

Bebauungsplan „Zum Allengrund“

in der
Ortsgemeinde Altenbamberg

Planteil A

- Bebauungsplan „Zum Allengrund“ -

Teil B

- Bauplanungsrechtliche Festsetzungen -
- Bauordnungsrechtliche Festsetzungen -
- Empfehlungen und Hinweise -

Teil C

- Begründung -

Teil D

- Fachbeitrag Naturschutz als gesonderter Teil der Begründung -

Anlagen zum Bebauungsplan

- (1) Städtebaulicher Gestaltungsentwurf -
- (2) Schnitte A-A bis F-F -

(3) Bewertung und Bemessung des Oberflächenwassers

- (4) Entwässerungskonzept -
- (5) Artenschutzrechtliche Potenzialabschätzung gemäß § 44 BNatSchG zum Bebauungsplan „Zum Allengrund“
in der Ortsgemeinde Altenbamberg -
- (6) Gutachtliche Stellungnahme zu den auf die bestehende Wohnbebauung entlang der Straße „Zum Frauenkopf“
in Altenbamberg einwirkenden Geräuschmissionen durch Straßenverkehr -



Bewertung und Bemessung des Oberflächenwassers

1. Bewertungsverfahren zur Regenwasserbehandlung nach DWA-M 153

Als Entscheidungshilfe bei der Auswahl von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung wenden wir das Bewertungsverfahren nach ATV-DVWK Merkblatt M 153 an. Das Bewertungsverfahren ist für das Gewässer anzuwenden, in das eingeleitet werden soll, hier das „**Grundwasser**“ und weiterführend in die „**Alsenz**“, Gewässer 2. Ordnung. Die maßgebenden Berechnungswerte können aus den folgenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 1: Bewertung für Einflüsse aus der Luft (ATV-DVWK M 153)

Einfluss aus der Luft (L)			
Luftverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehr (DTV < 5000 Kfz/24h)	L1	1
	Straßen außerhalb von Siedlungen		
mittel	Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehr (DTV 5000 – 15000 Kfz/24h)	L2	2
stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehr (DTV > 15000 Kfz/24h)	L3	4
	Siedlungsbereiche mit regelmäßigem Hausbrand	L4	8
	Im Einflussbereich von Gewerbe und Industrie mit Staubermission durch Produktion, Bearbeitung, Lagerung und Transport		

Tabelle 2: Bewertungspunkte des Regenabflusses in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche (ATV-DVWK M 153)

Belastung aus der Fläche (F)			
Flächenverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Gründächer	F1	5
	Dachflächen* und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	F2	8
	Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnen-Bereichs von Straßen (Abstand >3m)	F3	12
	Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten		
	wenig befahrene Verkehrsflächen (≤ 300Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten		
mittel	Straßen mit 300 – 5000 Kfz/24h	F4	19
	Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten**	F5	27
	Straßen mit 5000 – 15000 Kfz/24h		
stark	Pkw-Parkplätze mit häufigen Fahrzeugwechsel	F6	35
	Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung		
	Straßen >15000 Kfz/24h		
	Stark befahrene Lkw-Zufahrten in Gewerbe- Industrie- oder ähnlichen Gebieten		
Lkw-Park- und Stellplätze			
* kupfer-, zink- oder bleigedachte Dachflächen: Sonderregelungen ** Umschlagflächen in Gewerbe- und Industriegebieten sind im Einzelfall zu regeln *** Versickerung nur mit Kontrollmöglichkeit nach der Reinigung zulässig			



Tabelle 4: Bewertungspunkte für Gewässer mit normalen Schutzbedürfnissen (ATV-DVWK M 153)

Gewässerpunkte (G)			
Gewässertyp	Beispiele	Typ	Punkte
Meer	offene Küstenregion	G1	33
	großer Fluß	G2	27
Fließgewässer	kleiner Fluß	G3	24
	großer Hügel- und Berglandbach	G4	21
	großer Flachlandbach	G5	18
	kleiner Hügel- und Berglandbach		
	kleiner Flachlandbach	G6	15
	stehende und gestaute Gewässer	abgeschlossene Meeresbucht, großer See, gestauter gr. Fluss	G7
gestauter kleiner Fluss*, Marschgewässer		G8	16
gestauter großer Hügel- und Berglandbach*		G9	14
gestauter großer Flachlandbach*		G10	12
kleine Seen, Weiher, gestaute kleine Bäche*		G11	10
Grundwasser	außerhalb von Trinkeinzugsgebieten	G12	10
	Karstgebiete ohne Verbindung zu Trinkwassergewinnungsgebieten (Nachweis erforderlich)	G13	8

* Die Einstufung gestauter Gewässer erfolgt i. d. R. oberhalb der Stauwurzel

Tabelle 6: Durchgangswerte bei der Bodenpassage von Versickerungsanlagen (ATV-DVWK M 153)

Durchgangswerte bei Bodenpassagen (D)					
Beispiele	Typ	Flächenbelastung $A_u : A_s$			
		a	b	c	d
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,10	0,20	0,45	-
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,20	0,35	0,60	-
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden	D3	0,45	0,60	0,80	-
Pflaster und Rasengittersteine mit bewachsenem Oberboden					
Bodenpassagen unter Mulden, Rigolen, Schächten o.ä. durch flächenhaft durchgehende Deckschichten von mindestens <ul style="list-style-type: none"> • 3m Mächtigkeit, Durchlässigkeit $k_f = 10^{-4}$ bis 10^{-6} m/s (z.B. Feinsand, schluffiger Sand, sandiger Schluff) • 5m Mächtigkeit, Durchlässigkeit $k_f = 10^{-3}$ bis 10^{-4} m/s (z.B. sandiger Kies, Grobsand, Mittelsand) 	D4	0,35	0,45	0,60	0,80
Flächenversickerung über durchlässige Beläge auf einem mindestens 30 cm dicken frostsicheren Oberbau wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Pflaster mit nicht bewachs., durchlässigen Fugen • Poröse Deckbeläge (z.B. Dränbetonsteine) • Mit Brechsand gefüllte Gittersteine oder -waben 	D5	0,80	1,00		
Flächenversickerung <u>ohne</u> Berücksichtigung weiterer Bodenpassagen über <ul style="list-style-type: none"> • Geringere Deckschichten als in Gruppe D4 genannt • Rigolen, Versickerungsschächte, Schotterpackungen 	D6	1,00			
Erläuterung zur Flächenbelastung $A_u : A_s$ in den Spalten a bis d (Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s) a: $\leq 5:1$ in der Regel breitflächige Versickerung b: $> 5:1$ bis $\leq 15:1$ in der Regel dezentrale Flächen- und Muldenversickerung c: $> 15:1$ bis $\leq 50:1$ in der Regel zentrale Mulden- und Beckenversickerung d: $> 50:1$					
Bei Pflaster und Gittersteinen zählt als Versickerungsfläche der durchlässige Anteil, bei Rohr- und Rigolenversickerung ist die Flächenbelastung im Einzelfall zu ermitteln.					



Bewertungsverfahren nach Merkblatt ATV-M153 - Grundwasser

Für die Berechnung werden folgende Grundwerte $[A_u]$ verwendet:

WA-Gebiet 0,4	2.112 m ²
Außengebiet 0,05	890 m ²
Wegeflächen 0,3	195 m ²
Straßenfläche 0,9	554 m ²
Gesamtfläche	3.751 m²

Flächenbelastung $A_u : A_s$ (A_u = undurchlässige Fläche; A_s = Sickerfläche)
 A_s = mittl. Versickerungsfläche des RRB und der Mulden = 950 m²

Flächenbelastung $3.751 : 950 = 4 : 1 \implies \leq 5:1 \implies a$

Gewässer		Typ	Gewässerpunkte G			
Grundwasser		G12	10			
Flächen	Flächenanteil f_i $f_i = A_{u,i} / \sum A_{u,i}$	Luft L_i Typ Punkte		Flächen F_i Typ Punkte	Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
WA-Fläche	0,56	L1	1	F3	12	7,32
Außengebiet	0,24	L1	1			0,24
Wegefläche	0,05	L1	1	F3	12	0,68
Straßenfläche	0,15	L1	1	F3	12	1,92
$\sum f_i$	0,85			Abflussbelastung $B = \sum B_i$		10,15
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$					0,98	
vorgesehene Behandlungsmaßnahme		Typ	Durchgangswerte D_i			
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden		D3	0,45			
Durchgangswerte $D = \text{Produkt aller } D_i$					0,45	
Emissionswert $E = B \cdot D$					4,57	

Ergebnis:

$B > G \implies$ eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich
 $E \leq G \implies$ Behandlungsbedürftigkeit muss nicht genauer geprüft werden

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme:

Versickerung durch 10 cm Oberboden



Bewertungsverfahren nach Merkblatt ATV-M153 – kleiner Hügel- und Berglandbach „AIsenz“

Für die Berechnung werden folgende Grundwerte $[A_{u,i}]$ verwendet:

WA-Gebiet 0,4	3.772 m ²
Straßenfläche 0,9	1.742 m ²
Wegeflächen 0,3	114 m ²
Gesamtfläche	5.628 m²

Gewässer		Typ	Gewässerpunkte G	
Vorfluter "AIsenz"		G12	18	

Flächen	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
	$f_i = A_{u,i} / \sum A_{u,i}$	Typ	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
WA-Fläche	0.67	L1		1	F3	12	8.71
Straßenfläche	0.31	L1		1	F4	19	6.19
Wegefläche	0.02	L1		1	F3	12	0.26
$\sum f_i$	1.00				Abflussbelastung $B = \sum B_i$		15.17

Ergebnis:

$B < G$ \Rightarrow eine Regenwasserbehandlung ist **nicht** erforderlich



2. Ermittlung des Regenabflusses Q_R :

Einzugsgebiete:

WA-Gebiet	14.710 m ²	$\Psi = 0,4$	5.884,0 m ²
Straßenflächen	2.550 m ²	$\Psi = 0,9$	2.295,0 m ²
Wegeflächen	1.030 m ²	$\Psi = 0,3$	309,0 m ²
Grünfläche	2.455 m ²	$\Psi = 0,1$	245,5 m ²
Außengebiet	17.800 m ²	$\Psi = 0,05$	890,0 m ²

$$Q_R = \Psi * r * A * \varphi$$

Ψ = Abflussbeiwert i. M. 0,25

r = Regenspende 135,00 l/(s*ha)

A = Einzugsfläche 3,86 ha

φ = Zeitbeiwert 2,23

Regenhäufigkeit 10-jähriges Ereignis

Regendauer 15 min

$$Q_R = \text{ca. } 290 \text{ l/s}$$



3. Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung

Regenrückhalte- und Versickerungsmulden Süd-Nord	Q_R = ca. 45 l/s
mittlere Versickerungsfläche	ca. 250 m ²
erforderliche Rückhaltung	ca. 70 m ³
Drosselabfluss	ca. 1 l/s

Regenrückhalte- und Versickerungsmulden kaskadenförmig und Regenrückhaltebecken Nordwest und Nordost	Q_R = ca. 65 l/s
mittlere Versickerungsfläche	ca. 700 m ²
erforderliche Rückhaltung	ca. 105 m ³
Drosselabfluss	ca. 1 l/s

Regenrückhalteräume	Q_R = ca. 180 l/s
erforderliche Rückhaltung	95 m ³
Drosselabfluss	76 l/s

Zusätzliche Rückhaltung auf den Grundstücken mittels Zisternen
5 m³ * 31 Baugrundstücke ca. 155 m³

Dieses Volumen wird in den Berechnungen nicht angesetzt.



4. Beschreibung Entwässerungskonzept

Um einer Abflussverschärfung infolge einer Neuversiegelung im Bereich des Erschließungsgebietes „Zum Allengrund“ in der Ortsgemeinde Altenbamburg vorzubeugen, werden Maßnahmen zum Ausgleich der Wasserführung nach § 28 LWG vorgesehen.

Der Ausgleich der Wasserführung wird durch Verdunstung, Versickerung über die belebte Bodenzone und Rückhaltung in Regenrückhalteräume geplant, des Weiteren ist eine Einleitung in die bestehende Regenwasserleitung DN 250 PVC vorgesehen, die in Richtung Vorfluter „Alsenz“ das anfallende Niederschlagswasser führt.

Auf Grund des Bewertungsverfahrens der ATV M153 ist bei der Einleitung in das Grundwasser eine Regenwasserbehandlung erforderlich, die wie folgt umgesetzt wird. Das Oberflächenwasser der befestigten Flächen im Plangebiet wird in Folge eines Reinigungsprozesses, durch Versickerung über ca. 10 cm starken Oberboden in den Rückhalte- und Versickerungsmulden und dem Regenrückhaltebecken, dem Grundwasser zugeführt.

Bei der Einleitung in den Vorfluter „Alsenz“, über die bestehende Ortskanalisation, ist eine Regenwasserbehandlung nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung der angeschlossenen, abflusswirksamen Flächen $A_u = 0,94$ ha ist ein ausgleichendes Volumen von 270 m^3 zu erbringen. Dieses Volumen wird auf Regenrückhalte- und Versickerungsmulden, ein Regenrückhaltebecken und Regenrückhalteräume aufgeteilt.

Die Berechnungen wurden so aufgestellt, dass die vorgegebene maximale Einleitmenge in die Ortskanalisation von 76 l/s nicht überschritten wird.

Das Entwässerungskonzept im Plangebiet wurde in 5 Bereiche eingeteilt:

Bereich 1

Das anfallende Niederschlagswasser des Außengebietes, der Wegefläche und 2 Baugrundstücken (Notüberlauf RW-Zisterne) werden an die im Norden liegende kaskadenförmige Regenrückhalte- und Versickerungsmulden angeschlossen. Diese leitet das überschüssige Oberflächenwasser in Richtung RRB und von dort mit einem Drosselablauf von 1 l/s in die geplante RW-Kanalisation.

Bereich 2

Das anfallende Niederschlagswasser des Außengebietes und 5 Baugrundstücken (Notüberlauf RW-Zisterne) werden an die, von Süden nach Norden verlaufende, bestehende Regenrückhalte- und Versickerungsmulden angeschlossen. Diese Mulde wird im westlichen Bereich an die geplante Kanalisation mit einem Drosselablauf von 1 l/s angeschlossen.



Bereich 3

Das anfallende Niederschlagswasser der Wegeflächen und der Straßenfläche werden mittels Straßeneinläufe an die, im Süden liegende Ortskanalisation angeschlossen.

Bereich 4

Das anfallende Niederschlagswasser der Straßenflächen, der Wegeflächen und 21 Baugrundstücken (Notüberlauf RW-Zisterne) werden an die geplante Regenwasserkanalisation und an die, im Westen, geplanten Regenrückhalteräume (z. B Stauraumkanal, Zisternen o. ä.) angeschlossen und weiter mit einem Drosselablauf von 76 l/s in die Ortskanalisation geführt.

Bereich 5

Das anfallende Niederschlagswasser der Straßenfläche und 3 Baugrundstücken (Notüberlauf RW-Zisterne) werden an die geplante Regenwasserkanalisation in Richtung Regenrückhaltebecken angeschlossen. Von dort wird das überschüssige Oberflächenwasser mit einem Drosselablauf von 1 l/s in die geplante RW-Kanalisation eingeleitet.

Zusätzliche Rückhaltung auf den Grundstücken

Das auf den befestigten Flächen des allgemeinen Wohngebietes (WA) anfallende Regenwasser ist im Zuge einer nachhaltigen Niederschlagswasserbewirtschaftung mittels Retentionszisternen auf dem selbigen ohne Schädigung Dritter zur Rückhaltung zu bringen. Hierzu ist pro Baugrundstück eine Zisterne mit mindestens 5 m³ Nutzvolumen und 5 m³ Rückhaltevolumen nachzuweisen. Die Zisterne ist mit einem Notüberlauf (Drosselableitung) zu versehen. Das Rückhaltevolumen puffert die anfallenden Abflussspitzen der befestigten Oberflächen. Erst wenn das gesamte Speichervolumen erreicht ist, gelangt das Regenwasser über den Notüberlauf in die öffentliche Regenwasserkanalisation mit teilweise nachgeschalteter Zuführung in die anzulegende öffentliche Rückhalte- und Versickerungsfläche im nordöstlichen und südlichen Plangebietsbereich. Die Schwimmerdrossel schafft durch konstant gedrosselten Abfluss regelmäßig ein freies Rückhaltevolumen für die nächste Abflussspitze.

Um die ökologische Effizienz bei der Niederschlagswasserbewirtschaftung zu erhöhen, ist das Regenwasser insbesondere zur Gartenbewässerung zu verwenden (Wiederverwertung).



Übersichtsplan:



