

Beispiel für Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Allgemeines | 2 |
| 1.1 | Beschreibung des Bauvorhabens | 2 |
| 1.2 | Lage und Beschreibung der örtlichen Besonderheiten | 2 |
| 1.3 | Ableitung Oberflächenwasser | 2 |
| 2 | Bautechnische Beschreibung | 2 |
| 2.1 | Aufbau der befestigten Parkflächen | 2 |
| 2.2 | Entwässerung über Rinnen mit Sickerrigolen und Versickerungsbecken | 3 |
| 2.3 | Erdarbeiten | 4 |
| 2.4 | Versickerung | 4 |
| 2.4.1 | Zusammenstellung der Flächen | 4 |
| 2.4.2 | Niederschlagsmengen | 4 |
| 2.4.3 | Auswertung Sickerversuche | 4 |
| 3 | Bewertung der Niederschlagswasserbewirtschaftung gemäß DWA-A 153 | 5 |
| 3.1.1 | Grundsatz der ortsnahen Versickerung | 5 |
| 3.1.2 | Emissionsvermeidung und Behandlungspflicht | 5 |
| 3.1.3 | Schutz von Boden und Grundwasser | 6 |
| 3.1.4 | Retention und Überflutungsschutz | 6 |
| 3.2 | Bauliche Beschreibung der Sickerbecken | 6 |
| 3.2.1 | Zweck und Funktion | 6 |
| 3.2.2 | Lage und Einbindung | 7 |
| 3.2.3 | Geometrie | 7 |
| 3.2.4 | Bodenaufbau und Filterwirkung | 7 |
| 3.2.5 | Bauweise | 7 |
| 3.2.6 | Betrieb, Kontrolle und Pflege | 8 |
| 3.2.7 | Sicherheit und Umweltschutz | 8 |
| 4 | Zusammenfassung | 8 |
| 5 | Abkürzungsverzeichnis | 9 |

1 Allgemeines

1.1 Beschreibung des Bauvorhabens

Die Autoland AG ist seit vielen Jahren erfolgreich im bundesweiten Gebrauchtwagenhandel tätig und betreibt deutschlandweit mehrere Standorte. Um der kontinuierlich steigenden Nachfrage sowie dem erweiterten Fahrzeugangebot gerecht zu werden, plant die Autoland AG die Erweiterung des bestehenden Standortes in Brehna (Sachsen-Anhalt) um zusätzliche Abstellflächen für Fahrzeuge. Im Zuge dieser Maßnahme wird ein neuer befestigter Abstellplatz errichtet, auf dem Fahrzeuge vorübergehend abgestellt und präsentiert werden können.

1.2 Lage und Beschreibung der örtlichen Besonderheiten

Das Bauvorhaben befindet sich im Gewerbegebiet des Ortsteils Brehna der Stadt Sandersdorf-Brehna im Landkreis Anhalt-Bitterfeld. Der zu bebauende Bereich schließt südlich bzw. südwestlich an die bestehende Betriebsfläche an und befindet sich auf bisher unversiegeltem bzw. teilversiegeltem Gelände. Die Topographie ist weitgehend eben mit einem geringen Gefälle nach Südosten. Der Boden weist mittlere bis hohe Versickerungsraten auf. Im näheren Umfeld befinden sich keine oberirdischen Gewässer. Der Standort liegt außerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebiets.

1.3 Ableitung Oberflächenwasser

Die Entwässerung der neu zu versiegelnden Flächen erfolgt über ein geplantes Regenwassersystem. Das anfallende Niederschlagswasser wird über oberflächliche Gefälle zu in die befestigte Fläche integrierten Entwässerungsrinnen bzw. Entwässerungsrigolen geleitet. Von dort wird es über ein Leitungssystem einer zentralen Versickerungsmulde/-becken zugeführt, wo es vor Ort gedrosselt versickert werden kann. Eine Überflutungssicherheit gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken (z. B. DWA-A 138) ist durch die Bemessung der Rückhaltevolumina sichergestellt. Eine Einleitung in das öffentliche Kanalnetz ist nicht vorgesehen.

2 Bautechnische Beschreibung

Der geplante Abstellplatz der Autoland AG am Standort Brehna dient dem dauerhaften Abstellen und Präsentieren von Fahrzeugen. Die Fläche wird für den regelmäßigen **PKW-Verkehr** konzipiert und in bituminöser Bauweise mit einem flächenspezifischen Entwässerungskonzept hergestellt.

2.1 Aufbau der befestigten Parkflächen

Die Fläche wird in Asphaltbauweise ausgeführt. Der Schichtenaufbau orientiert sich an der Bauklasse V gemäß RStO 12 (für PKW-Verkehr):

- **Asphaltdeckschicht:** 4 cm Asphaltbeton (AC 11 D)
- **Asphaltbinderschicht:** 6 cm Asphaltbinder (AC 22 B)
- **Tragschicht:** 16 cm Schottertragschicht (STS 0/45)
- **Frostschuttschicht:** 20 cm Frostschutzmaterial (F1 nach TL SoB-StB)

Gesamtdicke: ca. **46 cm**. Die Fläche erhält ein Längs- und Quergefälle von ca. 2 % zur gezielten Ableitung des Niederschlagswassers.

2.2 Entwässerung über Rinnen mit Sickerrigolen und Versickerungsbecken

Die Entwässerung erfolgt über quer und längs zur Verkehrsfläche verlaufende Entwässerungsrinnen, welche das Niederschlagswasser gezielt aufnehmen und über unterirdische Leitungen in Sickerrigolen am Rand der befestigten Fläche ableiten.

Diese Rigolen sind mit Kies (32/63 mm) verfüllt, mit Filtervlies umhüllt und dienen der dezentralen Versickerung des Oberflächenwassers.

Zur Rückhaltung größerer Regenmengen sowie zur weiteren Entlastung des Untergrundes sind die Rigolen mit einem Versickerungsbecken verbunden. Dieses Becken ist am tiefsten Punkt der Entwässerungskette angeordnet und wird über ein Rohrsystem aus den Rigolen gespeist.

Versickerungsbecken – technische Ausführung:

- Sohlbreite: ca. 10 m
- Tiefe: ca. 1,75 m
- Böschungsneigung: 1:1
- Bodenaufbau: ggf. belebte Bodenzone mit Filterwirkung; Sohlbereich befestigt mit Kies 16/32 oder Pflaster

Das Versickerungsbecken wird so bemessen, dass es mindestens ein Bemessungsregenereignis nach DWA-A 138 zurückhalten und versickern kann. Ein Überflutungsnachweis wird geführt, und das erforderliche Rückhaltevolumen wird entsprechend nachgewiesen und berücksichtigt.



2.3 Erdarbeiten

Es erfolgt ein planmäßiger Oberbodenabtrag bis zur Unterkante der Frostschuttschicht. Nach Prüfung und ggf. Verbesserung des Untergrunds erfolgt der Schichtenaufbau. Die Sickerrigolen und das Versickerungsbecken werden ebenfalls durch Erdarbeiten hergestellt, wobei die Böschungen standsicher profiliert und die vorgesehenen Materialien lagenweise eingebaut und verdichtet werden.

2.4 Versickerung

2.4.1 Zusammenstellung der Flächen

Zur Ermittlung der erforderlichen Größe der Versickerungsanlage sind folgende Eingangsdaten erforderlich:

Für die nachfolgenden Flächen, die grafisch der Anlage 6 zu entnehmen sind, werden im Zuge der Baumaßnahme asphaltiert und für das anfallende Niederschlagswasser ist der Nachweis der Versickerung zu führen.

| Bezeichnung | Länge [m] | Breite [m] | Fläche [ha] | Oberfläche |
|-------------|-----------|------------|-------------|------------|
| A1.1 | 220,5 | 38,66 | 0,85 | Asphalt |
| A1.2 | 220,5 | 29,88 | 0,66 | Asphalt |
| A1.3 | 220,5 | 34,08 | 0,75 | Asphalt |
| A1.4 | 220,5 | 34,45 | 0,76 | Asphalt |
| Gesamt | 220,5 | 137,07 | 3,02 | |
| | | | | |
| A2.1 | 220,5 | 38,66 | 0,85 | Asphalt |
| A2.2 | 220,5 | 29,88 | 0,66 | Asphalt |
| A2.3 | 220,5 | 34,08 | 0,75 | Asphalt |
| A2.4 | 220,5 | 34,45 | 0,76 | Asphalt |
| Gesamt | 220,5 | 137,07 | 3,02 | |
| | | | | |

2.4.2 Niederschlagsmengen

Folgende Grundlagen wurden bei der Ermittlung herangezogen:

- Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020 für Rasterfeld 127174 (Anlage 7)

2.4.3 Auswertung Sickerversuche

Es wurden im Vorfeld an den Standorten der Versickerungsbecken Sickerversuche durchgeführt. Die Lage der Sickergruben kann der Anlage 5 entnommen werden.

Sickerversuch V1 Süd: (Anlage 3)

Datum: 10.04.2025 9:15 (Vorwässern) / 13:50 Sickerversuch /16:20 Ende
Flurstück: 172 Flur: 4 Gemarkung: Brehna

onsanlagen oder Filtersysteme) ist bei reinem PKW-Verkehr **nicht erforderlich**, sofern die Versickerung über das bewachsene oder unbehandelte Bodenfiltermedium erfolgt.

Die geplante Rigolenversickerung mit nachgeschaltetem **belebtem Bodenkontakt im Versickerungsbecken** bietet ausreichende natürliche Reinigungsleistung.

3.1.3 Schutz von Boden und Grundwasser

Die Versickerung erfolgt auf geeignetem Untergrund mit mittlerer bis guter Durchlässigkeit. Der **Abstand zur oberen Grundwasseroberfläche** beträgt laut den bodenkundlichen Voruntersuchungen mindestens 1,0 m, wodurch die Anforderungen an die Filterstrecke eingehalten werden.

Ein **Bodenfiltereffekt** ist durch das durchlässige Kiesmaterial sowie den Sohlaufbau des Beckens gewährleistet. Damit ist ein Schutz des Grundwassers gemäß Abschnitt 5.3 der DWA-A 153 gegeben.

3.1.4 Retention und Überflutungsschutz

Die Rückhaltung und Versickerung erfolgt über das kombinierte System aus **Sickerrigolen und einem angeschlossenen offenen Versickerungsbecken** mit folgenden Hauptmaßen:

- Sohlbreite: 10 m
- Tiefe: 1,75 m
- Böschung: 1:1
- Bemessung erfolgt auf Basis eines **Bemessungsregens mit Abflussbeiwert $n = 0,1$** gemäß DWA-A 138 (für befestigte PKW-Parkflächen auf Asphalt)

Ein **Notüberlauf wird nicht vorgesehen**, da das Rückhalte- und Versickerungsvolumen vollständig auf die schadlose Aufnahme des Bemessungsregens ausgelegt ist. Ein Überflutungsnachweis wird geführt und dokumentiert. Der Nachweis erfolgt mit aktuellen KOSTRA-Daten der Region.

Die Rückhaltung erfolgt auf dem eigenen Grundstück, ohne Auswirkungen auf Dritte. Die Planung entspricht damit den Anforderungen an den **Überflutungsschutz nach DWA-A 153 Abschnitt 5.5**, unter der Voraussetzung eines erfolgreichen hydraulischen Nachweises.

3.2 Bauliche Beschreibung der Sickerbecken

3.2.1 Zweck und Funktion

Das geplante Versickerungsbecken dient der **Rückhaltung und schadlosen Versickerung** des anfallenden Niederschlagswassers von den befestigten PKW-Abstellflächen. Es ist Bestandteil des dezentralen Entwässerungssystems und hydraulisch an **Sickerrigolen** angeschlossen, die das Wasser sammeln und dosiert an das Becken weiterleiten.

Durch den **Verzicht auf einen Notüberlauf** ist das Becken so zu bemessen, dass es den **gesamten Bemessungsregen mit einem Abflussbeiwert von $n = 0,1$** aufnimmt und vor Ort versickert. Es gewährleistet damit den erforderlichen Rückhalt gemäß DWA-A 138 sowie die Einhaltung des Überflutungsschutzes nach DWA-A 153.

3.2.2 Lage und Einbindung

Das Becken wird am tiefsten Punkt des Grundstücks angeordnet, unterhalb der Abflussrichtung der befestigten Fläche. Es liegt außerhalb von Verkehrswegen, Baukörpern und Einzäunungen und ist gut zugänglich für Pflege- und Wartungsmaßnahmen. Die Zuführung erfolgt über unterirdische Rohrleitungen aus den Rigolen.

3.2.3 Geometrie

Das Versickerungsbecken ist als **offene, flach geneigte Mulde mit Erdbauweise** geplant. Die Ausführung erfolgt symmetrisch zum Längsschnitt.

- **Sohlbreite:** 10,00 m
- **Tiefe:** 1,75 m
- **Böschungen:** 1:1 (45 °)
- **Beckenkontur:** trapezförmig im Querschnitt

Die Böschungen werden standsicher mit Oberboden angedeckt und begrünt (extensive Bepflanzung mit Grasarten, ggf. Wildkräutern). Das Becken kann maschinell gepflegt werden.

3.2.4 Bodenaufbau und Filterwirkung

Die **Beckensohle** wird ggf. mit **Kiesmaterial 16/32 mm** oder einem belebten Oberboden mit durchlässigen Eigenschaften hergestellt. Es findet keine technische Abdichtung statt, um die Versickerungsfunktion zu erhalten. Die belebte Bodenzone dient der **natürlichen Filterung** von Niederschlagswasser.

Ein Bodengutachten hat eine ausreichende **Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert)** des Untergrunds bestätigt. Der erforderliche Abstand zur höchsten zu erwartenden Grundwasseroberfläche beträgt $\geq 1,0$ m.

3.2.5 Bauweise

- **Aushub** erfolgt konventionell mit Baggern, ggf. mit Zwischenlagerung des Oberbodens zur Wiederverwendung
- **Böschungen** werden in naturnahem Winkel (1:1) profiliert
- **Bodenverbesserung oder Auflockerung** der Sohle nach Anforderung des Baugrunds
- **Einbau von Kiesschichten** oder Vliesmaterial bei Bedarf zur Sicherung der Filterschicht

Alle Arbeiten erfolgen in offener Bauweise unter Berücksichtigung der örtlichen Boden- und Grundwasserverhältnisse.

3.2.6 Betrieb, Kontrolle und Pflege

Das Becken ist wartungsarm, jedoch regelmäßig auf Verschlämmung und Bewuchs zu kontrollieren. Gegebenenfalls sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Entfernung von Sedimenten
- Mahd der Böschungsvegetation (1–2× jährlich)
- Kontrolle der Zuläufe und der Rigolenanbindung

Zur Wartung und Kontrolle wird das Becken mit einem gut zugänglichen Randbereich ohne Zaun errichtet. Eine Nutzung durch Dritte ist ausgeschlossen.

3.2.7 Sicherheit und Umweltschutz

Das Becken ist durch flache Böschungen und offene Bauweise **verkehrssicher**. Es stellt kein dauerhaft wasserführendes Gewässer dar und wird im Regelbetrieb schnell entleert ($T < 24$ h).

Eine technische Absturzsicherung ist nicht erforderlich. Das Versickerungsbecken erfüllt neben der hydraulischen Funktion auch **ökologische Aufgaben** (z. B. Mikrohabitat, Staubbindung).

4 Zusammenfassung

Im Zuge der Erweiterung des Autoland-Standortes in Brehna wird ein neuer Abstellplatz für den Gebrauchtwagenhandel errichtet. Die Entwässerung des Abstellplatzes erfolgt über ein dezentrales, flächennahes System bestehend aus **Entwässerungsrinnen, Sickerrigolen** und einem **offenen Versickerungsbecken**.

Das Konzept berücksichtigt die Anforderungen der geltenden technischen Regelwerke, insbesondere der **DWA-A 138** und **DWA-A 153**, und orientiert sich am Grundsatz der ortsnahen, schadlosen Regenwasserbewirtschaftung ohne Einleitung in die öffentliche Kanalisation.

Das anfallende Niederschlagswasser wird vollständig auf dem Grundstück **zurückgehalten und versickert**. Ein **Notüberlauf ist nicht vorgesehen**, da das Versickerungssystem so bemessen ist, dass es das Bemessungsregenereignis mit einem **Abflussbeiwert von $n = 0,1$** vollständig aufnehmen und abführen kann. Ein Überflutungsnachweis wird geführt.

Das **Versickerungsbecken** ist als flach geneigte, offene Mulde mit belebtem Bodenfilterbereich ausgebildet. Die Funktion der natürlichen Reinigung und Infiltration ist sichergestellt. Das System ist wartungsarm, umweltverträglich und verkehrssicher.

Durch die geplanten Maßnahmen wird sowohl den wasserwirtschaftlichen Anforderungen als auch den betrieblichen Erfordernissen Rechnung getragen. Der Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt wird minimiert, ein nachhaltiger Umgang mit Regenwasser ist gewährleistet.

aufgestellt:

Leipzig, den 16.05.2025



5 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|--|
| d Dicke | Durchmesser |
| DA | Außendurchmesser |
| dB(A) | Dezibel (A) |
| DHHN | Deutsches Haupthöhennetz |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| DIN-Fb | DIN-Fachbericht |
| DN | Nenndurchmesser |
| DWA | Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall |
| EN | Euronorm |
| GOK | Geländeoberkante |
| HN | Höhe Null |
| K | Kreisstraße |
| KG | Korngemisch |
| km | Kilometer |
| L | Landesstraße |
| m ü. HN | Meter über Höhen-Null (Potsdamer Pegel, ehemals Kronstädter Pegel) |
| OK | Oberkante |
| OT | Ortsteil |
| PE | Polyethylen |
| PP | Polypropylen |
| PVC | Polyvinylchlorid |
| RQ | Regelquerschnitt |
| TW | Trinkwasser |

Durchführung eines Sickertests bei oberflächennaher Versickerung

Ort: Sickerversuch V1 Süd Autoland Brehna
 Datum: 10.04.2025 9:15 (Vorwässern) / 13:50 Sickerversuch /16:20 Ende
 Antragsteller: Autoland AG Zentrale Brehna, Werner-von-Siemens-Str. 2, 06796 Brehna

Flurstück: 172 Flur: 4 Gemarkung: Brehna
 Lage der Schürfgrube (Koordinaten): ETRS 1989 UTM Zone 32:319375, 5711437
 Abmessungen der Schürfgrube: Tiefe= 1,75 m / Breite = 0,5 m / L = 1,10 m
 Ok Gelände: 96,00 NHN
 Grundwasser nach Baugrundgutachten: 93,3 NHN (MHGW) Tiefe 2,70 m unter GOK

Bodenaufbau: 60 cm Mutterboden; 50 cm Sand, stark schluffig; 75 cm Geschiebemergel

Vorwässerung: Startzeit: 9:15 Beginn Stand: 0 cm

| Uhrzeit / Stand Ende / Stand Anfang (Auffüllung) | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| 9:15 (0 min) / 0 cm / 76 cm | 10:58 (103 min) / 66 cm/ 78 cm | 12:58 (223 min) / 70 cm/ 78 cm |
| 10:04 (49 min) / 63 cm/ 78 cm | 12:00 (185 min) / 68 cm/ 78 cm | 13:50 (275 min) / 70 cm/ 78 cm |

Wasserstand in der Grube zu Beginn der Messung: 0,78 m Startzeit: 13:50

| | Uhrzeit / Ablesung nach | Wasserstand [cm] | Absenkung nach | |
|----|------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------|
| 2 | 14:05 / 15 min | 76 | 15 min | 2 cm |
| 3 | 14:20 / 30 min | 74 | 30 min | 2 cm |
| 4 | 14:35 / 45 min | 72 | 45 min | 2 cm |
| 5 | 14:50 / 60 min | 70 | 60 min | 2 cm |
| 6 | 15:05 / 75 min | 69 | 75 min | 1 cm |
| 7 | 15:20 / 90 min | 68 | 90 min | 1 cm |
| 8 | 15:35 / 105 min | 66 | 105 min | 2 cm |
| 9 | 15:50 / 120 min | 64 | 120 min | 2 cm |
| 10 | 16:05 / 135 min | 62 | 135 min | 2 cm |
| 11 | 16:20 / 150 min | 60 | 150 min | 2 cm |
| | Durchschnittliche Absenkung | | | 1,8 cm / 15 min |
| | k_r-Wert | | | 2,0 • 10⁻⁵ m/s |

Schlussfolgerung: versickerungsrelevanter Bereich ($1 \cdot 10^{-3}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s)

Eine Versickerung ist möglich.

Sickertest veranlasst, überwacht und durchgeführt: Fliegenschmidt, Daniel

Brehna, 10.04.2025

Ort, Datum

Unterschrift

Durchführung eines Sickertests bei oberflächennaher Versickerung

Ort: Sickerversuch V2 Nord Autoland Brehna
 Datum: 10.04.2025 9:36 (Vorwässern) / 13:40 Sickerversuch / 16:10 Ende
 Antragsteller: Autoland AG Zentrale Brehna, Werner-von-Siemens-Str. 2, 06796 Brehna

Flurstück: 172 Flur: 4 Gemarkung: Brehna
 Lage der Schürfgrube (Koordinaten): ETRS 1989 UTM Zone 32: 319348, 5711681
 Abmessungen der Schürfgrube: Tiefe= 1,85 m / Breite = 0,5 m / L = 1,10 m
 Ok Gelände: 95,5 NHN
 Grundwasser nach Baugrundgutachten: 93,3 NHN (MHGW) Tiefe 2,20 m unter GOK

Bodenaufbau: 40 cm Mutterboden; 75 cm Sand, stark schluffig; 70 cm Geschiebemergel

Vorwässerung: Startzeit: 9:37 Beginn Stand: 0 cm

| Uhrzeit / Stand Ende / Stand Anfang (Auffüllung) | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| 9:37 (0 min) / 0 cm / 68 cm | 11:31 (114 min) / 65 cm/ 70 cm | 13:37 (240 min) / 64 cm/ 70 cm |
| 10:38 (62 min) / 52 cm/ 70 cm | 12:28 (171 min) / 64 cm/ 70 cm | |

Wasserstand in der Grube zu Beginn der Messung: 0,70 m Startzeit: 13:40

| | Uhrzeit / Ablesung nach | Wasserstand [cm] | Absenkung nach | |
|----|------------------------------------|------------------|----------------|-----------------------------------|
| 2 | 13:55 / 15 min | 68 | 15 min | 2 cm |
| 3 | 14:10 / 30 min | 66 | 30 min | 2 cm |
| 4 | 14:25 / 45 min | 65 | 45 min | 1 cm |
| 5 | 14:55 / 60 min | 64 | 60 min | 1 cm |
| 6 | 15:10 / 75 min | 63 | 75 min | 1 cm |
| 7 | 15:25 / 90 min | 62 | 90 min | 1 cm |
| 8 | 15:40 / 105 min | 61 | 105 min | 1 cm |
| 9 | 15:55 / 120 min | 60 | 120 min | 1 cm |
| 10 | 16:10 / 135 min | 59 | 135 min | 1 cm |
| 11 | | | | |
| | Durchschnittliche Absenkung | | | 1.22 cm / 15 min |
| | k_r-Wert | | | 1,35 • 10⁻⁵ m/s |

Schlussfolgerung: versickerungsrelevanter Bereich ($1 \cdot 10^{-3}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s)

Eine Versickerung ist möglich.

Sickertest veranlasst, überwacht und durchgeführt: Fliegenschmidt, Daniel

Brehna, 10.04.2025

Ort, Datum

Unterschrift