

Stadt Bad Ems

**Aufstellung des
Bebauungsplans „Grisselberg“**

**Bewertung der
Wasserhaushaltsbilanz**

27.10.2025





Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Lage	3
1.1. Veranlassung.....	3
1.2. Lage des Vorhabens	3
2. Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz	5
2.1. Bestandssituation	5
2.2. Referenzzustand.....	6
2.3. Planungszustand.....	8
2.4. Auswertung	8
2.5. Bewertung der Ergebnisse.....	9



1. Veranlassung und Lage

1.1. Veranlassung

Die Metallbau Trappehl GmbH plant auf ihrem Grundstück die Errichtung einer neuen Werkshalle. Dabei hat sich gezeigt, dass weder ein Bebauungsplan vorliegt noch die bestehende Bebauung mit dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan übereinstimmt.

Um die vorhandene Nutzung zu sichern und die geplante Weiterentwicklung des Grundstücks zu ermöglichen, ist daher eine Anpassung des Flächennutzungsplans sowie die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Im Rahmen dieses Verfahrens wird von den zuständigen Behörden zudem die Erstellung einer Wasserhaushaltsbilanz gefordert.

1.2. Lage des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich in der Gemeinde Bad Ems, nördlich des Stadt Bad Ems, in erhöhter Lage und ist von Wald- und Grünflächen umgeben.

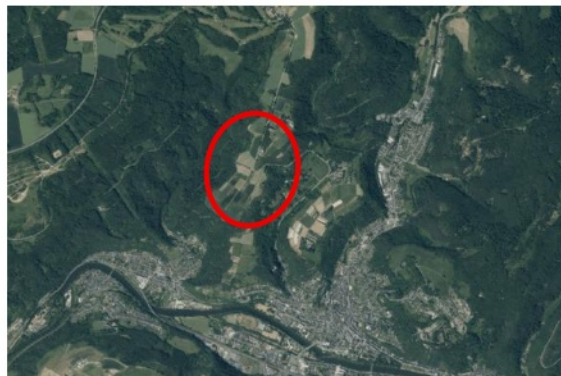


Abb 1.: Lage des Vorhabengebietes, Quelle: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>

Die Fläche des geplanten Bebauungsplans umfasst insgesamt ca. 8.950 m². Davon entfallen rund 2.300 m² auf eine Straßenverkehrsfläche, 5.650 m² auf ein Mischgebiet, während die verbleibende Fläche als Grünfläche vorgesehen ist.



Abb. 2: gepl. Bebauungsplan, Quelle: Stadt-Land-plus GmbH



Zusätzlich werden die bestehenden Schutzgebiete berücksichtigt. Das Plangebiet liegt innerhalb des Naturparks Nassau, befindet sich im Bereich eines gentechnikfreien Gebietes, grenzt an ein Trinkwasserschutzgebiet der Schutzzone III und liegt darüber hinaus innerhalb des Heilquellenschutzgebietes Zone B II.

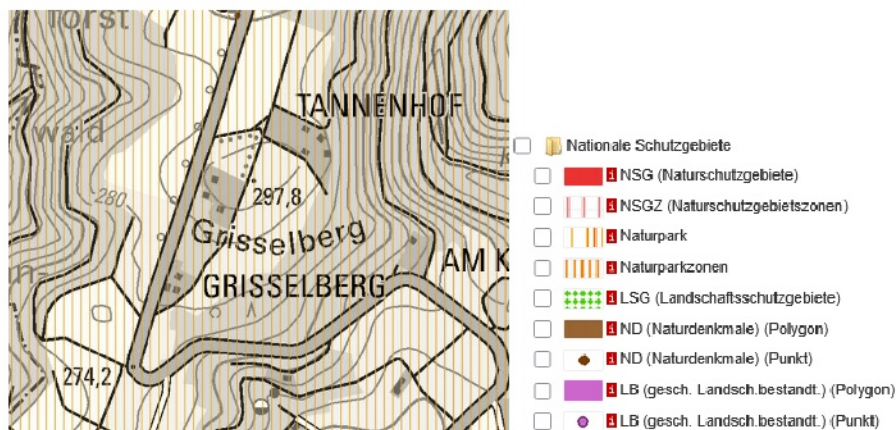


Abb. 3: Naturpark Nassau inkl. Legende, ohne Maßstab; Quelle:
https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php

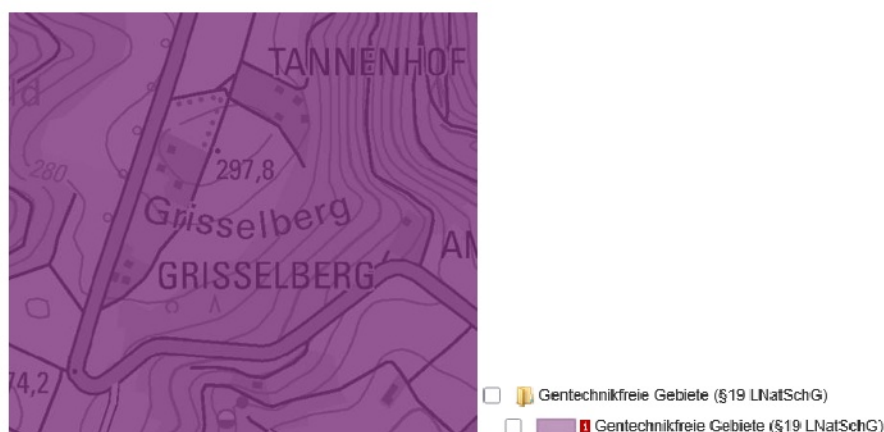


Abb. 4: Gentechnikfreie Gebiete inkl. Legende, ohne Maßstab; Quelle:
https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php

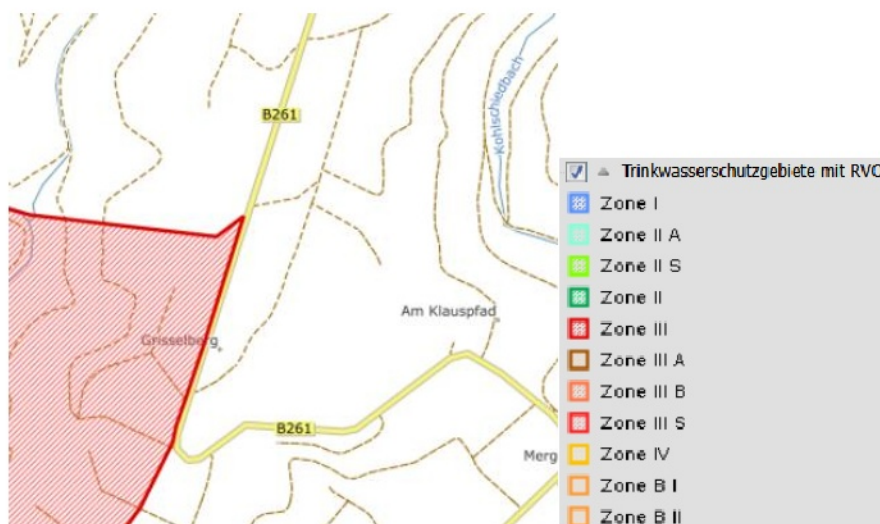


Abb. 5: Trinkwasserschutzgebiet inkl. Legende, ohne Maßstab; Quelle:
<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>

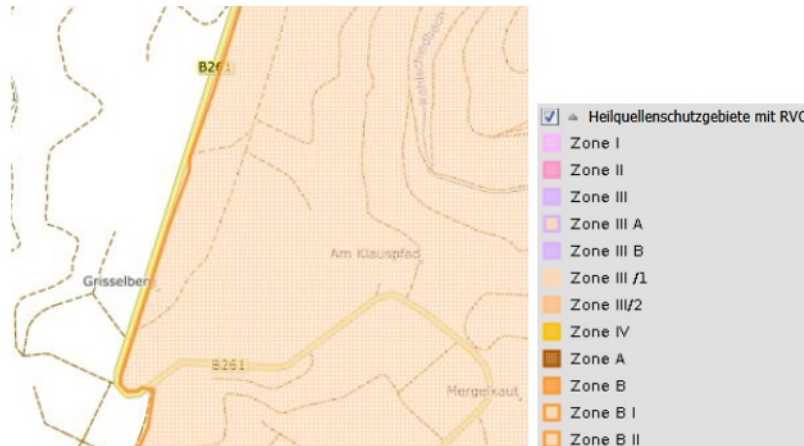


Abb. 6: Heilquellenschutzgebiet inkl. Legende, ohne Maßstab; Quelle:
<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>

Von dem Vorhaben betroffen sind folgende Grundstücke:

**Verbandsgemeinde Bad Ems-Nassau,
Stadt Bad Ems,
Gemarkung Ems,
Flur 54,
Flurstücke Nr. 69/10, 69/7, 69/5, 69/4 und 93.**

2. Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz

2.1. Bestandssituation

Im Plangebiet befinden sich überwiegend Wohngebäude sowie Grünflächen mit Bewaldung. Ergänzend sind kleinere Gewerbegebäude vorhanden. Darüber hinaus wird ein Teil der Fläche derzeit für die Freilagerung von Metall genutzt. Außerdem fällt ein Bereich des geplanten Bebauungsplans auf einen Teil der Bundesstraße B261.



Abb. 7: Luftbild des Plangebiets mit bestehender Bebauung



2.2. Referenzzustand

Der Referenzzustand, also der naturnahe Zustand des Plangebietes wurde anhand der Naturnahen Urbanen Wasserbilanz (NatUrWB) der Universität Freiburg bewertet und referenziert.

Folgende Abbildung zeigt die Landnutzungsverteilung in besagtem Referenzzustand. Sie besteht größtenteils aus Laubwäldern (53,5%), Nadelwäldern (12,0%) und Wiesen und Weidenflächen (16,3%).

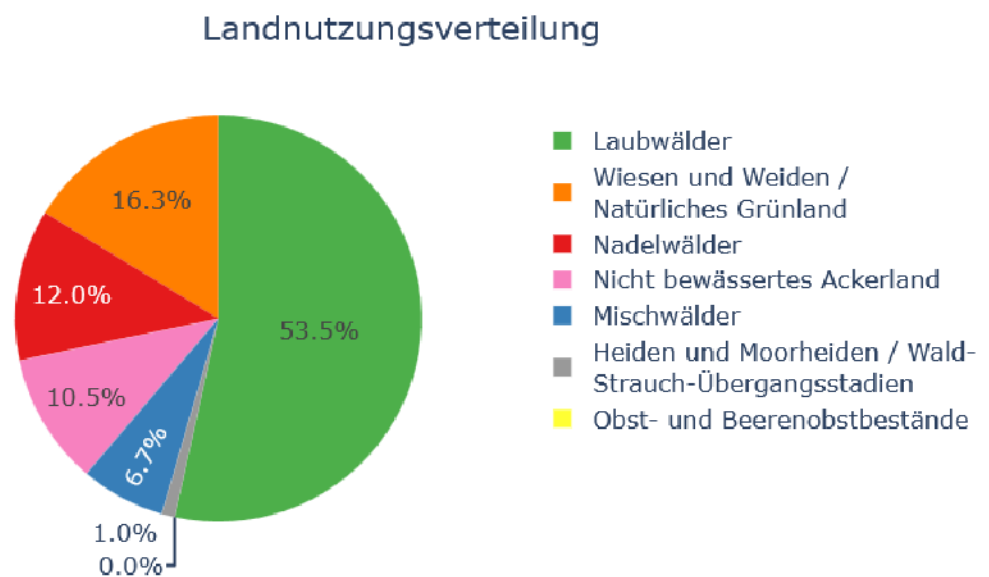


Abb. 8: Landnutzungsverteilung des Referenzzustandes; Quelle:
https://www.naturwb.de/get_ref/result/

Der Niederschlag im Betrachtungsgebiet beträgt 893,9 mm/a, dessen Aufteilung in der folgenden Abbildung dargestellt wird. Der Niederschlag teilt sich in eine Verdunstung von 571,8 mm/a, einen Gesamtabfluss von 138,8 mm/a und eine Versickerung von 183,1 mm/a auf.

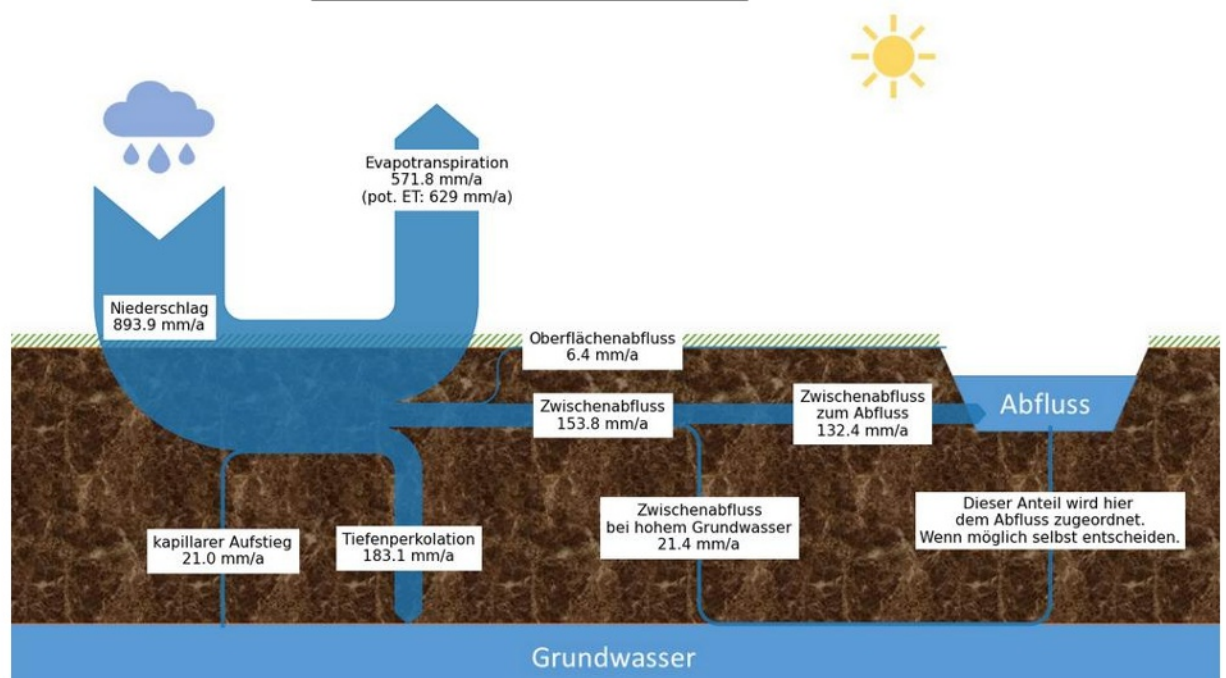


Abb. 9: simulierte Wasserflüsse pro Jahr und Fläche im Plangebiet; Quelle: https://www.naturwb.de/get_ref/result/

Eine prozentuale Darstellung der Wasserflüsse lässt sich wie folgt veranschaulichen:

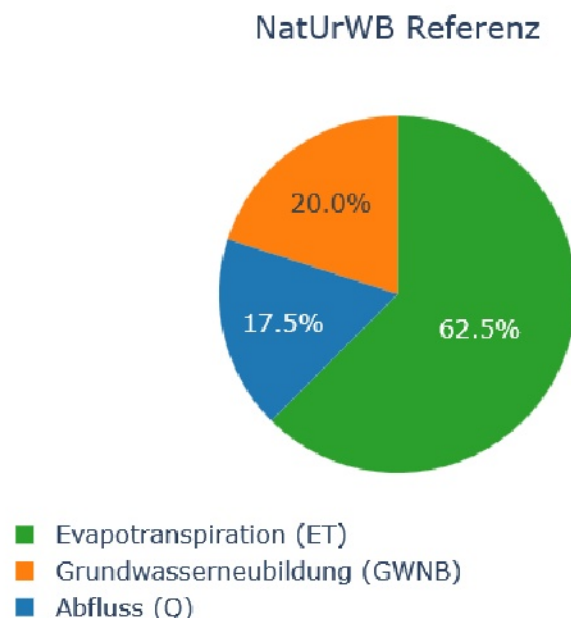


Abb. 10: prozentuale Verteilung der Wasserflüsse pro Jahr und Fläche im Plangebiet; Quelle: https://www.naturwb.de/get_ref/result/

Auf Basis der prozentualen Verteilung werden die spezifischen Flächenanteile des Referenzzustandes ermittelt. Besagte Flächenanteile werden im Anschluss weiter als die a1-g1-v1-Werte bezeichnet, und belaufen sich auf:



Gesamtfläche: ~ 8.950 m²

a (abflusswirksamer Flächenanteil) → 17,5 % = ~ 1.565 m²
g (versickerungswirksamer Flächenanteil) → 20,0 % = 1.790 m²
v (verdunstungswirksamer Flächenanteil) → 62,5 % = ~ 5.595 m²

2.3. Planungszustand

Für das Plangebiet ist folgende Flächenverteilung vorgesehen:

Flächenart	Fläche [m ²]	bef. Fläche [m ²]	unbef. Fläche [m ²]
Mischgebiet	5.650	3.390	2.260
Straßenverkehrsfläche	2.300	2.300	0
Priv. Grünfläche	1.000	0	1.000
Summe	8.950	5.690	3.260

2.4. Auswertung

Die a2-, g2- und v2-Werte für den geplanten bzw. bebauten Zustand des Geländes wurden mit dem Programm *WasserbilanzExpert* berechnet und ergeben sich zu folgenden Werten:

a2 (abflusswirksamer Flächenanteil) → 51,9 % = 4.645,05 m²
g2 (versickerungswirksamer Flächenanteil) → 10,9 % = 975,55 m²
v2 (verdunstungswirksamer Flächenanteil) → 37,2 % = 3.329,4 m²

Die Veränderung der a-g-v-Werte ist in der folgenden Tabelle gegenübergestellt:

Parameter	a		g		v	
Referenz	1.565 m ²	17,5 %	1.790 m ²	20,0 %	5.595 m ²	62,5 %
Geplant	4.645,05 m ²	51,9 %	975,55 m ²	10,9 %	3.329,4 m ²	37,2 %
Differenz	3.080,05 m ²	34,4 %	-814,45 m ²	-9,1 %	-2.265,6 m ²	-25,3 %



2.5. Bewertung der Ergebnisse

Aus den vorangegangenen Tabellen ist ersichtlich, dass sich eine Erhöhung der abflusswirksamen Fläche um rund 35 %, eine Verringerung des versickerungswirksamen Flächenanteils um ungefähr 10 % sowie eine Reduzierung des verdunstungswirksamen Flächenanteils um etwa 25 % ergibt.

Dabei ist zu beachten, dass der berücksichtigte Planungszustand den maximal möglichen Befestigungsgrad von 0,6 gemäß Bebauungsplan zugrunde legt und somit von einer Vollversiegelung ausgegangen wird.

Auf den Straßenverkehrsflächen ist keine Verbesserung der Versickerungs- oder Verdunstungsfähigkeit zu erwarten, da diese Bereiche unverändert bleiben.

Um innerhalb der Mischgebietsfläche den Niederschlagswasserabfluss zu verringern und die Versickerungs- sowie Verdunstungsfähigkeit zu verbessern, können bei der tatsächlichen Bebauung folgende Maßnahmen berücksichtigt werden:

- **Verzicht auf die vollständige Ausschöpfung** der zulässigen 60 % versiegelten Fläche (geringere Bebauungsdichte)
- **Entsiegelung von Verkehrs- und Parkflächen**, z. B. durch den Einsatz von Ökopflaster, Rasengittersteinen, Kiesbelägen oder wassergebundenen Decken
- **Dach- und Fassadenbegrünung** (extensiv oder intensiv) zur Verbesserung der Verdunstungsleistung und des Mikroklimas
- **Einsatz von Zisternen oder Speichern** zur Regenwassernutzung (z. B. für Bewässerung oder Betriebszwecke) und zur Entlastung bei Starkregen
- Anlage von Mulden, Rigolen oder Sickerschächten zur direkten Versickerung ins Grundwasser, unter Beachtung der Bodenverhältnisse, des Grundwasserflurabstands und der wasserrechtlichen Vorgaben

