

Bodenkompensationsermittlung
Bebauungsplan K 211
Troisdorf, Stadtteil Kriegsdorf

Stadtplanung
M.Sc. Landschaftsökologin C. Lülsdorf
13.03.2026

 STADT TROISDORF Der Bürgermeister	Anlage 4 zur Begründung
Bebauungsplan K 211	

Ermittlung der Bodenkompensation zum Bebauungsplan K 211

Die Stadt Troisdorf führt das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans K211 durch, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erschließung und Wohnbebauung der Fläche zu schaffen. Das Gebiet wird zukünftig in einer festgesetzten Fläche in Wohnbaugebiet umgesetzt. In diesem Rahmen wird der Eingriff in die Bodenfunktionen und der erforderliche Ausgleich ermittelt. Dabei wird das quantitative Bilanzierungsmodell „QUANTIFIZIERENDE BEWERTUNG VON EINGRIFFEN IN BÖDEN IM RAHMEN DER BAULEITPLANUNG“ Herausgegeben vom Rhein-Sieg-Kreis, mit Stand vom November 2018, verwendet (Download unter https://www.rhein-sieg-kreis.de/vv/produkte/Amt_66/Abteilung_66.2/195010100000012527.php). Das Verfahren hat gegenüber dem bis dahin empfohlenen Verfahren den Vorteil, dass der Bodenausgleich in Biotopwertpunkte nach Sporbeck / Ludwig (1991) umgerechnet werden kann.

Das Plangebiet hat eine Größe von 0,436 ha. Die detaillierte Flächenbilanz des Plangebietes ist auch der Begründung zum Bebauungsplan sowie dem Umweltbericht zu entnehmen.

Der Bodentyp des Plangebietes ist eine Parabraunerde, im weiteren auch Boden (1) (Bodeneinheit L5108_L441) genannt, aus sandigem Lehm.

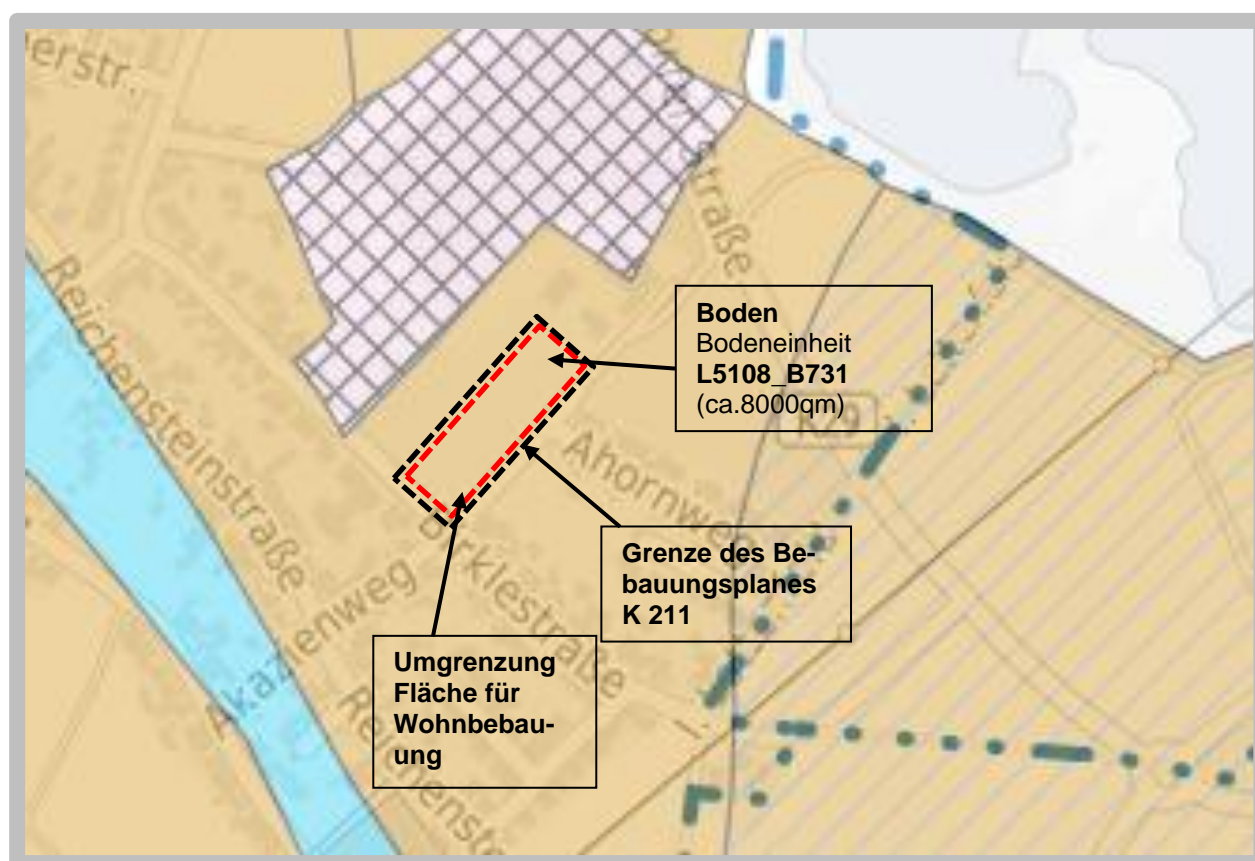




Abb. 1: Lageplan auf Basis des Geoportals Troisdorf

Es ist davon auszugehen, dass die natürlichen Bodenfunktionen wie Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Wasser und Schadstoffen durch die Nutzung als Grünland bzw. Weide nur wenig verändert sind. Der Boden hat davon unabhängig eine Bedeutung als Pflanzenstandort und Lebensraum an sich. In der Karte der schutzwürdigen Böden wird der Bereich nicht bewertet. (Bodeninformationssystem BK 50 des Landes Nordrhein-Westfalen- © Geologischer Dienst NRW, verschiedene Abfragen, zuletzt am 26.01.2026 im Geoportal NRW unter <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>).

Boden (1):

 Bodenkarte 1 : 50 000 Nordrhein-Westfalen Geologischer Dienst NRW Durch Klick auf die orangenen Stichwörter öffnet sich eine PDF mit Erläuterungen			
			
Basisinformationen			
Bodeneinheit	L5108_L441		
analoge Kennung der Bodeneinheit auf der gedruckten Karte	L4		
Bodentyp	Parabraunerde		
Grundwasserstufe	Stufe 0 - ohne Grundwasser		
Staunässegrad	Stufe 0 - ohne Staunässe		
Bodenartengruppe des Oberbodens	Bodenart nach Kartieranleitung (und Gruppe nach GD NRW)	schwach sandiger Lehm (4 - sandig-lehmig)	
	Bodenart (und Gruppe) nach VD LUFA	sandiger Lehm (4)	
	Hauptbodenart nach BBodSchG	Lehm/Schluff	
Bewertungen und Auswertungen zum Bodenschutz			
Schutzwürdigkeit der Böden (Auflage 3.2)	nicht bewertet		
Verdichtungsempfindlichkeit	mittel		
Kennwerte und Auswertungen für die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung und für den Naturschutz			
Wertzahlen der Bodenschätzung	60 bis 75		hoch
Erodierbarkeit des Oberbodens	0,3		mittel
Durchwurzelungstiefe (die Bezugstiefe)	10	dm	hoch
nutzbare Feldkapazität über die Bezugstiefe	115	mm	mittel
Feldkapazität über die Bezugstiefe	290	mm	mittel
Luftkapazität über die Bezugstiefe	135	mm	mittel

Kationenaustauschkapazität über die Bezugstiefe	194	mol+/m ²	hoch	
Denitrifikationspotenzial	0 bis 5 dm 6 bis 10 dm 11 bis 20dm	unter 1 unter 1 unter 1	kg N / ha /a kg N / ha /a kg N / ha /a	extrem gering extrem gering extrem gering1
kapillare Aufstiegsrate von Grundwasser in den Bezugsraum	0	mm/d	keine Nachlieferung	
gesättigte Wasserleitfähigkeit im 2-Meter-Raum	32	cm/d	mittel	

optimaler Flurabstand	hoch - Grundwasser ist nicht vorhanden			
Wasserversorgung von Kulturpflanzen	Acker Grünland	115 92	mm mm	Grundwasser 0 - frei 0 - frei
Landwirtschaftliche Nutzungseignung	Weide und Acker			
Ökologische Feuchtstufe über die Bezugstiefe	mäßig frisch bis mäßig trocken			
Ziel-pH-Werte	Acker Grünland	6,8 5,9	schwach sauer bis neutral mäßig sauer	
Auswertungen für Baumaßnahmen				
Gesamtfilterfähigkeit in 2-Meter-Raum	gering			
Versickerungseignung in 2-Meter-Raum	ungeeignet - VSA, Mulden-Rigolen-Systeme (Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung)			
Grabbarkeit in 2-Meter-Raum	im 1. Meter : mittel grabbar im 2. Meter : mittel grabbar nicht grundnass und nicht staunass			
Eignung für Erdwärmekollektoren Grundwasserstufe beachten!	im 1. Meter im 2. Meter	1,47 1,9145	W/m/K W/m/K	hoch extrem hoch

Die Wertzahlen der Bodenschätzung aus der BK 50 liegen für den Boden (1) bei 60 bis 70 Einheiten. Als Bodenart wird dort sandiger Lehm angegeben. Das Filtervermögen wird auf dieser Basis in der o. angefügten Tabelle als „mittel“ eingestuft.

Die Fläche für Wohnbebauung umfasst insgesamt 4362 m². Betroffen sind davon 3490 m² des Bodens (1) mit der Bodeneinheit L5108-L441, Bodentyp Parabraunerde.

Im Fall der Durchführung des Bebauungsplanes wird voraussichtlich von einer 48%igen dauerhaften Inanspruchnahme der Flächen ausgegangen. Die gärtnerische Gestaltung der nichtüberbaubaren Flächen wird als temporärer Eingriff in die Bodenfunktionen bewertet. In den betroffenen Flächen ist das ein erheblicher Eingriff in die natürlichen Bodenfunktionen. Die Arbeitsschritte zur Ermittlung des Eingriffs in die Bodenfunktion und der ermittelte Ausgleich werden in den nachfolgenden Tabellen dargelegt.

Tabelle 1: Auflistung der Bodentypen und Standorte im Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Bodentypen (siehe Tabellen 2 bis 5)				
Symbol (Tab. 2 bis 5)	Kürzel	Bezeichnung (Bodenkarte GD NRW)	Nutzung	Bemerkung
1	L4	Parabraunerde	Weide	

Bei der Ermittlung der Eingriffsempfindlichkeit werden die Nutzungseignung und die Landschaftsökologie mit detaillierten Wertkriterien belegt, wie der folgenden Tabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 2: Bewertung der von Eingriffen bzw. Beeinträchtigungen betroffenen Böden							
Bodenwertstufe		sehr gering	gering	gering bis mittel	mittel bis hoch	hoch	sehr hoch
W c r t i t t o l o g i e	Ertragsfähigkeit, Bearbeitbarkeit	Boden-/Grünlandzahl < 18; landwirtschaftlich nicht/kaum nutzbar	Boden-/Grünlandzahl 35 - 55; landwirtschaftliche Nutzung eingeschränkt/erschwert	Boden-/Grünlandzahl > 75; landwirtschaftlich sehr gut nutzbar			
	Filtervermögen	vorherrschende Bodenarten Ton, lehmiger Ton, Grobstaad, Kies	vorherrschende Bodenarten lehmiger Schlei, schluffiger Lehm, sandiger Ton	vorherrschende Bodenarten lehmiger Schlei, schluffiger Lehm, sandiger Ton	1		
	Sorptionseignung	vorherrschende Bodenarten Grobstaad, Kies	vorherrschende Bodenarten sandig-leimiger Schlei/Lehm, sandiger Ton	1			
	Wasserretentionvermögen, pflanzenverfügbares Wasser	nutzbare Wasserkapazität < 50 l/m³ z.B. Grobstaad, Kies, Ton	nutzbare Wasserkapazität 90 - 140 l/m³ z.B. sandiger Schlei/Lehm, lehmiger, schluffiger Sand	1			
	Verzickerungsfähigkeit	Wasserdurchlässigkeit < 1 cm/Tag z.B. Tone, lehmiger Ton	Wasserdurchlässigkeit 10 - 40 cm/Tag, z.B. lehmiger Schlei, schluffiger Lehm	1			
	Teilbewertung (A)	Boden mit untergeordneter Nutzungseignung	Boden mit mittlerer Nutzungseignung	Boden mit hoher Nutzungseignung	1		Empfehlung zur Eingriffsvermeidung 1)
	Standortausprägung	frisch; nährstoffreich; sauer - schwach alkalisch	feuchttrocken; mittlere Nährstoffversorgung; mäßig basenreichtmäÙig sauer				
	Seltenheit, kulturhistorische Bedeutung	Bodentyp regional and/oder landesweit häufig; nachrangige kulturhistorische Bedeutung	Bodentyp regional and/oder landesweit verbreitet; ggf. lokale kulturhistorische Bedeutung	1			
	Art und Intensität der Standortüberprägung	überformter Boden (z.B. Vermischung, Kleinschleifveränderung)	stark gealterter Boden (z.B. Überprägung des Profils, Drainagen, Tieflockerung)	Veränderungen der Bodeneigenschaften (z.B. Verdichtung, Stoffeinträge)			
	Rückführbarkeit von bestehenden Vorbelastungen	Vorbelastungen nicht oder nur sehr eingeschränkt rückführbar	Vorbelastungen teilweise rückführbar	1			
Teilbewertung (B)	Boden mit untergeordneter landschaftsökologischer Bedeutung	Boden ohne besondere landschaftsökologische Bedeutung	Boden mit hervorstechender landschaftsökologischer Bedeutung	1		Empfehlung zur Eingriffsvermeidung 1)	

Bewertete Bodentypen (Bezeichnung gemäß der Bodenkarte):

1 L4 = Parabraunerde (Weide)

1) Wenn unter den Teilbewertungen (A) oder (B) jeweils mindestens dreimal "sehr hoch" zugeordnet ist

Schließlich wird die Ermittlung der Eingriffserheblichkeit an der Intensität des Eingriffs mit der Empfindlichkeit des Bodens verschritten:

Bodenwertstufe	sehr gering	gering	gering bis mittel	mittel	mittel bis hoch	hoch	sehr hoch
Teilbewertung (A) 1 Nutzungsseignung	Boden mit untergeordneter Nutzungsseignung		Boden mit mittlerer Nutzungsseignung		Boden mit hoher Nutzungsseignung		Empfehlung zur Eingriffsvermeidung 1)
Wertungsanteil = 25 %				1			
Teilbewertung (B) 1 Landschaftsökologie	Boden mit untergeordneter landschaftsökologischer Bedeutung		Boden ohne besondere landschaftsökologische Bedeutung		Boden mit hervorzuhebender landschaftsökologischer Bedeutung		Empfehlung zur Eingriffsvermeidung 1)
Wertungsanteil = 75 %				1			
Gesamtbewertung (A + B)	intensiv genutzter / großflächig verbreiteter Boden		mäßig überprägter / verbreiteter oder seltener Boden		weitgehend naturbelassener / sehr seltener Boden		Empfehlung zur Eingriffsvermeidung 2)
				1			

Bewertete Bodentypen (Bezeichnung gemäß der Bodenkarte:)

1	L4	Parabraunerde	Weide
---	----	---------------	-------

- 1) entsprechend Tabelle 2, wenn unter den Teilbewertungen (A) oder (B) jeweils mindestens dreimal "sehr hoch" zugeordnet ist
- 2) Wenn unter den Teilbewertungen (A) und (B) der Tabelle 2 insgesamt mindestens dreimal "sehr hoch" zugeordnet ist.

Hinweis:

Die Empfehlung zur Eingriffsvermeidung erfolgt für Böden, deren Inanspruchnahme nach dem Verfahren des Rhein-Sieg-Kreises nicht kompensiert werden kann. Derartige Eingriffe sind möglichst zu vermeiden bzw. weitestgehend zu vermindern. Regelungen zur Kompensation sind sodann im Rahmen einer Betrachtung des Einzelfalles mit dem Rhein-Sieg-Kreis abzustimmen.

Im letzten Schritt wird die betroffene Fläche mit den ermittelten Eingriffsintensitäten multipliziert und der Eingriffswert mit dem jeweiligen Faktor, hier 7 und 4, verrechnet. Der daraus resultierende Wert ergibt den Bodenkompensationswert (BoWP), welcher additiv zu den Biotopwerten nach Sporbeck/Ludwig (1991) gezählt wird und schließlich als Grundlage zur Ermittlung einer geeigneten Ausgleichsmaßnahme, hier Ankauf von Biotopwertpunkten (Sporbeck/Ludwig) dient:

Bodenwertstufe	hoch	hoch bis mittel	mittel	mittel bis gering	gering	sehr gering	← stark verändert	völlig naturfern →	Ausprägung							
BÖDEN (aus Tab. 3)			1				Straße		STANDORTE (aus Tab. 1)							
"gewachsene Substrate"	Modifizierung der Bodenwertstufe						verändert / befestigt	überbaut / versiegelt	"anthropogene Substrate"							
▼	die Verschiebung darf um maximal eine Faktorenspalte nach rechts oder links erfolgen						Flächen mit Bodenab- / -auftrag, erheblich überformte sowie anteilig bis überwiegend befestigte Flächen (mit teilweise oder auch vollständig fehlender Bodenschicht)	anteilig bis vollständig überbaute / versiegelte Flächen (mit komplettem Oberbodenabtrag sowie teilweiser bis vollständiger Entfernung auch des Unterbodens)	▼							
Einbeziehung von spezifischen Merkmalen im Plangebiet (Beispiele siehe unten)									Einstufung gemäß den im Plangebiet ermittelten Merkmalen (Beispiele siehe unten)							
▼									▼							
modif. Bodenwertstufe			1				Straße		Ausprägungsstufe							
Eingriffsart/Intensität	Eingriffsfaktoren										Eingriffsart/Intensität					
Vollversiegelung oder Überbauung	10	9	8	7	6	5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	—	—	▲ Vollversiegelung oder Überbauung
Teilversiegelung oder Befestigung	8	7	6	5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	—	—	—	—	● Teilversiegelung oder Befestigung
Bodenab- / -auftrag, Verlust der natürlichen Profilabfolge	7	6	5	4	3	2,5	2	1,5	1	—	—	—	—	—	—	● Bodenab- / -auftrag, Verlust der natürlichen Profilabfolge
Veränderung der Bodeneigenschaften / Drainage	6	5	4	3	2,5	2	1,5	1	—	—	—	—	—	—	—	● Veränderung der Bodeneigenschaften / Drainage
Störungen natürlicher Prozesse bzw. Kreisläufe	5	4	3	2,5	2	1,5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	● Störungen natürlicher Prozesse bzw. Kreisläufe
Plangebietsspezifische Positiv- bzw. Negativmerkmale für die abschließende Einstufung der Substrate (Böden und Standorte) in die Faktorspalten sind z. B.:																
+ weitestgehend natürliche Bodenbeschaffenheit (z. B. unter standorttypischen, alten Laubwäldern)							- sehr intensive Nutzung (z. B. Landwirtschaft / Erwerbsgartenbau / Privatgärten)									
+ Böden mit speziellen Eigenschaften (nass / trocken bzw. nährstoffarm oder basenreich)							- sehr großflächig parzellierte / völlig undifferenzierte Bauwirtschaftswegschritte									
+ regional sehr seltene Substrate mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung							- Sonderkulturen oder Erwerbsgartenbauflächen unter Mobilfallentwurf									
+ extensive Bewirtschaftung od. ökologisch-integrierter Anbau							- anthropogen veränderte / überprägte Böden (z. B. Dreifelder / Auftragsböden)									
+ Bewirtschaftung in Anlehnung an die Regelungen des Vertragsnaturschutzes							- erwerbsgartenbauartige Standorte (Sportgrünflächen / Bankettgrünanlagen)									

Tabelle 5: Kompensationsermittlung für Boden- / Standorteingriffe

(in Biotopwertpunkten nach Froelich-Sporbeck)

Vollversiegelung bzw. Überbauung			
Boden / Standort	Fläche (qm)	Eingriffsfaktor (gem. Tab.)	Biotopwertpunkte
1/ Überbauung (Boden 1)	2114,6	7	+ 14802,2
			+
			+
			+
			+
			+
			+
Teilversiegelung oder Befestigung			
Boden / Standort	Fläche (qm)	Eingriffsfaktor (gem. Tab.)	Biotopwertpunkte
			+
			+
			+
			+
			+
Bodenab- / -auftrag, Verlust der natürlichen Profilabfolge			
Boden / Standort	Fläche (qm)	Eingriffsfaktor (gem. Tab.)	Biotopwertpunkte
Gärtnerische Gestaltung (Boden 1)	1440	4	+ 5760
			+
			+
			+
			+
Veränderung der Bodeneigenschaften / Drainung			
Boden / Standort	Fläche (qm)	Eingriffsfaktor (gem. Tab.)	Biotopwertpunkte
			+
			+
			+
			+
Störung natürlicher Prozess / Kreisläufe			
Boden / Standort	Fläche (qm)	Eingriffsfaktor (gem. Tab.)	Biotopwertpunkte
			+
			+
			+
			+
Bonus Entsiegelung			
Standort	Fläche (qm)	Bonusfaktor	Biotopwertpunkte
		30	-
		30	-
Gesamteingriff (Summe Biotopwertpunkte - Entsiegelungsbonus)			+ 20562,2
Ausgleichsbedarf = Gesamteingriffswert x 0,33			+ 6785,526

Der Eingriff in den Boden ist durch den Ankauf von zusätzlich 6786 ökologischen Werteinheiten nach Sporbeck / Ludwig zu kompensieren. Diese Maßnahme wird im Bebauungsplan als Zuordnungsfestsetzung aufgenommen. Die Werteinheiten sind aus dem interkommunalen Ökokonto Sülz-Agger-Aue oder aus einem vergleichbaren anerkannten Ökokonto zu erwerben. Mit dem Erwerb der Werteinheiten gilt der Eingriff in den Boden als ausgeglichen.

Troisdorf, 13.03.2026

Amt für Stadtplanung
Landschaftsökologin
M. Sc. Constanze Lülsdorf