

Potentielle Auswirkung einer geplanten Waldumwandlung auf die Ausbreitungsberechnungen zum Bebauungsplan „Südlich Bargten“

Bei den verwendeten Partikelmodellen zur Ausbreitungsberechnung wirken sich Umweltparameter signifikant auf die Ergebnisse dieser Berechnungen aus. Zu nennen sind da die verwendete Wetterstation, die Rauigkeitslänge, die Emissionsparameter der Stallanlagen und weiterer Emissionsquellen.

Im Rahmen von Ausbreitungsberechnungen wirken sich Bebauungen, Wald und weitere Landnutzungen auf die Bodenrauigkeit aus und greifen an zentraler Stelle in die Ausbreitungsberechnung ein. Die Bodenrauigkeit ist in einem Radius von mindestens dem 10-fachen der Schornsteinhöhe, Firsthöhe zu ermitteln. Bei mehreren Emissionsquellen ist der zu verwendende Untersuchungsraum entsprechend zu vergrößern. Im vorliegenden Fall wurde ein Radius von 250 m um den als besonders kritisch angesehenen Punkt an der nordöstlichen Ecke des Bebauungsplanes als Mittelpunkt angelegt.

Innerhalb dieses Kreises wurden die Landnutzungen mit ihren Flächeninhalten gemäß der unten aufgeführten Tabelle 1 erfasst. Die Ermittlung erfolgte mittels Polygonzügen zur Erfassung der Einzelflächen. Rechnerisch ist eine Gesamtfläche von 196.349 m² im Kreis vorhanden. Die Addition der Polygonzüge erbrachte eine ermittelte Summe von 196.374 m², was einer Abweichung von 36 m² entspricht und angesichts der Flächengröße zu vernachlässigen ist.

Jeder Landnutzung wird ein Wert für die Bodenrauigkeit z_0 zugeordnet. Innerhalb des Kreises können bei verschiedenen Landnutzungen auch verschiedene Rauigkeitslängen vorzufinden sein. Es ist die mittlere arithmetische Rauigkeitswert zu verwenden. Dazu werden die Teilflächen F mit den landnutzungstypischen Rauigkeitswerten multipliziert. Die Summe der Teilprodukte wird durch die Gesamtfläche dividiert und ergibt so den arithmetischen Rauigkeitswert des Untersuchungsgebietes.

Im Rahmen der geplanten Waldumnutzung stellt sich nun die Frage, ob sich diese Waldumnutzung auf die Ergebnisse von Ausbreitungsberechnungen auswirken kann, da bei einer Fläche von ca. 2.508 m² Wald bei einem Rauigkeitswert von 1,5 für Laub- und Mischwälder mit einem großen Produkt aus Fläche x Rauigkeitswert zu rechnen ist.

Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters*) zu bestimmen (die angegebenen Nummern sind die Kennzahlen des CORINE-Katasters).

1. Bebaute Fläche	1.1. Städtisch geprägte Flächen	1.1.1. durchgängig städtische Prägung 1.1.2. nicht durchgängig städtische Prägung
	1.2. Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen	1.2.1. Industrie/Gewerbeflächen 1.2.2. Straßen/Eisenbahnnetze, funktionell zugeordnete Flächen 1.2.3. Hafengebiete 1.2.4. Flughäfen
	1.3. Abbauflächen, Deponien, Baustellen	1.3.1. Abbauflächen 1.3.2. Deponien, Abraumhalden 1.3.3. Baustellen
	1.4. Künstlich angelegte nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen	1.4.1. Städtische Grünflächen 1.4.2. Sport/Freizeitanlagen
2. Landwirtschaft	2.1. Ackerflächen	2.1.1. Nicht bewässertes Ackerland 2.1.2. Regelmäßig bewässertes Ackerland 2.1.3. Reisfelder
	2.2. Dauerkulturen	2.2.1. Weinbauflächen 2.2.2. Obst/Beerenobstbestände 2.2.3. Olivenhaine
	2.3. Grünland	2.3.1. Wiesen und Weiden
	2.4. Heterogene landwirtschaftliche Flächen	2.4.1. Einjähr. Kulturen in Verbindung mit Dauerkulturen 2.4.2. Komplexe Parzellenstruktur 2.4.3. Landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Vegetation von signifikanter Größe 2.4.4. Land/Forstwirtschaftliche Flächen
3. Wälder und naturnahe Flächen	3.1. Wälder	3.1.1. Laubwälder 3.1.2. Nadelwälder 3.1.3. Mischwälder
	3.2. Kraut/Strauchvegetation	3.2.1. Natürliches Grünland 3.2.2. Heiden und Moorheiden 3.2.3. Hartlaubbewuchs 3.2.4. Wald/Strauch Übergangsstadien
	3.3. Offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation	3.3.1. Strände, Dünen, Sandflächen 3.3.2. Felsflächen ohne Vegetation 3.3.3. Flächen mit spärlicher Vegetation 3.3.4. Brandflächen 3.3.5. Gletscher/Dauerschneegebiet
4. Feuchtflächen	4.1. Feuchtflächen im Landesinneren	4.1.1. Sümpfe 4.1.2. Torfmoore
	4.2. Feuchtflächen an der Küste	4.2.1. Salzwiesen 4.2.2. Salinen 4.2.3. In der Gezeitenzone liegende Flächen
5. Wasserflächen	5.1. Wasserflächen im Landesinneren	5.1.1. Gewässerläufe 5.1.2. Wasserflächen
	5.2. Meeresgewässer	5.2.1. Lagunen 5.2.2. Mündungsgebiete 5.2.3. Meer und Ozean

Tabelle 1: Nomenklatur (Klassen in grau kommen in Österreich nicht vor)

Verwendung finden in Ausbreitungsberechnungen nur Werte, die in der TA Luft festgelegt wurden. Diese Abstufungen betragen im hier relevanten Bereich 0,2 m, 0,5m, 1,0 m und decken damit einen Großteil der verwendeten Rauigkeitslängen ab. Ergibt sich eine abweichende arithmetische Rauigkeitslänge, wird diese auf die oben genannten Werte gerundet.

Klasse	z ₀ in m	Nutzung nach CORINE-Kataster
1	0,01	Strände, Dünen und Sandflächen; Wasserflächen
2	0,02	Deponien und Abraumhalden; Wiesen und Weiden ; Natürliches Grünland; Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete
3	0,05	Abbauf Flächen; Sport- und Freizeitanlagen; Nicht bewässertes Ackerland; Gletscher und Dauerschneegebiete
4	0,10	Flughäfen; Sümpfe; Torfmoore; Meere und Ozeane
5	0,20	Straßen, Eisenbahn; Städtische Grünflächen; Weinbauflächen; Komplexe Parzellenstrukturen; Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation
6	0,50	Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien
7	1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen; Nadelwälder
8	1,50	Laubwälder; Mischwälder
9	2,00	Durchgängig städtische Prägung

Tabelle 2: mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Corine- Katasters (TA Luft Anhang 3 Punkt 5)

In den nachfolgenden Tabellen 3 und 4 wurden die arithmetischen Rauigkeitslängen vor und nach einer potentiellen Waldnutzung ermittelt.

Tabelle 3: Ermittlung Rauigkeitslänge mit Wald					
Ordnungszahl	Corine- Code	Art der Nutzung	Flächengöße F m ²	Rauigkeitslänge z ₀	Produkt
1	112	nicht durchgängig städtische Prägung	43.601,0	1	43.601,0
2	112	nicht durchgängig städtische Prägung	14.959,0	1	14.959,0
3	112	nicht durchgängig städtische Prägung	14.981,0	1	14.981,0
4	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	10.926,0	0,2	2.185,2
5	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	35.213,0	0,2	7.042,6
6	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	24.697,0	0,02	493,9
7	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	15.877,0	0,02	317,5
8	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	4.924,0	0,02	98,5
9	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	2.091,0	0,02	41,8
10	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	3.433,0	0,02	68,7
11	112	nicht durchgängig städtische Prägung	2.284,0	1	2.284,0
12	311,313	Laubwälder, Mischwälder	13.946,0	1,5	20.919,0
13	122	Straßen, Eisenbahn	7.676,0	0,2	1.535,2
14	122	Straßen, Eisenbahn	591,0	0,2	118,2
15	122	Straßen, Eisenbahn	1.175,0	0,2	235,0
Summe Fläche F =			196.374,0	Summe Produkt =	108.880,6
				ermittelter z₀ =	0,554

Für die Rauigkeitslänge mit Wald ergibt sich ein arithmetisches Mittel der Rauigkeitslänge z₀ = 0,554 m. Dieser Wert ist gemäß TA Luft auf den Wert 0,5 m zu runden.

In Tabelle 4 wird die Rauigkeitslänge nach Waldumwandlung ermittelt.

Tabelle 4: Ermittlung Rauigkeitslänge ohne Wald					
Ordnungszahl	Corine- Code	Art der Nutzung	Flächengöße F m²	Rauigkeitslänge z₀	Produkt
1	112	nicht durchgängig städtische Prägung	43.601,0	1	43.601,0
2	112	nicht durchgängig städtische Prägung	14.959,0	1	14.959,0
3	112	nicht durchgängig städtische Prägung	14.981,0	1	14.981,0
4	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	10.926,0	0,2	2.185,2
5	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	35.213,0	0,2	7.042,6
6	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	24.697,0	0,02	493,9
7	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	15.877,0	0,02	317,5
8	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	4.924,0	0,02	98,5
9	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	2.091,0	0,02	41,8
10	321, 231	Natürliches Grünland, Wiesen und Weiden	3.433,0	0,02	68,7
11	112	nicht durchgängig städtische Prägung	2.284,0	1	2.284,0
12	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	4.423,0	0,2	884,6
12a	311, 313	Laubwald, Mischwald	9.517,0	1,5	14.275,5
13	122	Straßen, Eisenbahn	7.676,0	0,2	1.535,2
14	122	Straßen, Eisenbahn	591,0	0,2	118,2
15	122	Straßen, Eisenbahn	1.175,0	0,2	235,0
Summe Fläche F =			196.368,0	Summe Produkt =	103.121,7
				ermittelter z₀ =	0,525

Für die Rauigkeitslänge ohne Wald ergibt sich ein arithmetisches Mittel der Rauigkeitslänge $z_0 = 0,525$ m. Dieser Wert ist gemäß TA Luft auf den Wert 0,5 m zu runden.

Fazit

Die Bodenrauigkeit verändert sich durch die geplante Waldumwandlung um ca. 0,1 m. Da die Rauigkeitslänge als Eingabeparameter im Rahmen der Ausbreitungsberechnung in beiden Fällen aber betragsmäßig keine Veränderung erfährt (es ist weiterhin 0,5 m zu verwenden), bleibt das Rechenergebnis für beide Berechnungen identisch. Eine Änderung der zu berücksichtigenden Rauigkeitslänge wurde sich erst bei einem arithmetisches Mittel $< 0,375$ m oder $> 0,75$ m ergeben. Dann wäre eine Rauigkeitslänge von 0,2 m bzw. 1,0 m zu verwenden.

Die Aussagen des Immissionsgutachtens haben nach wie vor Gültigkeit.

Thomas Wagner

Fachbereich 3.12 – Immissionsschutz und Standortentwicklung