

Bebauungsplan Nr. 7
„Am Raller / Am Sportplatz“
in der Gemeinde Gokels

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Fachbeitrag nach A-RW 1

Inhalt

In diesem Gutachten werden die bautechnischen Maßnahmen zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz im Hinblick auf die Niederschlagswasserbewirtschaftung beschrieben.

Das Dokument bildet den derzeitigen Stand der Planung ab. Sollte es im Zuge der weiteren Planung und/oder Ausführung zu Abweichungen kommen, ist das Dokument fortzuschreiben. Anschließend ist das Dokument den Revisionsunterlagen beizufügen.

.....
(Aufsteller)

.....
(Projektleiter)

Auftrags-Nr.: 7928-26

Bauvorhaben: *Bebauungsplan Nr. 7 „Am Raller / Am Sportplatz“*

Bauherr: *Gemeinde Gokels*

Verfasser: *BCS GmbH* *Tel. +49 4331 / 70 90 - 0*
Paradeplatz 3 *Fax +49 4331 / 70 90 - 29*
24768 Rendsburg *Web www.bcs.de*

Projektleiter: *Marc Stümke*
stuemke@bcsg.de

Aufsteller: *Dominik Larsen*
larsen@bcsg.de

Stand: 13.02.2026

Inhaltsverzeichnis

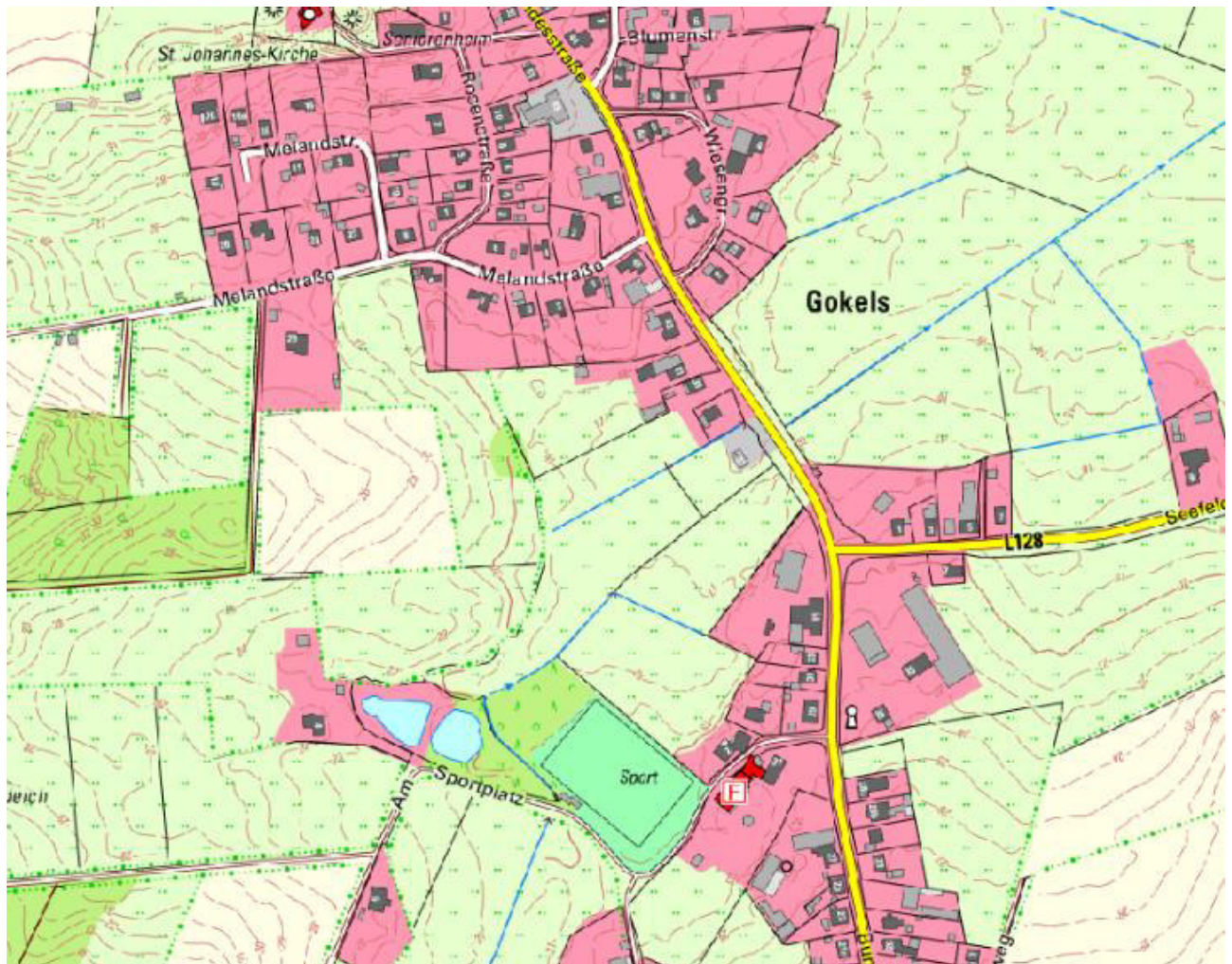
1. Veranlassung.....	4
2. Zielsetzung.....	4
3. Berechnung Wasserhaushaltsbilanzierung.....	4
3.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen.....	6
3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen.....	6
3.3.1 Nicht versiegelte unbefestigte Flächen:.....	6
3.3.2 Versiegelte befestigte Flächen.....	6
4. Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen.....	7
5. Vergleich des Referenzzustandes.....	7
6. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz.....	7
6.1 Abfluss.....	7
6.2 Versickerung.....	7
6.3 Verdunstung.....	7
7. Fazit.....	8
8. Anlagen.....	9

1. Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 7 „Bebauungsplan Nr. 7 „Am Raller / Am Sportplatz“ in der Gemeinde Gokels sind die Möglichkeiten der Oberflächenentwässerung zu untersuchen und ein entsprechendes Entwässerungskonzept zu erarbeiten.

Die BCS GmbH wurde von der Gemeinde mit der erforderlichen Objektplanung der Entwässerungsanlagen innerhalb des Erschließungsgebietes beauftragt.

Darüber hinaus sind die Auswirkungen der geplanten Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt gemäß A-RW 1 zu prüfen und zu bewerten.



Bildquelle: Digitaler Atlas Nord

2. Zielsetzung

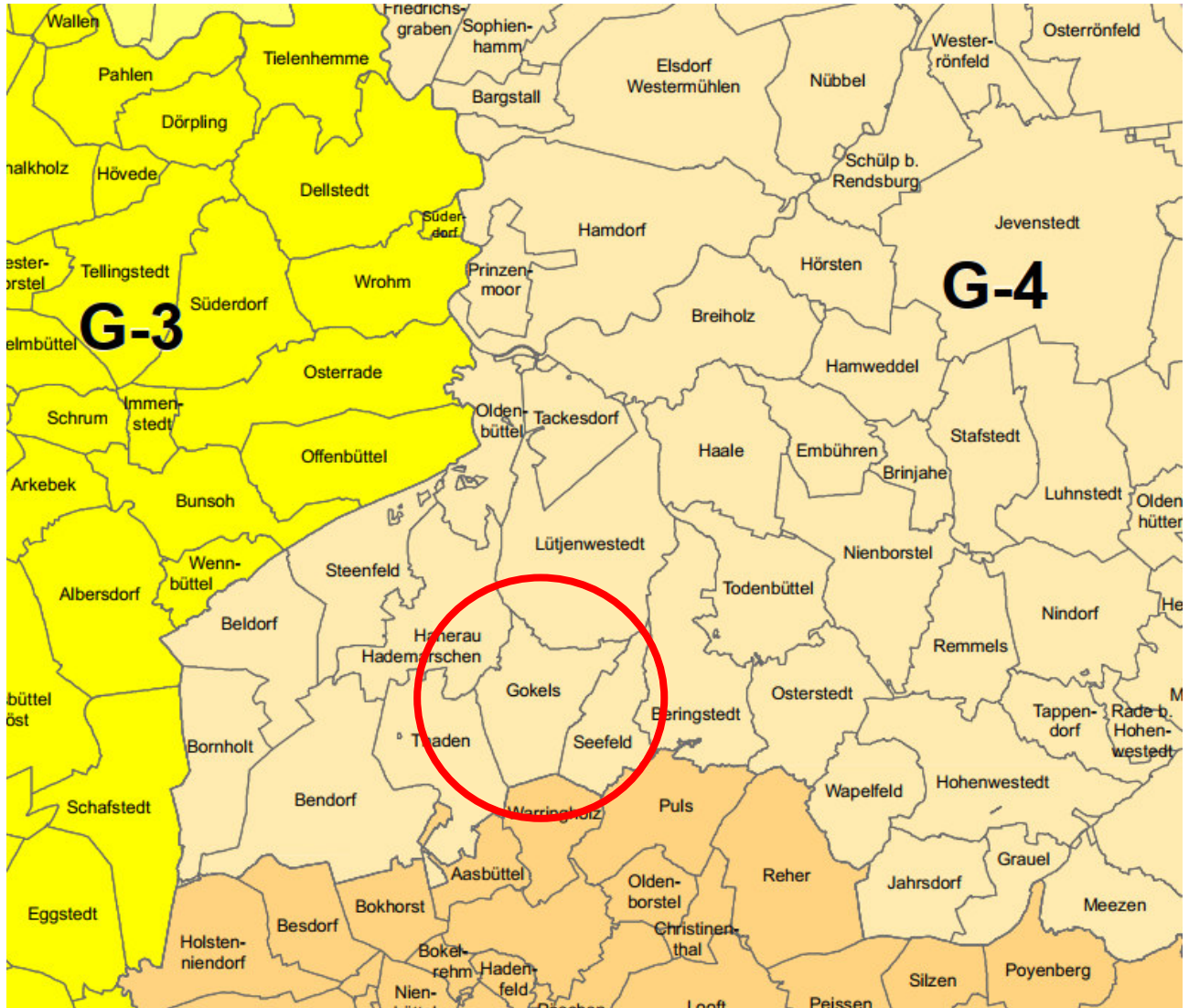
Das Hauptziel einer naturnahen Niederschlagswasserbeseitigung ist der weitgehende Erhalt eines naturnahen Wasserhaushaltes und damit einhergehend die Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen zur Entlastung oberirdischer Fließgewässer.

3. Berechnung Wasserhaushaltsbilanzierung

3.1 Ermittlung Referenzzustand

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Anteil des Erschließungsgebietes am Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 in der Gemeinde Gokels umfasst rd. 3,117 ha. Der

Bebauungsplan befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein in dem Naturraum „Geest“ in der Teilfläche G-4 (Rendsburg-Eckernförde Süd-West).



Bildquelle: Auszug aus Landis-SH, Stand 2018 © LLuR

Der Referenzzustand des potentiell, naturnahen Einzugsgebietes wird mit dem vom Land Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten Berechnungsprogramm A-RW1 ermittelt.

Die a-g-v-Werte ergeben sich zu:

- | | |
|--|----------------------|
| a (Abflusswirksamer Flächenanteil) | → 1,00 % = 0,031 ha |
| g (versickerungswirksamer Flächenanteil) | → 42,70 % = 1,331 ha |
| v (verdunstungswirksamer Flächenanteil) | → 56,30 % = 1,755 ha |

3.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

Die Flächenanteile ergeben sich gem. Entwurf des B-Planes Nr. 7 wie folgt.

Die vorhandene Bebauung beinhaltet lediglich Verkehrsflächen mit ca. 0,125 ha.

Die Baugebietskategorien WA 1 bis WA 3 wurden die Nebenanlagen mit einer Überschreitung der geplanten GRZ von 50% berücksichtigt.

Die neuen Verkehrsflächen wurden zu einem Teil mit normalen Pflaster berücksichtigt, jedoch wurde ein Teil aufgrund der großen Baumüberdeckung als Straße mit 80 % Baumüberdeckung eingestuft.

Es wurde der aktuelle Bebauungsplan (Stand 11.02.2026) für die Flächenermittlung herangezogen.

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	Nebenanlagen	unbefestigte Fläche
WA 1	0,154 ha	0,077 ha	0,038 ha	0,039 ha
WA 2	0,295 ha	0,089 ha	0,066 ha	0,140 ha
WA 3	0,612 ha	0,184 ha	0,092 ha	0,336 ha
Feuerwehr	0,328 ha	0,262 ha	0,000 ha	0,066 ha
Verkehrsflächen	0,479 ha	0,479 ha	0,000 ha	0,000 ha
Grünflächen	1,249 ha	0,000 ha	0,000 ha	1,249 ha
B-Plan 7	3,117 ha	1,091 ha	0,196 ha	1,830 ha

3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen

3.3.1 Nicht versiegelte unbefestigte Flächen:

Für den Anteil der nicht versiegelten Flächen gelten die a1-g1-v1-Werte des Referenzzustandes.

3.3.2 Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der geplanten Nutzung die a2-g2-v2- Werte gem. Vorgabe der A-RW 1 berücksichtigt.

Im Zuge der Betrachtungen wurde für die vorhandenen Verkehrsflächen eine Asphaltbauweise angesetzt.

Für die geplanten öffentlichen Verkehrsflächen wird eine Pflasterfläche mit dichten Fugen angesetzt. Die privaten Verkehrs- und Stellflächen werden hingegen als durchlässige Pflasterflächen berücksichtigt.

Die maximal mögliche Fläche der Nebenanlagen setzt sich aus den privaten Verkehrsflächen (durchlässiges Pflaster) sowie den Nebenanlagen in Form von Gründächern zusammen.

Hierbei wurden die Nebenanlagen zu je 50/50 in durchlässiges Pflaster und Gründächer aufgeteilt.

a3 (Abflusswirksamer Anteil) → 68,85 %

g3 (versickerungswirksamer Anteil) → 25,51 %

v3 (verdunstungswirksamer Anteil) → 5,64 %

4. Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen

Die Bodengutachten der GSB GrundbauINGENIEURE aus den Jahren 2021 und 2024 zeigen einen heterogenen Baugrund mit humosen Deckschichten und Auffüllungen über sandig-kiesigen Sedimenten, die lokal von gering durchlässigen schluffig-tonigen Lagen unterbrochen werden. Die Versickerung von Niederschlagswasser ist daher nur eingeschränkt und standortabhängig möglich, da feinkörnige Schichten und Verdichtungen zu Wasserstau führen können. Der Grundwasserstand liegt relativ hoch, schwankt saisonal und kann durch Stau- und Schichtenwasser zeitweise bis in oberflächennahe Bereiche ansteigen, was bei Bau- und Entwässerungsmaßnahmen zu berücksichtigen ist.

Die Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) wurden in den Gutachten zwar bestimmt, dienen jedoch lediglich als Abgrenzungskriterium dafür, ob eine Versickerung möglich ist oder eine Einleitung erforderlich wird.

Die Einleitung ist im Zuge der Genehmigungsplanung mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Im Zuge Genehmigungsplanung kann eine Einleitbeschränkung der Behörde, zur Vermeidung einer größeren Einleitmenge, verlangt werden.

5. Vergleich des Referenzzustandes

Die folgende Tabelle zeigt die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt.

Flächenart	a	g	v
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,031 ha	1,331 ha	1,755 ha
Summe veränderter Zustand	0,533 ha	1,275 ha	1,328 ha
Abweichung	+0,502 ha	-0,074 ha	-0,427 ha

6. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

6.1 Abfluss

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rund +16,10 % und führt damit zur Einordnung in den Fall 3. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass von den 0,533 ha im veränderten Zustand bereits 0,125 ha als Verkehrsfläche hergestellt sind. Ohne Berücksichtigung dieser bereits realisierten Verkehrsflächen wäre – trotz der nicht möglichen Versickerung – eine Zuordnung in den Fall 2 gegeben.

6.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. -2,37 %. Die Einordnung damit für den Fall 1.

6.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. 13,69 %. Die Einordnung damit für den Fall 2.

7. Fazit

Aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers nur in Teilbereichen möglich. Die vorgesehenen Entwässerungseinrichtungen sollen als Versickerungsmulden ausgebildet werden, um die potenzielle Verdunstungsfläche zu maximieren und zusätzliches Rückhaltevolumen für den Überflutungsschutz bereitzustellen.

Aufgrund der grundsätzlich schlechten Versickerungsfähigkeit des Bodens ist ergänzend eine Einleitung und Rückhaltung des Niederschlagswassers über ein Regenrückhaltebecken erforderlich.

Das anfallende Oberflächenwasser wird über einen Regenwasserkanal gesammelt und abgeführt. Zur Vermeidung einer Grundwasseraufhöhung sind die Versickerungseinrichtungen im Rahmen der weiteren Genehmigungsplanung gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen, zu errichten und zu betreiben.

Zur Verbesserung der Verdunstungsleistung werden im Zuge der Erschließung des Bebauungsplans Straßenbäume gepflanzt. Darüber hinaus können ergänzend weitere geeignete Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung und der Klimaanpassung umgesetzt werden.

Aufgestellt:

Rendsburg, 13.02.2026

8. Anlagen

8.1 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz