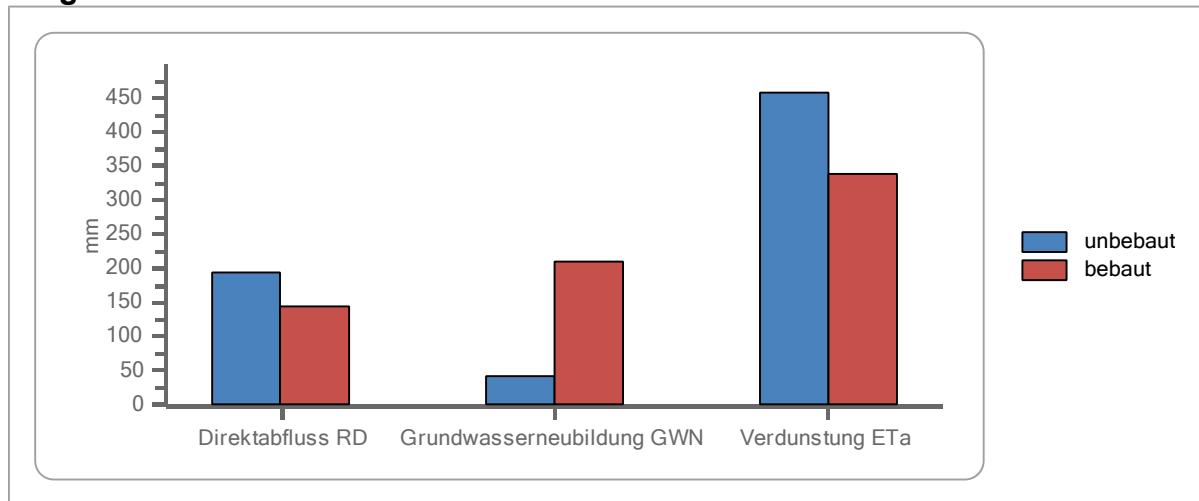


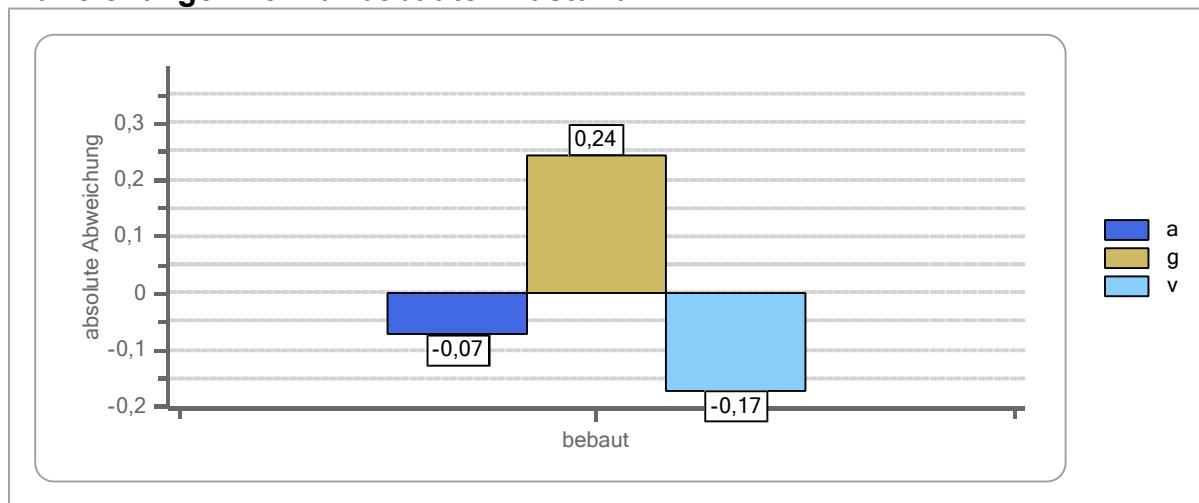
## Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	194	42	458	0,280	0,061	0,661			
bebaut	144	210	339	0,208	0,303	0,489	-0,072	0,242	-0,172

## Vergleich der Wasserbilanzen



## Abweichungen vom unbebauten Zustand



## Ergebnisse der Varianten

### Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	852	0,49	0,00	0,51	590	290	0	300	Ableitung
Fläche	Sickerpflaster	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	959	0,00	0,56	0,44	664	2	371	292	Ableitung
Fläche	Gehweg	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%)	120	0,47	0,34	0,19	83	39	28	15	Ableitung
Fläche	Traufstreifen	Kiesbelag, Schotterrasen	41	0,00	0,56	0,44	28	0	16	12	Ableitung
Fläche	Vegetation	Garten, Grünflächen	625	0,10	0,30	0,60	433	43	130	260	Ableitung

## Parameter der Varianten

### Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustärke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
Sickerpflaster	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	3,5
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Gehweg	Speicher (mm)	1	0,1	2	1
	Fugenanteil (%)	4	2	6	4
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	0,15
	kf-Wert (mm/h)	18	6	100	18
Traufstreifen	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Vegetation	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6

## Ergebnis des NatUrWB-Modells für ihr Gebiet

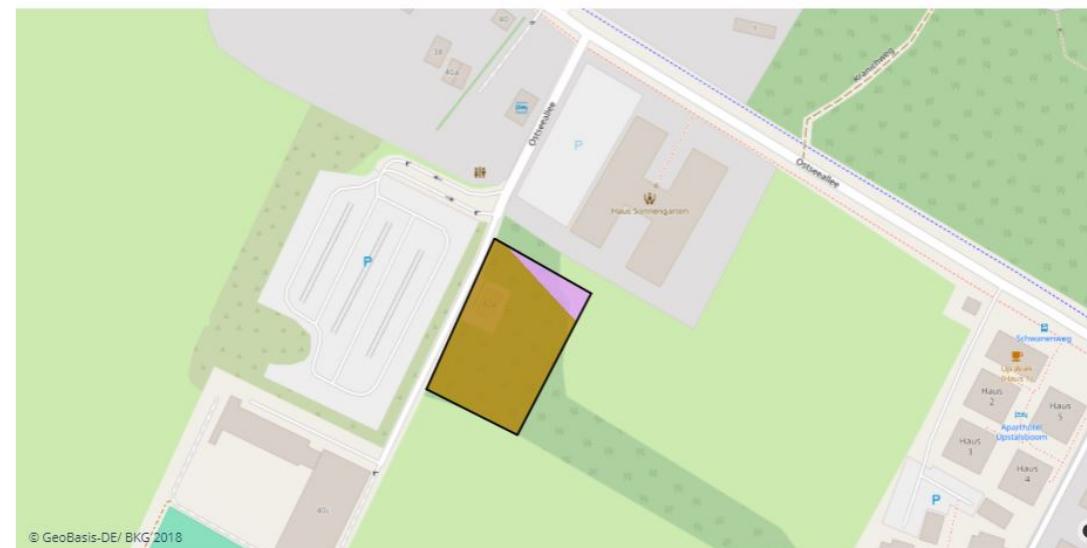


### Übersicht des Gebietes und der Datengrundlage

Dies ist Ihr gewähltes Gebiet, für das der angezeigte NatUrWB-Referenzwert gilt. In diesem Gebiet sind nach der [Bodenübersichtskarte](#) folgende Böden definiert.

Des Weiteren können Sie sich die Naturraumeinheiten des [Hydrologischen Atlases Deutschlands](#) darstellen lassen, in denen nach der Verteilung der nicht urbanen Landnutzungen auf gleichen Böden gesucht wurde.

Bodengesellschaften ▾



#### Bodengesellschaft

##### GEN\_ID: Kurzbeschreibung

- 487: OL-GG, OLn: m-s(stw); a-s(d); RQn, PPn; a-s(d); HNn: og-Hn; og-Hn/s
- 550: HNn: og-Hn; og-Hn/og-F; YK/HN: uk-s,l/og-Hn

— urbanes Gebiet

### NatUrWB-Referenz

Für jedes dieser Bodenprofile wurden Wasserbilanz-Simulationen mit [RoGeR WB\\_1D](#)

### NatUrWB Referenz

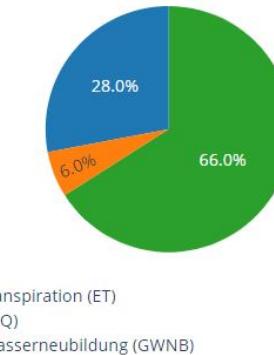


## NatUrWB-Referenz

Für jedes dieser Bodenprofile wurden Wasserbilanz-Simulationen mit [RoGeR WB 1D](#) durchgeführt. Für die Landnutzung wurde in der jeweiligen Naturraumeinheit nach den nicht urbanen Landnutzungen auf dem gleichen Boden gesucht. Die Modell-Ergebnisse wurden anschließend mit dieser Verteilung gewichtet gemittelt. Daraus ergibt sich der NatUrWB-Referenzwert, also die Wasserbilanz, die ohne urbane Eingriffe vorherrschen würde. (Die Verteilung der angenommenen Landnutzungsverteilung ist weiter unten einzusehen.)

Anbei wurden die Hauptkomponenten der Wasserbilanz dieses NatUrWB-Referenzwertes grafisch als Tortendiagramm dargestellt. Dieses zeigt welcher Anteil des Niederschlags verdunsten (66 %), abfließen (28 %) bzw. dem Grundwasser zufließen (6 %) sollte, damit dieses Gebiet einen naturnahen Wasserhaushalt aufweisen würde. Diese Werte sollten demnach angestrebt werden, um den städtischen Wasserhaushalt wieder in einen naturnahen Zustand zu führen.

NatUrWB Referenz



- Evapotranspiration (ET)
- Abfluss (Q)
- Grundwasserneubildung (GWNB)

Des Weiteren finden Sie hier auch eine Abbildung, die die einzelnen Wasserflüsse aufzeigt, aus der die NatUrWB-Referenz zusammengesetzt ist. Hier sind die jährlichen Wassermengen, die das Modell ermittelt hat, aufgelistet.

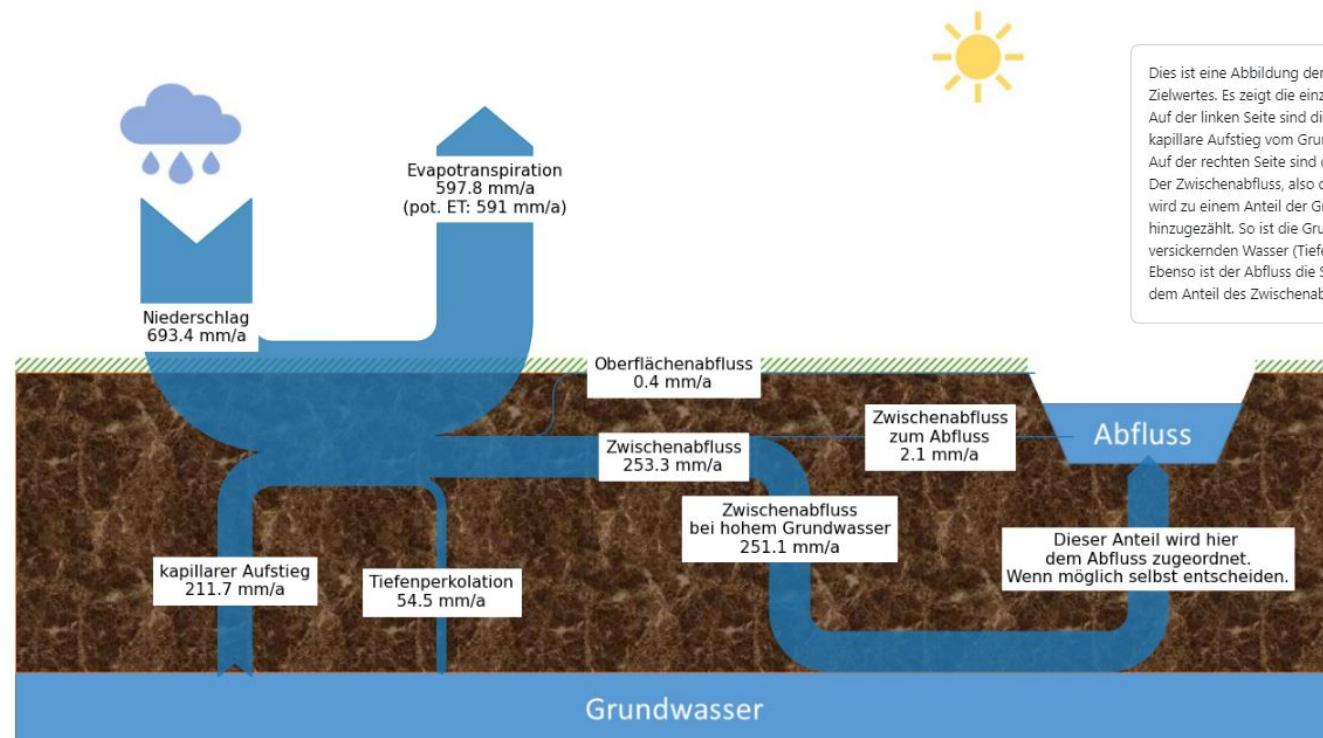
Da der Zwischenabfluss in Regionen mit hohem Grundwasserspiegel zu einer schnellen Abflussreaktion führt, wurde in diesem Bereich der Zwischenabfluss dem Abfluss hinzugezählt. Ebenso ist die Grundwasserneubildung eine Zusammensetzung aus der direkten Tiefenperkolation und dem grundwasserfernen Zwischenabfluss.

Erklärung



Evapotranspiration  
597.8 mm/a  
(pot. ET: 591 mm/a)

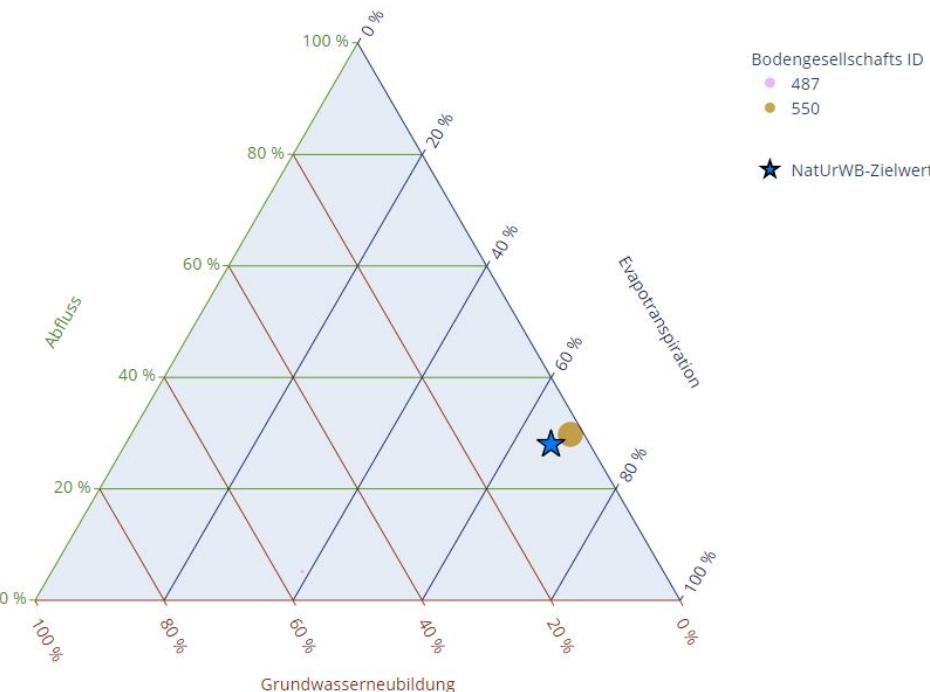




Dies ist eine Abbildung der verschiedenen Wasserbilanzelemente des NatUrWB-Zielwertes. Es zeigt die einzelnen simulierten Wasserflüsse pro Jahr und Fläche an. Auf der linken Seite sind die eingehenden Wasserflüsse, also der Niederschlag und der kapillare Aufstieg vom Grundwasser. Auf der rechten Seite sind die ausgehenden Wasserflüsse. Der Zwischenabfluss, also das Wassert, das zuerst horizontal im Bodenprofil abfließt, wird zu einem Anteil der Grundwasserneubildung und zum anderen dem Abfluss hinzugerechnet. So ist die Grundwasserneubildung die Summe aus dem direkt versickernden Wasser (Tiefenperkolation) und dem Anteil des Zwischenabflusses. Ebenso ist der Abfluss die Summe aus dem oberflächlich abfließenden Wasser und dem Anteil des Zwischenabflusses.

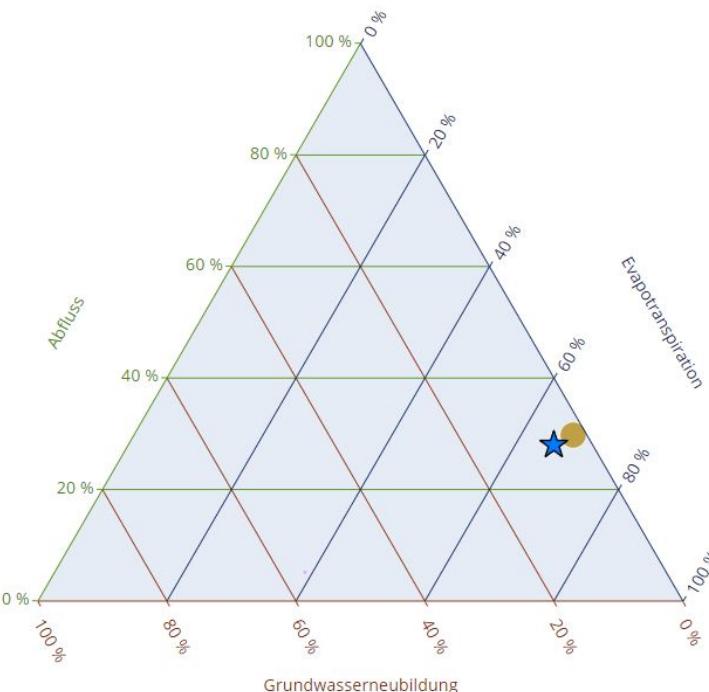
Dieser NatUrWB-Referenzwert ist allerdings nicht als starrer Zielwert zu verstehen, sondern als Zielbereich. Der gezeigte Zielwert setzt sich aus mehreren Bodenprofilen zusammen. Die daraus resultierende Streuung der einzelnen Modellergebnisse ist im folgenden Dreiecksdiagramm dargestellt und sollte zur Einordnung des Zielwertes und dessen Streuung dienen. In der Grafik sind die einzelnen Modellergebnisse je Bodengesellschaft aufgeführt. Die Grundwasserneubildung (GWNB), der Abfluss und die Evapotranspiration (ET) sind hier in einem Diagramm mit 3 Achsen, einem sogenannten Dreiecksdiagramm, dargestellt. Da diese 3 Wasserflüsse alle Komponenten der Wasserbilanz gruppieren, ergibt die Summe der 3 Komponenten immer 100 % des Niederschlags (+ Grundwasseraufstieg).

Dieser NatUrWB-Referenzwert ist allerdings nicht als starrer Zielwert zu verstehen, sondern als Zielbereich. Der gezeigte Zielwert setzt sich aus mehreren Bodenprofilen zusammen. Die daraus resultierende Streuung der einzelnen Modellergebnisse ist im folgenden Dreiecksdiagramm dargestellt und sollte zur Einordnung des Zielwertes und dessen Streuung dienen. In der Grafik sind die einzelnen Modellergebnisse je Bodengesellschaft aufgeführt. Die Grundwasserneubildung (GWNB), der Abfluss und die Evapotranspiration (ET) sind hier in einem Diagramm mit 3 Achsen, einem sogenannten Dreiecksdiagramm, dargestellt. Da diese 3 Wasserflüsse alle Komponenten der Wasserbilanz gruppieren, ergibt die Summe der 3 Komponenten immer 100 % des Niederschlags (+ Grundwasseraufstieg).

[Erklärung](#)

Dieser NatUrWB-Referenzwert ist allerdings nicht als starrer Zielwert zu verstehen, sondern als Zielbereich. Der gezeigte Zielwert setzt sich aus mehreren Bodenprofilen zusammen. Die daraus resultierende Streuung der einzelnen Modellergebnisse ist im folgenden Dreiecksdiagramm dargestellt und sollte zur Einordnung des Zielwertes und dessen Streuung dienen. In der Grafik sind die einzelnen Modellergebnisse je Bodengesellschaft aufgeführt. Die Grundwasserneubildung (GWNB), der Abfluss und die Evapotranspiration (ET) sind hier in einem Diagramm mit 3 Achsen, einem sogenannten Dreiecksdiagramm, dargestellt. Da diese 3 Wasserflüsse alle Komponenten der Wasserbilanz gruppieren, ergibt die Summe der 3 Komponenten immer 100 % des Niederschlags (+ Grundwasseraufstieg).

#### Erklärung

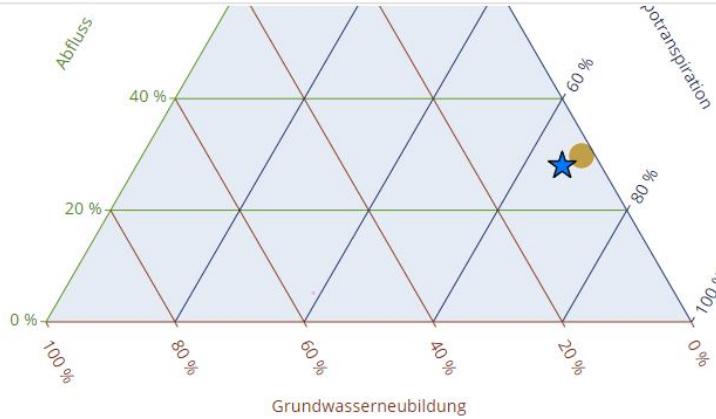


In diesem Diagramm ist zum einen der gemittelte NatUrWB-Zielwert dargestellt, aber auch die einzelnen Modellergebnisse pro Simulations-Polygon. (Die angegebene ID ist BODEN\_ID)

- Ein Dreiecksdiagramm besteht aus 3 Achsen, deren Summe 100 % ergibt. Dieser liest sich so, dass man die jeweiligen Achsen parallel verschiebt zum Punkt, um an der Achse abzulesen.

Also um es an einem Beispiel zu erörtern:  
Will man von einem Punkt den Anteil des Abflusses, zieht man eine parallele Linie zu der grünen Achse, also in dem Fall eine horizontale Linie und liest auf der Abfluss-Achse (linken Seite) den Wert ab. Für den NatUrWB-Zielwert erhält man dann 28 %. Will man aber den Anteil der Grundwasserneubildung so zieht man eine parallele Linie zu den braunen Gitterlinien und liest auf der unteren Achse den Wert ab; in diesem Fall 6 %.

Des Weiteren können Sie mit der Maus über die Punkte fahren, um nähere Informationen zu diesem zu erhalten.



### Landnutzungsverteilung

#### Landnutzungsverteilung

Um diesen Referenzwert zu bestimmen, wurde folgende Landnutzungsverteilung als naturnaher Zustand für ihr Gebiet ermittelt. Das bedeutet, dass wenn ihr Gebiet nicht urbanisiert wäre, wäre davon auszugehen, dass sich diese naturnahe Landnutzungsverteilung vorzufinden wäre. Dabei werden auch anthropogen geprägte Landnutzungen als naturnah angesehen, solange diese keine urbane Nutzung darstellen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind demnach auch eine naturnahe Landnutzung.

