem Stauraum (500 m³ pro Hektar Bauland) - in Form von neuen Gräben oder Grabenaufweitungen - eingehalten werden. Im vorliegenden B.-Plan wird dies durch die Herstellung von rd. 1.400 m³ zusätzlichem Grabenvolumen realisiert.
2. Der Nachweis der Vermeidung von Erosion kann entfallen, da das innerhalb des B.-Plans anfallende Niederschlagswasser zunächst über kommunale Gräben und das Kanalnetz der Gemeinde Tating abgeleitet wird, bevor es dann dem klassifizierten Vorfluter zugeführt wird. Erhöhte Fließgeschwindigkeiten und daraus folgende Erosionserscheinungen in den klassifizierten Vorflutern sind somit ausgeschlossen.

aufgestellt: Albersdorf, den 27.10.2022

M. Eng. Arndt von Drathen

Anlagen:

1. Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes
2. Zusammenstellung der Eingangsgrößen für TG_1 bis TG_4
3. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz, Kurzbericht
4. Lageplan Flächenanteile

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_1 (MI TG 1 und MI TG2)			
Strukturdaten Bebauungsplan			
Gesamtgröße des Planungsraumes	A _p	[ha]	0,698
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	2
mittlere Grundstücksgröße	A _G	[m ²]	k. a.
zugelassene GRZ	P _{GRZ}	[-]	k. a.
Versiegelte Oberflächen			
Art	Anteil [%]	mittlere Gebäudegröße [m ²]	Summe [ha]
Hauptgebäude			
Steildach	k. a.	390	0,039
Flachdach	k. a.		0,000
Gründach (extensiv)			0,000
Gründach (intensiv)			0,000
Nebengebäude			
Steildach	50	97,5	0,010
Flachdach	50	97,5	0,010
Gründach (extensiv)		0	0,000
Gründach (intensiv)		50	0,000
sonstige Flächen (öffentlicher Verkehrsraum, Terrassen, Auffahrten, etc.)			
Asphalt, Beton			0,000
Pflaster mit dichten Fugen			0,000
Pflaster mit offenen Fugen			0,000
durchlässiges Pflaster			0,000
wassergebundene Deckschicht			0,000
Straße mit 80% Baumüberdeckung			0,000
Pflaster mit offenen Fugen (privat)			0,050
neue Fläche 2			0,000
Zusammenstellung der befestigten Flächen			
Fläche 1	Steildach		0,049
Fläche 2	Flachdach		0,010
Fläche 3	Gründach (extensiv)		0,000
Fläche 4	Gründach (intensiv)		0,000
Fläche 5	Asphalt, Beton		0,000
Fläche 6	Pflaster mit dichten Fugen		0,000
Fläche 7	Pflaster mit offenen Fugen		0,000
Fläche 8	durchlässiges Pflaster		0,000
Fläche 9	wassergebundene Deckschicht		0,000
Fläche 10	Straße mit 80% Baumüberdeckung		0,000
Fläche 11	Pflaster mit offenen Fugen (privat)		0,050
Summe versiegelte Flächen	A_u	[ha]	0,109
Summe unbefestigte Fläche	A_{unb}	[ha]	0,589

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_2 (MI TG 3)

Strukturdaten Bebauungsplan			
Gesamtgröße des Planungsraumes	A _p	[ha]	0,402
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	4
mittlere Grundstücksgröße	A _G	[m ²]	1005
zugelassene GRZ	p _{GRZ}	[-]	0,6

Versiegelte Oberflächen			
Art	Anteil [%]	mittlere Gebäudegröße [m ²]	Summe [ha]
Hauptgebäude			
Steildach	75	603	0,181
Flachdach	25	603	0,060
Gründach (extensiv)	0		0,000
Gründach (intensiv)	0		0,000
Nebengebäude			
Steildach	10	101	0,004
Flachdach	80	101	0,032
Gründach (extensiv)	0	0	0,000
Gründach (intensiv)	10	101	0,004
sonstige Flächen (öffentlicher Verkehrsraum, Terrassen, Auffahrten, etc.)			
Asphalt, Beton			0,000
Pflaster mit dichten Fugen			0,000
Pflaster mit offenen Fugen			0,000
durchlässiges Pflaster			0,000
wassergebundene Deckschicht			0,000
Straße mit 80% Baumüberdeckung			0,000
Pflaster mit offenen Fugen (privat)			0,040
neue Fläche 2			0,000

Zusammenstellung der befestigten Flächen		
Fläche 1	Steildach	0,185
Fläche 2	Flachdach	0,092
Fläche 3	Gründach (extensiv)	0,000
Fläche 4	Gründach (intensiv)	0,004
Fläche 5	Asphalt, Beton	0,000
Fläche 6	Pflaster mit dichten Fugen	0,000
Fläche 7	Pflaster mit offenen Fugen	0,000
Fläche 8	durchlässiges Pflaster	0,000
Fläche 9	wassergebundene Deckschicht	0,000
Fläche 10	Straße mit 80% Baumüberdeckung	0,000
Fläche 11	Pflaster mit offenen Fugen (privat)	0,040

Summe versiegelte Flächen	A _u	[ha]	0,321
Summe unbefestigte Fläche	A _{unb}	[ha]	0,081

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_3 (WA TG 4)

Strukturdaten Bebauungsplan

Gesamtgröße des Planungsraumes	A _p	[ha]	1,044
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	13
mittlere Grundstücksgröße	A _G	[m ²]	803
zugelassene GRZ	P _{GRZ}	[-]	0,25

Versiegelte Oberflächen

Art	Anteil [%]	mittlere Gebäudegröße [m ²]	Summe [ha]
Hauptgebäude			
Steildach	90	201	0,235
Flachdach	10	201	0,026
Gründach (extensiv)	0		0,000
Gründach (intensiv)	0		0,000
Nebengebäude			
Steildach	10	80	0,010
Flachdach	80	80	0,083
Gründach (extensiv)	0	0	0,000
Gründach (intensiv)	10	80	0,010
sonstige Flächen (öffentlicher Verkehrsraum, Terrassen, Auffahrten, etc.)			
Asphalt, Beton			0,000
Pflaster mit dichten Fugen			0,000
Pflaster mit offenen Fugen			0,000
durchlässiges Pflaster			0,000
wassergebundene Deckschicht			0,000
Straße mit 80% Baumüberdeckung			0,000
Pflaster mit offenen Fugen (privat)			0,104
neue Fläche 2			0,000

Zusammenstellung der befestigten Flächen

Fläche 1	Steildach	0,245
Fläche 2	Flachdach	0,109
Fläche 3	Gründach (extensiv)	0,000
Fläche 4	Gründach (intensiv)	0,010
Fläche 5	Asphalt, Beton	0,000
Fläche 6	Pflaster mit dichten Fugen	0,000
Fläche 7	Pflaster mit offenen Fugen	0,000
Fläche 8	durchlässiges Pflaster	0,000
Fläche 9	wassergebundene Deckschicht	0,000
Fläche 10	Straße mit 80% Baumüberdeckung	0,000
Fläche 11	Pflaster mit offenen Fugen (privat)	0,104

Summe versiegelte Flächen	A _u	[ha]	0,468
Summe unbefestigte Fläche	A _{unb}	[ha]	0,576

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_4 (WA TG 5 und öffentlicher Raum)			
Strukturdaten Bebauungsplan			
Gesamtgröße des Planungsraumes	A _p	[ha]	1,935
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	13
mittlere Grundstücksgröße	A _G	[m ²]	595
zugelassene GRZ	P _{GRZ}	[-]	0,3
Versiegelte Oberflächen			
Art	Anteil [%]	mittlere Gebäudegröße [m ²]	Summe [ha]
Hauptgebäude			
Steildach	90	179	0,209
Flachdach	10	179	0,023
Gründach (extensiv)	0		0,000
Gründach (intensiv)	0		0,000
Nebengebäude			
Steildach	10	60	0,008
Flachdach	80	60	0,062
Gründach (extensiv)	0	0	0,000
Gründach (intensiv)	10	60	0,008
sonstige Flächen (öffentlicher Verkehrsraum, Terrassen, Auffahrten, etc.)			
Asphalt, Beton			0,506
Pflaster mit dichten Fugen			0,000
Pflaster mit offenen Fugen			0,088
durchlässiges Pflaster			0,000
wassergebundene Deckschicht			0,037
Straße mit 80% Baumüberdeckung			0,000
Pflaster mit offenen Fugen (privat)			0,077
neue Fläche 2			0,000
Zusammenstellung der befestigten Flächen			
Fläche 1	Steildach		0,217
Fläche 2	Flachdach		0,085
Fläche 3	Gründach (extensiv)		0,000
Fläche 4	Gründach (intensiv)		0,008
Fläche 5	Asphalt, Beton		0,506
Fläche 6	Pflaster mit dichten Fugen		0,000
Fläche 7	Pflaster mit offenen Fugen		0,088
Fläche 8	durchlässiges Pflaster		0,000
Fläche 9	wassergebundene Deckschicht		0,037
Fläche 10	Straße mit 80% Baumüberdeckung		0,000
Fläche 11	Pflaster mit offenen Fugen (privat)		0,077
Summe versiegelte Flächen	A_u	[ha]	1,018
Summe unbefestigte Fläche	A_{unb}	[ha]	0,917

Wasserhaushaltsbilanz Teileinzugsgebiet

Teileinzugsgebiet: **TG_1**
Einzugsgebiet: **Tating_BP_15**
Naturraum: **Marsch**
Landkreis/Region: **Nordfriesland Süd (M-4)**

Größe: **0,698 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **0,698 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,027 ha g: 46,20 % 0,322 ha v: 50,00 % 0,349 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,589 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,022 ha g: 46,20 % 0,272 ha v: 50,00 % 0,295 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Entwaesserungsgraben**
Größe der Teilfläche: **0,049 ha**
a-g-v-Werte: **a: 85,00 % 0,042 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 15,00 % 0,007 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,020 ha g: 44,00 % 0,018 ha v: 8,00 % 0,003 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Flachdach**
Größe der Teilfläche: **0,010 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,008 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,003 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,004 ha g: 44,00 % 0,003 ha v: 8,00 % 0,001 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,050 ha**
a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,018 ha g: 50,00 % 0,025 ha v: 15,00 % 0,008 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,008 ha g: 44,00 % 0,008 ha v: 8,00 % 0,001 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 8:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 9:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,131 ha** **g: 0,427 ha** **v: 0,454 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte (-15%): **a: 0,000 ha** **g: 0,218 ha** **v: 0,244 ha**

Einhaltung

der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % eingehalten

g: Änderung von +/- 15 % eingehalten

v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Wasserhaushaltsbilanz Teileinzugsgebiet

Teileinzugsgebiet: **TG_2**
Einzugsgebiet: **Tating_BP_15**
Naturraum: **Marsch**
Landkreis/Region: **Nordfriesland Süd (M-4)**

Größe: **0,402 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **0,402 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,015 ha g: 46,20 % 0,186 ha v: 50,00 % 0,201 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,081 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,003 ha g: 46,20 % 0,037 ha v: 50,00 % 0,041 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Entwaesserungsgraben**
Größe der Teilfläche: **0,185 ha**
a-g-v-Werte: **a: 85,00 % 0,157 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 15,00 % 0,028 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,075 ha g: 44,00 % 0,069 ha v: 8,00 % 0,013 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Flachdach**
Größe der Teilfläche: **0,092 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,069 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,023 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,033 ha g: 44,00 % 0,030 ha v: 8,00 % 0,006 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm**
Größe der Teilfläche: **0,004 ha**
a-g-v-Werte: **a: 30,00 % 0,001 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 70,00 % 0,003 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,001 ha g: 44,00 % 0,001 ha v: 8,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,040 ha**
a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,014 ha g: 50,00 % 0,020 ha v: 15,00 % 0,006 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,007 ha g: 44,00 % 0,006 ha v: 8,00 % 0,001 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 8:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 9:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Teilfläche Nr. 10:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: 0,000 ha
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Maßnahme:
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Zusammenfassung

Schritt 1a: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: 0,081 ha
a-g-v-Werte: a: 3,80 % 0,003 ha g: 46,20 % 0,037 ha v: 50,00 % 0,041 ha

Schritt 1b: Versiegelte Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: 0,321 ha
a-g-v-Werte: (a: 75,22 % 0,241 ha) g: 6,23 % 0,020 ha v: 18,55 % 0,060 ha

Schritt 2: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Größe der Fläche: 0,241 ha
a-g-v-Werte: a: 48,00 % 0,116 ha g: 44,00 % 0,106 ha v: 8,00 % 0,019 ha

Summe veränderter Zustand

Größe der Fläche: 0,402 ha
a-g-v-Werte: a: 29,60 % 0,119 ha g: 40,71 % 0,164 ha v: 29,69 % 0,119 ha

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+5%) a: 0,035 ha g: 0,206 ha v: 0,221 ha

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-5%): a: 0,000 ha g: 0,166 ha v: 0,181 ha

Einhaltung
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
 g: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
 v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,076 ha** **g: 0,246 ha** **v: 0,261 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte (-15%): **a: 0,000 ha** **g: 0,125 ha** **v: 0,141 ha**

Einhaltung

der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten

g: Änderung von +/- 15 % eingehalten

v: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten

Wasserhaushaltsbilanz Teileinzugsgebiet

Teileinzugsgebiet: **TG_3**
Einzugsgebiet: **Tating_BP_15**
Naturraum: **Marsch**
Landkreis/Region: **Nordfriesland Süd (M-4)**

Größe: **1,044 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **1,044 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,040 ha g: 46,20 % 0,482 ha v: 50,00 % 0,522 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,576 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,022 ha g: 46,20 % 0,266 ha v: 50,00 % 0,288 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Entwaesserungsgraben**
Größe der Teilfläche: **0,245 ha**
a-g-v-Werte: **a: 85,00 % 0,208 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 15,00 % 0,037 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,100 ha g: 44,00 % 0,092 ha v: 8,00 % 0,017 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Flachdach**
Größe der Teilfläche: **0,109 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,082 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,027 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,039 ha g: 44,00 % 0,036 ha v: 8,00 % 0,007 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm**
Größe der Teilfläche: **0,010 ha**
a-g-v-Werte: **a: 30,00 % 0,003 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 70,00 % 0,007 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,001 ha g: 44,00 % 0,001 ha v: 8,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,104 ha**
a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,036 ha g: 50,00 % 0,052 ha v: 15,00 % 0,016 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,017 ha g: 44,00 % 0,016 ha v: 8,00 % 0,003 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 8:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 9:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,196 ha** **g: 0,639 ha** **v: 0,679 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte (-15%): **a: 0,000 ha** **g: 0,326 ha** **v: 0,365 ha**

Einhaltung

der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % eingehalten

g: Änderung von +/- 15 % eingehalten

v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Wasserhaushaltsbilanz Teileinzugsgebiet

Teileinzugsgebiet: **TG_4**
Einzugsgebiet: **Tating_BP_15**
Naturraum: **Marsch**
Landkreis/Region: **Nordfriesland Süd (M-4)**

Größe: **1,935 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **1,935 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,074 ha g: 46,20 % 0,894 ha v: 50,00 % 0,968 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,917 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,035 ha g: 46,20 % 0,424 ha v: 50,00 % 0,459 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Entwaesserungsgraben**
Größe der Teilfläche: **0,217 ha**
a-g-v-Werte: **a: 85,00 % 0,184 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 15,00 % 0,033 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,089 ha g: 44,00 % 0,081 ha v: 8,00 % 0,015 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Flachdach**
Größe der Teilfläche: **0,085 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,064 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,021 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,031 ha g: 44,00 % 0,028 ha v: 8,00 % 0,005 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm**
Größe der Teilfläche: **0,008 ha**
a-g-v-Werte: **a: 30,00 % 0,002 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 70,00 % 0,006 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,001 ha g: 44,00 % 0,001 ha v: 8,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp: **Asphalt, Beton**
Größe der Teilfläche: **0,506 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,380 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,127 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,182 ha g: 44,00 % 0,167 ha v: 8,00 % 0,030 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,088 ha**
a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,031 ha g: 50,00 % 0,044 ha v: 15,00 % 0,013 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,015 ha g: 44,00 % 0,014 ha v: 8,00 % 0,002 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp: **wassergebundene Deckschicht**
Größe der Teilfläche: **0,037 ha**
a-g-v-Werte: **a: 50,00 % 0,019 ha g: 20,00 % 0,007 ha v: 30,00 % 0,011 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,009 ha g: 44,00 % 0,008 ha v: 8,00 % 0,001 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,077 ha**
a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,027 ha g: 50,00 % 0,039 ha v: 15,00 % 0,012 ha**

Maßnahme: **Entwaesserungsgraben**
a-g-v-Werte: **a: 48,00 % 0,013 ha g: 44,00 % 0,012 ha v: 8,00 % 0,002 ha**

Teilfläche Nr. 8:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 9:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Teilfläche Nr. 10:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: 0,000 ha
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Maßnahme:
a-g-v-Werte: a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha

Zusammenfassung

Schritt 1a: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: 0,917 ha
a-g-v-Werte: a: 3,80 % 0,035 ha g: 46,20 % 0,424 ha v: 50,00 % 0,459 ha

Schritt 1b: Versiegelte Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: 1,018 ha
a-g-v-Werte: (a: 69,39 % 0,706 ha) g: 8,83 % 0,090 ha v: 21,78 % 0,222 ha

Schritt 2: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Größe der Fläche: 0,706 ha
a-g-v-Werte: a: 48,00 % 0,339 ha g: 44,00 % 0,311 ha v: 8,00 % 0,057 ha

Summe veränderter Zustand

Größe der Fläche: 1,935 ha
a-g-v-Werte: a: 19,32 % 0,374 ha g: 42,60 % 0,824 ha v: 38,08 % 0,737 ha

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+5%) a: 0,170 ha g: 0,991 ha v: 1,064 ha

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-5%): a: 0,000 ha g: 0,797 ha v: 0,871 ha

Einhaltung
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
 g: Änderung von +/- 5 % eingehalten
 v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,364 ha** **g: 1,184 ha** **v: 1,258 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte (-15%): **a: 0,000 ha** **g: 0,604 ha** **v: 0,677 ha**

Einhaltung

der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten

g: Änderung von +/- 15 % eingehalten

v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Einzugsgebiet: **Tating_BP_15**
 Naturraum: **Nordfriesland**
 Landkreis/Region: **Nordfriesland Süd (M-4)**

Teileinzugsgebiete

Teileinzugsgebiet: **TG_1**
 a-g-v-Werte: **a: 7,80 % 0,054 ha g: 46,80 % 0,326 ha v: 45,40 % 0,317 ha**

Teileinzugsgebiet: **TG_2**
 a-g-v-Werte: **a: 29,60 % 0,119 ha g: 40,70 % 0,164 ha v: 29,70 % 0,119 ha**

Teileinzugsgebiet: **TG_3**
 a-g-v-Werte: **a: 17,20 % 0,180 ha g: 44,40 % 0,463 ha v: 38,40 % 0,401 ha**

Teileinzugsgebiet: **TG_4**
 a-g-v-Werte: **a: 19,30 % 0,374 ha g: 42,60 % 0,824 ha v: 38,10 % 0,737 ha**

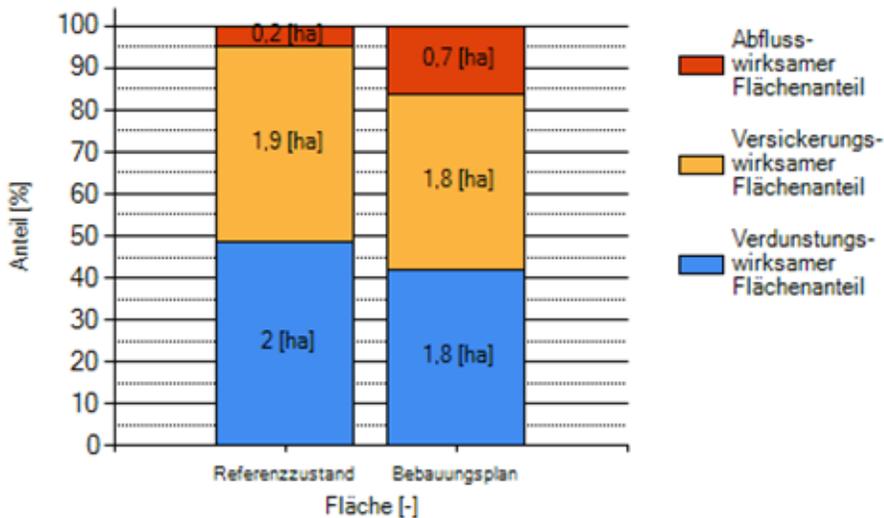
Gesamtes Einzugsgebiet

Gesamtfläche: **4,078 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 17,83 % 0,727 ha g: 43,58 % 1,777 ha v: 38,60 % 1,574 ha**

Potentiell naturnahes Einzugsgebiet (Referenzfläche)

Gesamtfläche: **4,078 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 3,80 % 0,155 ha g: 46,20 % 1,884 ha v: 50,00 % 2,039 ha**

Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsbilanz (Referenzzustand/Bebauungsplan)



Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+5%) **a: 0,359 ha g: 2,088 ha v: 2,243 ha**

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-5%) **a: 0,000 ha g: 1,680 ha v: 1,835 ha**

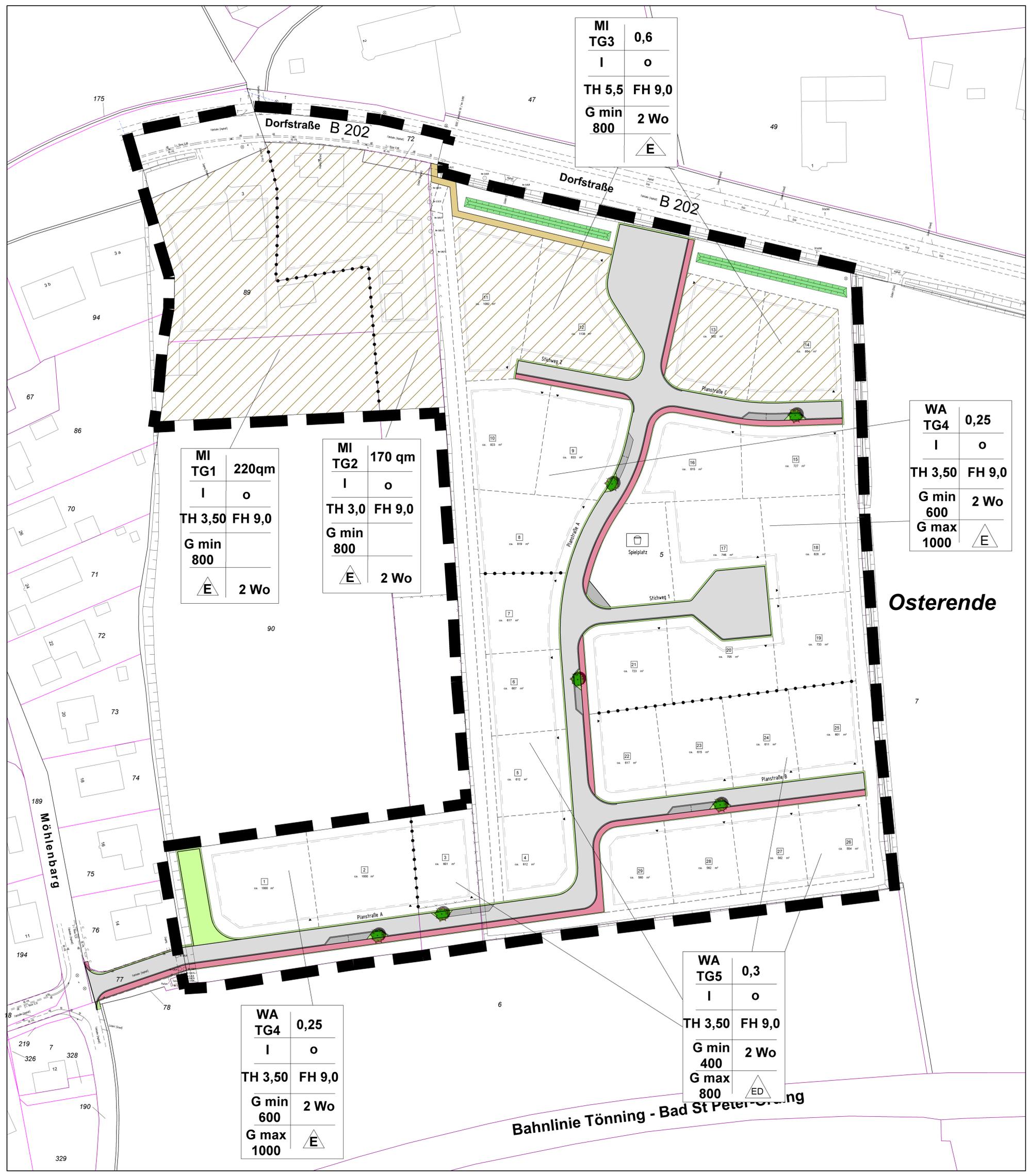
Einhaltung
der Grenzwerte: **a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten**
 g: Änderung von +/- 5 % eingehalten
 v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,767 ha g: 2,496 ha v: 2,651 ha**

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-15%) **a: 0,000 ha g: 1,272 ha v: 1,427 ha**

Einhaltung
der Grenzwerte: **a: Änderung von +/- 15 % eingehalten**
 g: Änderung von +/- 15 % eingehalten
 v: Änderung von +/- 15 % eingehalten



MI	0,6
TG3	
I	o
TH 5,5	FH 9,0
G min	2 Wo
800	
	E

MI	220qm
TG1	
I	o
TH 3,50	FH 9,0
G min	2 Wo
800	
	E

MI	170 qm
TG2	
I	o
TH 3,0	FH 9,0
G min	2 Wo
800	
	E

WA	0,25
TG4	
I	o
TH 3,50	FH 9,0
G min	2 Wo
600	
G max	E
1000	

WA	0,3
TG5	
I	o
TH 3,50	FH 9,0
G min	2 Wo
400	
G max	ED
800	

WA	0,25
TG4	
I	o
TH 3,50	FH 9,0
G min	2 Wo
600	
G max	E
1000	

Osterende

Flächenanteile:

Wassergebundene Deckschicht:	369,99 m²
Fahrbahn + Rinne (Asphalt):	3.916,30 m²
Fahrbahn (Dorfstraße):	1.142,37 m²
Gehweg (Pflaster):	855,57 m²
Grundstücke MI (TG 1+2):	6.984,37 m²
Grundstücke MI (TG 3):	4.017,05 m²
Grundstücke WA (TG 4):	10.433,80 m²
Grundstücke WA (TG 5):	7.731,40 m²
Pumpe (Pflaster):	24,60 m²
gesamter B.-Plan:	40.788,15 m²



Plangrundlage

Dem Lage- und Bestandsplan ist die aktuelle "Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)" hinterlegt. Die Genauigkeit richtet sich nach der jeweiligen Erstherstellungsgrundlage. (z.B. Vermessung oder Digitalisierung) Koordinatensystem: ETRS89

Bestandsaufmaß:

vom 19.08.2021 durch das Vermessungsbüro Uwe Kock, 25704 Epenwörden

Maßstab 1:250



Index	Art der Änderung	Datum	Name



Grossers Allee 24 25767 Albersdorf Tel. 0 48 35 - 97 77 0 Fax 0 48 35 - 97 77 22 info@sass-und-kollegen.de www.sass-und-kollegen.de

Bvh. Nr.: 19020	Bauherr: Gemeinde Tating
-----------------	--------------------------

Zeichnungsnr.: 19020-2-CaEn TATIN013.dwg	Bauvorhaben: Erschließung B.-Plan Nr. 15
--	--

PDF: *.pdf	Darstellung: Lageplan Flächenanteile
------------	--------------------------------------

Anl. 4 Vorentwurf	bearbeitet: A. von Drahten Datum: 27.10.2022 gezeichnet: J. Grill Datum: 27.10.2022 geprüft: Datum:	Maßstab: 1:500
-------------------	---	----------------

Bahnlinie Tönning - Bad St Peter