

Stadt Pfullendorf

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung"

**Erläuterungsbericht
zur Bewertung der Auswirkungen auf die Bodenfunktionen**

**Anlage 3 zur
Begründung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Malaienstraße,
1. Änderung"**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	3
2. Naturräumliche Gegebenheiten und geologische Ausgangssituation	3
3. Darstellung der Bodenfunktionen	4
3.1 Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation	4
3.2 Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen	4
3.3 Bedeutung als Ausgleichskörper für den Wasserhaushalt	4
3.4 Bedeutung als Puffer und Filter für Schadstoffe	5
3.5 Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde	5
3.6 Ergebnis der Bodenbewertung	6
4. Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Bodenfunktionen	6
5. Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf die Bodenfunktionen	8
6. Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf die Bodenfunktionen	9

1. Allgemeines

Die Stadt Pfullendorf beabsichtigt, im Ortsteil Denkingen, Gemarkung Denkingen, eine bestehende Gewerbeansiedlung an der Malaienstraße zu erweitern. Für den bereits bestehenden Bebauungsplan „Gewerbegebiet Malaienstraße“ vom 18.09.2014 wurde die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Boden bereits durchgeführt.

Daher erfolgt die Bewertung des Schutzgutes Boden im Wesentlichen über die neu hinzukommende Erweiterungsfläche. Außerdem wird die Versiegelungsbilanz neu berechnet, weil im Zuge der 1. Änderung auch die Erschließung neu geplant wird.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung" umfasst die Flurstücke 16/2 (teilweise), 25/6, 323/10, 323/11, 328 (teilweise), 330, 330/1, 331 (teilweise) und 386 (teilweise) und hat eine Fläche von ca. 6,4 ha. Davon entfallen auf den bereits rechtsgültigen Bebauungsplan 2,5 ha und auf die geplante Erweiterung ca. 3,9 ha.

Die Baumaßnahmen führen zu einer Bodenneuversiegelung von ca. 27.450 m².

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung" befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

2. Naturräumliche Gegebenheiten und geologische Ausgangssituation

Ausgangsmaterial der Bodenentwicklung bilden im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung“ Diluvialböden mit Molasseabschwemmungen über würmeiszeitlichen Schotterfluren.

Unter dem Einfluss von Alter, Klima und Relief haben sich folgende Bodenarten entwickelt:

Parabraunerde aus sandigem Lehm, Zustandsstufe 3, über sandig-schluffigen Talablagerungen und Bodenzahlen zwischen 63 und 65.

Parabraunerde aus stark sandigem Lehm, Zustandsstufe 3, über sandig-schluffigen, kieshaltigen Talablagerungen mit einer Bodenzahl von 55.

Parabraunerde aus sandigem Lehm, Zustandsstufe 4, über sandig-schluffigen Talablagerungen mit einer Bodenzahl von 58.

Parabraunerde aus sandigem Lehm, Zustandsstufe 4, über sandig-schluffigen, kieshaltigen Talablagerungen und Bodenzahlen zwischen 52 und 57.

Parabraunerde aus stark sandigem Lehm, Zustandsstufe 4, über sandig-schluffigen, kieshaltigen Talablagerungen mit einer Bodenzahl von 48.

Mit Hilfe des Leitfadens „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23“ von der LUBW wurden die Funktionen Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und Puffer und Filter für Schadstoffe bewertet. Grundlage dafür war der Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit der Bodenschätzung. Außerdem wurde die Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200.000 (BÜK200) 8718 Konstanz, verwendet.

3. Darstellung der Bodenfunktionen

3.1 Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation:

Bei Bodenzahlen zwischen 48 und 65 und einer intensiven Bodennutzung liegen keine Böden mit einer Eignung als Sonderstandort für die natürliche Vegetation vor.

3.2 Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen:

Zur Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer natürlichen Bodenfruchtbarkeit wurden die Bodenzahlen aus der Bodenschätzung verwendet. Die Darstellung erfolgt in einer Tabelle, in der die im Geltungsbereich vorhandenen Bodeneinheiten aufgenommen sind.

Bodeneinheit	Bodenzahl	Bewertungsklasse
sL 3 D 65/57	65	3
sL 3 D 63/55	63	3
sL 4 D 58/51	58	2
sL 4 Dg 57/50	57	2
sL 4 Dg 56/48	56	2
sL 4 Dg 52/46	52	2
SL 3 Dg 55/48	55	2
SL 4 Dg 48/44	48	2

Die Tabelle zeigt, dass laut Leitfaden der LUBW den Bodeneinheiten sL4D, sL4Dg, und SL3Dg in der Funktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ die Bewertungsklasse 2 = „mittel“ zuzuordnen ist, während die Bodeneinheit sL3D die Bewertungsklasse 3 = „hoch“ erhält.

3.3 Bedeutung als Ausgleichskörper für den Wasserhaushalt:

Zur Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt wurden die Bodenart, die Zustandsstufe und das Ausgangsgestein aus der Bodenschätzung verwendet. Die Darstellung erfolgt in einer Tabelle, in der die im Geltungsbereich vorhandenen Bodeneinheiten aufgenommen sind.

Bodenart	Zustandsstufe	Ausgangsgestein	Porengrundwasserleiter	Bewertungsklasse
sL (sandiger Lehm)	3	D	ja	4
sL (sandiger Lehm)	4	D	ja	4
SL (stark sandiger Lehm)	3	D	ja	4
SL (stark sandiger Lehm)	4	D	ja	4

Die o.a. Tabelle zeigt, dass laut Leitfaden der LUBW für sämtliche vorhandene Böden über Porengrundwasserleitern die Bewertungsklasse 4 = „hoch“ zuzuordnen ist.

3.4 Bedeutung als Puffer und Filter für Schadstoffe:

Zur Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Funktion als Puffer für Schadstoffe wurden die Bodenart, die Zustandsstufe und das Ausgangsgestein aus der Bodenschätzung verwendet. Außerdem wurde die bodengeologische Gebietsunterteilung von Baden-Württemberg (A=karbonatisch/B=silikatisch) als Zusatzparameter berücksichtigt. Die Darstellung erfolgt in einer Tabelle, in der die im Geltungsbereich vorhandenen Bodeneinheiten aufgenommen sind.

Bodenart	Zustandsstufe	Ausgangsgestein	Bodengeologisches Gebiet	Bewertungsklasse
sL (sandiger Lehm)	3	D	A	3
sL (sandiger Lehm)	4	D	A	3
SL (stark sandiger Lehm)	3	D	A	3
SL (stark sandiger Lehm)	4	D	A	2

Die o.a. Tabelle zeigt, dass laut Leitfaden der LUBW für alle vorhandenen Böden die Bewertungsklasse 3 = „hoch“ zuzuordnen ist.

3.5 Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde:

Böden mit Bedeutung als naturgeschichtliche Urkunde sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung“ nicht vorhanden.

3.6 Ergebnis der Bodenbewertung:

Für die Bodenfunktionen wurde die Bewertungsklasse nach dem Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ der LUBW ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgend aufgeführten Tabelle dargestellt.

Bodeneinheit	Bewertungsklassen für die Bodenfunktionen*	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)
sL 3 D 63/55	3 – 4 – 3	3,33
sL 3 D 65/57	3 – 4 – 3	3,33
sL 4 D 58/51	2 – 4 – 3	3
sL 4 Dg 57/50	2 – 4 – 3	3
sL 4 Dg 56/48	2 – 4 – 3	3
sL 4 Dg 52/46	2 – 4 – 3	3
SL 3 Dg 55/48	2 – 4 – 3	3
SL 4 Dg 48/44	2 – 4 – 2	2,67

* Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper für den Wasserhaushalt“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

4. **Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Bodenfunktionen**

Durch das Vorhaben werden ca. 27.450 m² Oberboden versiegelt und ca. 7.625 m² Oberboden durch Erdbauarbeiten und Geländeänderungen überprägt. Damit gehen die natürlichen Bodenfunktionen in diesen Bereichen verloren bzw. werden durch Umformungen beeinträchtigt.

Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Die Neuversiegelung verursacht **Verluste in allen Bodenfunktionen**.

Es ergibt sich dadurch folgende Versiegelungsbilanz:

Befestigte Flächen	Flächenbilanz (m ² , ca.-Werte)
Versiegelung:	
- Versiegelung durch Erschließungsstraßen und Gehwege nach Fertigstellung des Vorhabens	6.650
- plus Versiegelung durch geplante Bebauung (44.370 m ² x Faktor 0,8)	35.500
- plus Versiegelung durch geplante Bebauung MI (2.220 m ² x Faktor 0,8)	1.780
- abzüglich bisher geplante und in der E/A-Regelung von 2014 berücksichtigte Versiegelung	- 14.120
- abzüglich Versiegelung im Bestand (Straße, Radweg)	- 2.360
Neuversiegelung (= Nettoneuversiegelung)	27.450

Die geplante Baumaßnahme erstreckt sich vollständig über eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Außerdem müssen bei der Bewertung des Kompensationsbedarfs die Auswirkungen bei der Umgestaltung der unversiegelten Grundstücksflächen (z. B. Gartenanlagen) berücksichtigt werden.

Der Kompensationsbedarf für die betroffenen Bodenfunktionen wird in der nachfolgenden Tabelle ermittelt. Grundlage für die Berechnung ist das Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis und Ravensburg.

Bodeneinheit	Fläche* (F) in m ²	Wertstufe vor dem Eingriff (BvE)			Wertstufe nach dem Eingriff (BvE)			Verlust/Gewinn(-) an Wertpunkten pro m ² (NB+AW+FP-Wertstufe nach Neuversiegelung) *1,33	Verlust an Wertpunkten gesamt
		NB	AW	FP	NB	AW	FP		
sL 3 D	22.300	3	4	3	0	0	0	13,33	297.259
	5.510	3	4	3	2	2	2	5,33	29.368
sL 4 D	5.020	2	4	3	0	0	0	12,00	60.240
sL 4 Dg SL 3 Dg	2.255	2	4	3	2	2	2	4,00	9.020
SL 4 Dg	130	2	4	2	0	0	0	10,67	1.390
	70	2	4	2	2	2	2	2,67	0
							Verlust an Wertpunkten gesamt		397.277
					NB	= natürliche Bodenfruchtbarkeit			
					AW	= Ausgleichskörper im Wasserhaushalt			
					FP	= Filter und Puffer für Schadstoffe			

* Flächenaufteilung in: Versiegelte Flächen = Verlust aller Bodenfunktionen
 Grünfläche über Bodenveränderungen = Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen
 Grünfläche über Urgelände und öffentliche Grünflächen = keine Beeinträchtigung

Um die verbleibenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugleichen, sind Bodenverbesserungsmaßnahmen nach Heft 24 LUBW erforderlich, welche das Defizit von 397.277 Wertpunkten ausgleichen müssen. Dazu sind neben den in Heft 24 Kap. 6 aufgeführten Maßnahmen auch positive Wirkungen auf die Grundwassergüte und auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere anrechenbar.

Die für den Ausgleich erforderlichen Maßnahmen finden auf den Flurstücken 2171, Gemarkung Pfullendorf und 192, Gemarkung Denkingen statt.

Das verbleibende Defizit wird durch eine Ausbuchung aus dem Ökokonto der Stadt Pfullendorf ausgeglichen.

5. Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf die Bodenfunktionen

Der Oberboden wird getrennt vom Unterboden abgetragen und während der Bauarbeiten auf den Baugrundstücken gemäß dem "Leitfaden zur Erhaltung fruchtbaren und rekultivierfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen" mit maximal 1,5 m Höhe auf Miete gelagert. Die Oberbodenmieten werden für die Dauer der Lagerung mit Senfensaat oder ähnlichem begrünt.

Der Oberboden wird nach der Baumaßnahme auf den Versickerungsflächen in einer Stärke von ca. 0,3 m wieder angedeckt und gelockert. Vorhandene Bodenverdichtungen werden dabei entfernt.

Für den überschüssigem Bodenaushub wird eine fachgerechte Wiederverwertung angestrebt, z. B. zur Verbesserung landwirtschaftlicher Flächen.

6. Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf die Bodenfunktionen

Durch die Bebauung entsteht eine Nettoneuersiegelung von ca. 27.450 m² Oberboden. Dies entspricht einem Kompensationsbedarf von 397.277 Wertpunkten (siehe Tabelle Seite 8).

Um die verbleibenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugleichen, werden Ausgleichsmaßnahmen auf den Flurstücken 2171, Gemarkung Pfullendorf und 192, Gemarkung Denkingen durchgeführt. Das verbleibende Defizit wird durch eine Ausbuchung aus dem Ökokonto der Stadt Pfullendorf ausgeglichen.

Aufgestellt: 88348 Bad Saulgau, den 20.06.2023

Ingenieurbüro Karcher GmbH
Poststraße 10
88348 Bad Saulgau
Tel.: 07581 / 537333
E-Mail: info@ingenieurbuero-karcher.de