

# Wassertechnische Erläuterungen

## 1 Berechnungsgrundlagen

Die wassertechnischen Untersuchungen erfolgen auf der Grundlage der Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Ausgabe 2005 in Verbindung mit den örtlichen Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes gemäß KOSTRA-DWD 2000. Der in 2016 erschienene KOSTRA-DWD 2010 weist im Vergleich etwas geringere Niederschlagshöhen/-spenden aus (vgl. Anlage 1). Die Berechnungen führen somit nicht zur Unterbemessung.

Die geplanten Entwässerungslösungen basieren grundsätzlich auf der im gesamten Baubereich erkundeten Durchlässigkeit ( $k_f$ -Wert) der im Untergrund anstehenden grob- und gemischtkörnigen Sande, die eine ausreichende und zeitnahe Versickerung zulassen.

Der Geotechnische Ergebnisbericht (Unterlage 20) enthält aus den Sieblinien berechnete  $k_f$ -Werte der anstehenden Böden, die bis auf wenige Ausnahmen im Bereich von  $6 \times 10^{-5}$  m/s bis  $7 \times 10^{-4}$  m/s liegen.

Die Bemessung der dezentralen (Mulden) und zentralen (Becken) Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser erfolgt gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138. Demnach sind gemäß Tabelle B.1 gerade die  $k_f$ -Werte als Ergebnis einer Sieblinienauswertung besonders stark zu korrigieren. Außerdem verringert sich die Durchlässigkeit durch die Andeckung mit Oberboden. Deshalb werden als Eingangswerte für die Abflussermittlung der Einzugsgebiete bzw. für die Bemessung der Versickerranlagen, unter Berücksichtigung von Mindestwerten für spezifische Versickerraten gemäß RAS-Ew, folgende Durchlässigkeiten verwendet:

Bankettauffüllungen:	$1 \cdot 10^{-5}$ m/s	oder	100 l/(s·ha)
Straßenböschungen:	$2 \cdot 10^{-5}$ m/s	oder	200 l/(s·ha)
Entwässerungsmulden:	$1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s	oder	150 l/(s·ha)
Beckensohle/-böschung:	$2 \cdot 10^{-5}$ m/s	oder	200 l/(s·ha)

Die Versickermulden werden für die kritische Regenspende eines 5-jährigen Regenereignisses bemessen und erhalten in mit der Sohlneigung variierenden Abständen 30 cm hohe Erdschwellen zur Erhöhung des Retentionsraumes. Beim Versickerbecken wird ein 10-jähriger Bemessungsregen zugrunde gelegt.

Versickermulden werden zwangsläufig in Geländeeinschnitten angeordnet. Sind Straßendämme geplant, so entwässert die Fahrbahn breitflächig über die Böschung ins Gelände. Am Böschungsfuß rechnerisch noch ankommende Abflüsse sind bezogen auf die Länge des Entwässerungsabschnittes sehr gering und sind im Sinne des Waldbrandschutzes positiv zu bewerten.

Alle nachfolgend nicht genannten Entwässerungseinrichtungen (Mulden) dienen nicht der Straßenentwässerung sondern verhindern die Bewässerung der Verkehrsanlage durch Abflüsse aus unbefestigten Straßennebenflächen. Es ist davon auszugehen, dass diese Versickermulden nicht nennenswert belastet werden, da sie keine Abflüsse aus versiegelten Flächen aufnehmen.



## 2 Berechnungsergebnisse

In Abhängigkeit von der Art der geplanten Entwässerungseinrichtungen oder der jeweiligen Lage der Fahrbahn im Gelände gliedert sich die Baustrecke in die folgenden Entwässerungsabschnitte (EWA).

### 2.1 Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+020 bis Bau-km 0+410)

Im EWA 1 zwischen Kreisverkehr und Spreebrücke entwässert die Fahrbahn über die Querneigung in die südliche entlang der Straße geplante Versickermulde (Mulde 1). Diese weist infolge der geringen Fahrbahnneigung auch eine geringe Sohlneigung auf. Durch den Einbau von Erdschwellen in der Mulde wird zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen.

Im Abschnitt mit Amphibiendurchlässen liegen diese Schwellen unmittelbar vor den Ein- und Auslässen. Dadurch werden die Durchlässe gemäß MAmS nicht zur Entwässerung herangezogen. Die Amphibienleiteinrichtungen werden am Böschungsfuß entlang der Versickermulde angeordnet. Da keine Muldeneinlaufschächte geplant sind, ist diese Anordnung vertretbar.

Am Tiefpunkt der Muldensohle bei Bau-km 0+250 ist ein Notüberlauf für die Versickermulde mittels Rohrleitung DN 250 (Mindestdurchmesser für Reinigung) zum Versickerbecken geplant.

Die Abflussermittlung für das Einzugsgebiet sowie die Bemessung der Versickermulde (Mulde 1) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.

### 2.2 Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+410 bis Bau-km 0+930)

Die gesamte Bauwerksfläche der Spreebrücke (EWA 2) entwässert über die geplante Querneigung zum südlichen Fahrbahnrand und dort über Brückenabläufe in eine Sammelleitung am Überbau zwischen den zwei Stegen des Plattenbalkens mit Längsneigung zum westlichen Widerlager.

Am Widerlager wird ein Übergabeschacht zur Streckenentwässerung in die Fahrbahn eingebaut und der Brückenabfluss mittels Rohrleitung in ein eigens dafür geplantes Versickerbecken eingeleitet.

Der naturgemäßen Selbstdichtung von Versickerbecken wird durch das integrierte Absetzbecken begegnet, das bis zur Einlaufsohle befestigt wird. Das Becken erhält eine 3,5 m breite Umfahrung aus Schotterrasen mit beidseitig 0,75 m breiten Banketten sowie eine Einzäunung mit einem verschließbaren Tor in der Zufahrt.

Die Sohlhöhen liegen bei 103,5 m NHN im Versickerbecken bzw. bei 102,0 m NHN im Absetzbecken. Die Beckentiefe, bezogen auf das vorhandene Geländeniveau von 106-107 m NHN, wird maßgeblich durch die erforderliche Einlaufhöhe der Entwässerungsleitung bestimmt, die von der Brücke kommend am geplanten Amphibiendurchlass unter den geplanten Leiteinrichtungen durchgeführt werden muss. Eine Anhebung der Bauwerksgradienten ist unter Berücksichtigung des Sicherheitsabstandes zur kreuzenden 110-kV-Freileitung nicht möglich.



Die Rohrsohle am Beckeneinlauf liegt bei 104,5 m NHN und damit nur 1,0 m über der Sickersohle. Das geplante Kunststoffrohr DN 300 wird zwischen Fahrbahn und Becken mit 1,0 % Neigung verlegt. Nach RAS-Ew 2005 (Anhang), Tabelle 7.3.3 beträgt die Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung 113 l/s. Die Rohrleitung ist bei einem jährlichen Bemessungsregen  $r_{15(1)}$  von 15 Minuten Dauer zu 50 % ausgelastet.

Es sind Böschungsneigungen von 1:1,5 im Absetzbecken bis 1:4 in der Rundung des Versickerbeckens geplant. Das Beckenvolumen hat in Bezug auf das erforderliche Stauvolumen eine erhebliche Kapazitätsreserve, bedingt durch die Zwangshöhe der Rohrsohle. Durch den Beckenaushub kommt es aber zu einer ausgeglichenen Erdmassenbilanz im Bauabschnitt westlich der Spree und somit zur Vermeidung von Massentransporten. Im absoluten Notfall läuft das Becken über eine Absenkung in der Umfahrung schadlos in Richtung Spreeaue über.

Die Abflussermittlung für das Einzugsgebiet (Brücke) sowie die Bemessung des Versickerbeckens sind den Unterlagen 18.2 und 18.3 zu entnehmen.

### **2.3 Entwässerungsabschnitt 3** (Bau-km 0+930 bis Bau-km 1+650)

Der EWA 3 ist dreigeteilt und beinhaltet die wechselnden Einschnitts- und Dammlagen zwischen Spreebrücke und Anbindung von Spreewitz am KP 2.

Im Anschluss an das Bauwerk verläuft die Fahrbahn zunächst auf einem 6 bis 7 m hohen Damm und entwässert breitflächig über die Dammböschung ins Gelände (EWA 3.1). Das Dammbauwerk wird aus den stark durchlässigen anstehenden Böden des anschließenden Einschnittes hergestellt. Bei einem Bemessungsregen  $r_{15(1)}$  versickert der Fahrbahnabfluss in der Dammböschung.

Am Übergang vom Damm zum Einschnitt ist ein Hochpunkt in der Gradienten geplant. Von dort entwässert fast der gesamte Einschnittsbereich (EWA 3.2) über die westliche Versickermulde (Mulde 2) mit Erdschwellen und zunehmender Sohlneigung in südliche Richtung. Bei Überlastung läuft die Versickermulde am Übergang zur nächsten Dammlage ins Gelände aus.

Die Einschnittsböschungen liefern erst bei einem Bemessungsregen von ca.  $r_{15(0,1)}$  einen Oberflächenabfluss in die Mulden. Die östliche Mulde am höheren Fahrbahnrand erhält an der Zufahrt zum Forstweg einen Notablauf mittels Einlaufschacht und Durchlass DN 400 (Mindestabmessung nach RAS-Ew).

Bis zum Knotenpunkt verläuft die Fahrbahn wieder auf einem maximal 3 m hohen Damm und entwässert nach dem Querneigungswechsel breitflächig über die östliche Dammböschung ins Gelände (EWA 3.3). Am Böschungsfuß kommen rechnerisch noch 10,6 l/s auf 375 m Länge an, also 0,028 l/(s·m). Innerhalb der entlang des Straßenkörpers zu erwerbenden Fläche (vgl. Unterlage 14, Blatt 1) versickert die Regenspende  $r_{15(1)}$  vollständig.

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulde (Mulde 2) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.



## **2.4 Entwässerungsabschnitt 4** (Bau-km 1+650 bis Bau-km 2+294)

Auch EWA 4 ist dreigeteilt und erstreckt sich vom KP 2 bis zum Bahndamm am BÜ 1.

Zunächst verläuft die Fahrbahn maximal 4 m tief im Einschnitt bis zum Wechsel der Querneigung bei Bau-km 1+880. Dieser Teilabschnitt (EWA 4.1) entwässert über die östliche Versickermulde mit konstanter Sohlneigung von 0,2 % (ab 1+810) in nördliche Richtung. Bei Überlastung läuft die Versickermulde am KP 2 ins Gelände am Forstweg aus.

Von Bau-km 1+880 bis Bau-km 1+980 liegt zumindest der tiefere Fahrbahnrand im Einschnitt. Die geplante Mulde für die Straßenentwässerung wird entlang der Leiteinrichtungen für Amphibien noch bis Bau-km 2+200 weitergeführt. Dieser Teilabschnitt (EWA 4.2) entwässert über die westliche Versickermulde mit maximal 1,7 % Sohlneigung in nördliche Richtung zunächst bis zur natürlichen Einkerbung bei Bau-km 1+810. Bei Überlastung läuft die Versickermulde in den weiterführenden 150 m langen Muldenabschnitt mit konstant 0,25 % Sohlneigung bis KP 2 aus.

Am Ende von EWA 4 verläuft die Fahrbahn bis zum BÜ 1 auf einem maximal 3 m hohen Damm und entwässert breitflächig über die westliche Böschung ins Gelände (EWA 4.3). Am Böschungsfuß kommen rechnerisch noch 2,3 l/s auf 94 m Länge an, also 0,025 l/(s·m). Innerhalb der entlang des Straßenkörpers zu erwerbenden Fläche (vgl. Unterlage 14, Blatt 1) versickert die Regenspende  $r_{15(1)}$  vollständig.

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulden (Mulden 3 und 4) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.

## **2.5 Entwässerungsabschnitt 5** (Bau-km 2+294 bis Bau-km 3+214)

Im EWA 5 verläuft die Fahrbahn permanent in bis zu 3,5 m hoher Dammlage (Maximum am BÜ 2) und entwässert breitflächig über die nördliche Böschung ins Gelände. Am Böschungsfuß kommen rechnerisch noch 22,1 l/s auf 920 m Länge an, also 0,024 l/(s·m). Innerhalb der entlang des Straßenkörpers zu erwerbenden Fläche (vgl. Unterlage 14, Blatt 1) versickert die Regenspende  $r_{15(1)}$  vollständig.

Die Abflussermittlung im Einzugsgebiet ist der Unterlage 18.2 zu entnehmen.

## **2.6 Entwässerungsabschnitt 6** (Bau-km 3+214 bis Bau-km 4+200)

Der EWA 6 umfasst den Streckenabschnitt zwischen BÜ 2 und der kreuzenden 380-kV-Freileitung. Die Fahrbahn verläuft fast ausschließlich in bis zu 4 m hoher Dammlage (Maximum am BÜ 2) und entwässert bis Bau-km 3+500 breitflächig überwiegend ins nördliche Gelände (EWA 6.1) und ab Bau-km 3+600 ins südliche Gelände (EWA 6.3). Dazwischen ist wegen des Einschnittes ins Gelände im Bereich des Straßentiefpunktes eine Versickermulde am südlichen Fahrbahnrand erforderlich (EWA 6.2).



Am Böschungsfuß kommen im EWA 6.1 rechnerisch noch 0,020 l/(s·m) an und im EWA 6.3 noch 0,036 l/(s·m). Innerhalb der entlang des Straßenkörpers zu erwerbenden Fläche (vgl. Unterlage 14, Blatt 1) versickert die Regenspende  $r_{15(1)}$  vollständig.

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulde (Mulde 5) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.

## **2.7 Entwässerungsabschnitt 7** (Bau-km 4+200 bis Bau-km 5+055,5)

Im EWA 7 verläuft die Fahrbahn bis zum Wechsel der Querneigung am Ortseingang von Neustadt geländegleich mit wechselnd flachen An- und Einschnitten in den Randbereichen. Die Fahrbahnenentwässerung ist, in Abhängigkeit von der Querneigung, in Versickermulden über das Bankett am jeweils tiefer liegenden Fahrbahnrand geplant.

Die Teilabschnittsgrenze bildet der Querneigungswechsel bei Bau-km 4+550 (EWA 7.1/EWA 7.2).

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulden (Mulden 6 und 7) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.

## **2.8 Entwässerungsabschnitt 8** (Bau-km 5+055,5 bis Bau-km 5+222,5)

EWA 8 beinhaltet den Ausbaubereich der Ortslage Neustadt vom Wechsel der Querneigung am Ortseingang bis zur S 130 (KP 3) am Ende der Baustrecke.

In der Ortslage Neustadt ist bereits ein Entwässerungssystem durch 5 Abläufe in der Bordrinne vorhanden, die den Oberflächenabfluss von Fahrbahn und Gehweg jeweils direkt in den vorhandenen Graben zur Struga bzw. am Durchlass der Struga abführen.

Dieses Prinzip wird grundsätzlich beibehalten, aber wegen der weitaus größeren Anzahl von erforderlichen Straßenabläufen nach dem gültigen Regelwerk wird im EWA 8 eine Sammelleitung in den südlichen Fahrstreifen verlegt und die Einleitung in den Graben an nur noch einer der vorhandenen Einleitstellen vorgesehen.

Die 2 vorhandenen Abläufe am Durchlass der Struga wurden im Rahmen des Vorhabens S130 - Ausbau in Neustadt (2009) - neu errichtet und werden i.Z.d. aktuellen Vorhabens an die leicht veränderte Bordführung angepasst. Am Tropfenende wird ein zusätzlicher Ablauf ergänzt und an den bestehenden RW-Kanal der S 130 angeschlossen, der am Durchlass der Struga ausläuft.

### Abflussmengen – Bilanz EWA 8

Abflussbeiwert Fahrbahn (Asphalt):	$\varphi = 0,9$
Abflussbeiwert Gehweg (Pflaster):	$\varphi = 0,7$



Bei einem jährlichen Bemessungsregen von 15 Minuten Dauer fließen im Bestand von den befestigten Fahrbahn- und Gehwegflächen der Spreewitzer Straße im Entwässerungsabschnitt ~ 13 l/s ab.

$$\begin{array}{rcl} Q_{\text{vorh}} [r_{15/1}] & = & 1150/10000 \cdot 108,3 \cdot 0,9 \\ & + & 250/10000 \cdot 108,3 \cdot 0,7 \\ \Sigma & & 13,1 \text{ l/s} \end{array}$$

Bei einem jährlichen Bemessungsregen von 15 Minuten Dauer fließen von den geplanten befestigten Fahrbahn- und Gehwegflächen der Spreewitzer Straße im Entwässerungsabschnitt ~ 15,5 l/s ab.

$$\begin{array}{rcl} Q_{\text{gepl}} [r_{15/1}] & = & 1310/10000 \cdot 108,3 \cdot 0,9 \\ & + & 360/10000 \cdot 108,3 \cdot 0,7 \\ \Sigma & & 15,5 \text{ l/s} \end{array}$$

Die Abflussmenge erhöht sich im Vergleich zum Bestand um ~ 2,5 l/s aus der geplanten Verbreiterung der Verkehrsflächen nach dem gültigen Regelwerk.

#### Behandlungsbedürftigkeit

Die Straßenabläufe erhalten einen Schlammfang, um Ablagerungen in der zwangsläufig flach verlegten und oft nur gering belasteten Sammelleitung zu vermeiden. Maßgebend für die Tiefe der Rohrsohle ist die Grabensohle.

Der Graben dient offenbar zur Regulierung des Wasserstandes im oberhalb gelegenen Anlandebecken Neustadt und führt deshalb nur zeitweise Wasser. Ähnliches trifft scheinbar auch auf die Struga zu, denn zu verschiedenen Ortsbegehungen war das Bachbett trocken und in der bereits realisierten Planung zum Ausbau der S 130 in Neustadt wird vom trockenliegenden Altbett der Struga gesprochen. Deshalb wurde i.Z.d. Ausbaus die ehemals vorhandene Brücke in den derzeitigen vorhandenen Rohrdurchlass DN 1400 umgebaut. Insofern handelt es sich auch hier i.d.R. um eine Versickerung von Straßenabflüssen und nur selten um eine Einleitung in ein Gewässer.

Dem Grunde nach ergibt sich für das gesamte Vorhaben nicht zwingend eine Behandlungsbedürftigkeit, wegen der in der Regel nicht nennenswerten Verunreinigung des Oberflächenwassers von Straßen mit DTV = 2000 Kfz/24h. Durch die geplante sachgerechte Versickerung mit Vorschaltung eines Schlammfanges ist aber eine Behandlung der Straßenabflüsse im Sinne der Richtlinien gegeben.

#### Dimensionierung der Rohrleitung

Über die geplante Kunststoffrohrleitung DN 250 entwässert zukünftig der Abschnitt von Bau-km 5+055,5 bis Bau-km 5+193 in den vorhandenen Graben.

Wegen der kurzen Fließzeit und der Lage am Straßentiefpunkt wird für die Dimensionierung der Bemessungsregen  $r_{10/0,2}$  gewählt.

Der Abfluss (Teilfüllung) von Fahrbahn und Gehweg beträgt:



$$\begin{aligned} Q_T [r_{10/0,2}] &= 910/10000 \cdot 213,8 \cdot 0,9 \\ &+ 275/10000 \cdot 213,8 \cdot 0,7 \\ \Sigma &21,6 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Nach RAS-Ew 2005 (Anhang), Tabelle 7.3.3 beträgt die Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung für die letzte Haltung zum Auslauf mit Gefälle 1:130 und DN 250:

$$Q_v = 0,061 \text{ m}^3/\text{s} \text{ bei } v_v = 1,25 \text{ m/s}$$

Die zugehörigen Teilfüllungswerte nach Tabelle 7.4.1 liegen bei:

$$Q_T/Q_v = 0,354 \text{ mit } v_T/v_v = 0,918 \text{ und } h/d = 0,41$$

Der Auslastungsgrad des gewählten Mindestdurchmessers DN 250 beträgt somit ca. 35 %. Die Fließgeschwindigkeit liegt bei 1,15 m/s.

#### Abstand der Straßenabläufe

Die Abstände der Straßenabläufe werden nach RAS-Ew 2005 mit einem Sicherheitsfaktor  $k = 1,5$  ermittelt und damit Ablagerungen berücksichtigt, die im Straßenreinigungszyklus nur periodisch beseitigt werden. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass im gereinigten Zustand der Bordrinne eine 50-prozentige Abflussreserve je Straßenablauf besteht, bezogen auf die zugrunde liegende Regenspende.

Die Ablaufabstände variieren über die Länge des Entwässerungsabschnittes in Abhängigkeit von der Breite der Einzugsfläche, der Längs- und Querneigung in der Bordrinne und vom Aufsatz-Typ.

Nach RAS-Ew 2005, Anhang 8, Tabelle 1 kann ein Aufsatz 300x500 bei einer Gerinnequerneigung von 2,5 % mit variabler Längsneigung 2,4 l/s bis 2,6 l/s Gerinnezufluss aufnehmen ( $Q_A = Q_Z = \text{i.M. } 2,5 \text{ l/s}$ ).

Die Einzugsfläche besteht aus einer 6,50 m breiten Fahrbahn und einem 2,0 m breiten Gehweg.

Der spezifische Gerinnezufluss beträgt für  $r_{10/1}$  mit Sicherheitsfaktor 1,5:

$$q_s = (0,9 \cdot 130,3 \cdot 6,5 + 0,7 \cdot 130,3 \cdot 2,0) \cdot 1,5/10000 = 0,1417$$

Der Ablaufabstand ergibt sich aus  $Q_A/q_s$  zu:

$$L = 2,5/0,1417 = 17,64 \text{ m}$$

Der spezifische Gerinnezufluss beträgt für  $r_{10/0,2}$  am Straßentiefpunkt:

$$q_s = (0,9 \cdot 213,8 \cdot 6,5 + 0,7 \cdot 213,8 \cdot 2,0) \cdot 1,5/10000 = 0,2325$$

Der Ablaufabstand ergibt sich aus  $Q_A/q_s$  zu:

$$L = 2,5/0,2325 = 10,75 \text{ m}$$

Ausgehend von Bau-km 5+055,5 und Bau-km 5+193 werden Straßenabläufe im Abstand von 17,5 m geplant. Daraus resultieren 2 Abläufe am Tiefpunkt im Abstand von 2,5 m ( $< 10,75 \text{ m}$ ).



### **Entwässerungsabschnitt 9** (bei Bau-km 1+640, Anbindung Spreewitz)

Der EWA 9 ist dreigeteilt und beinhaltet die Ortsanbindung zwischen KP 2 und der vorhandenen Spreebrücke sowie die Erschließungsstraße von Spreewitz-Ausbau.

Entlang der Einzäunung des Tierzuchtbetriebes ist eine Versickermulde geplant (EWA 9.1), um einen Wasserzutritt von der Fahrbahn ins Grundstück zu verhindern. Bei Überlastung läuft die Versickermulde in den bei Bau-km 0+200 querenden Graben über.

Der dort im Wirtschaftsweg vorhandene Grabendurchlass wird beim Ausbau zur Straße auf ca. 14 m Länge mit Richtungsänderung erneuert. Im Bankett (am Knick) wird ein Prüfschacht errichtet und die vorhandene Stirnwand mit Absperrschieber wird am Rohrende (DN 500) wieder hergestellt.

In den Knotenpunktbereichen (EWA 9.2 und 9.3, auch EWA 9.1) entwässert die Fahrbahn breitflächig über die Dammböschung ins Gelände.

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulde (Mulde 8) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.

### **Entwässerungsabschnitt 0** (bei Bau-km 0+000, Umbau K 9215)

Im Sinne der vollständigen Erfassung aller Entwässerungsabschnitte wird der Umbau der K 9215 am KP 1 abschließend als EWA 0 bezeichnet.

Im Bestand ist bereits eine Versickermulde zwischen Fahrbahn und Radweg vorhanden. Diese verbleibt, wie auch der Radweg, im Bestand und entlang des geplanten Straßenverlaufes wird am jeweils tieferen Fahrbahnrand eine weitere Versickermulde hergestellt.

Die Abflussermittlung für die Einzugsgebiete sowie die Bemessung der Versickermulde (Mulde 9) sind den Unterlagen 18.2 und 18.4 zu entnehmen.



### 3 Zusammenfassung

<b>EWA Nr.</b>	<b>Straße Bau-km</b>	<b>Art d. Straßen-entwässerung</b>	<b>Art der Entwäs-serungsanlage</b>	<b>Bemessung der Entwässerungsanlage</b>
<b>0</b>	K 9215 von 0+020 bis 0+150 (Umbau KP1)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 9)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 9) für $n = 0,2$
<b>1</b>	K 9281 von 0+020 bis 0+410 (KP1 bis BW1)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 1)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 1) für $n = 0,2$
<b>2</b>	K 9281 von 0+410 bis 0+930 (Bauwerk 01)	Versickerung (zentral)	Versicker- becken	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.3 Seite 1/2) für $n = 0,1$
<b>3.1</b>	K 9281 von 0+930 bis 1+060 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 2) für $n = 1$
<b>3.2</b>	K 9281 von 1+060 bis 1+275 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 2)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 2) für $n = 0,2$
<b>3.3</b>	K 9281 von 1+275 bis 1+650 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 2) für $n = 1$
<b>4.1</b>	K 9281 von 1+650 bis 1+880 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 3)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 3) für $n = 0,2$
<b>4.2</b>	K 9281 von 1+880 bis 2+200 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 4)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 4) für $n = 0,2$
<b>4.3</b>	K 9281 von 2+200 bis 2+294 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 3) für $n = 1$
<b>5</b>	K 9281 von 2+294 bis 3+214 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 3) für $n = 1$
<b>6.1</b>	K 9281 von 3+214 bis 3+490 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 4) für $n = 1$



<b>EWA Nr.</b>	<b>Straße Bau-km</b>	<b>Art d. Straßen-entwässerung</b>	<b>Art der Entwässerungsanlage</b>	<b>Bemessung der Entwässerungsanlage</b>
<b>6.2</b>	K 9281 von 3+490 bis 3+610 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 5)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 5) für $n = 0,2$
<b>6.3</b>	K 9281 von 3+610 bis 4+200 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 4) für $n = 1$
<b>7.1</b>	K 9281 von 4+200 bis 4+550 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 6)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 6) für $n = 0,2$
<b>7.2</b>	K 9281 von 4+550 bis 5+055,5 (Einschnitt)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 7)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 7) für $n = 0,2$
<b>8</b>	K 9281 von 5+055,5 bis 5+222,5 (Neustadt)	Rohrleitung (kanalisiert)	R-Kanal DN 250 mit Auslauf in vorh. Graben (trocken)	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 5) für $n = 1$
<b>9.1</b>	Anbindung Spreewitz von 0+020 bis 0+200 (Stallanlage)	Versickerung (dezentral)	Versickermulde (Mulde 8)	nach DWA-A 138 (siehe Unterlage 18.4 Seite 8) für $n = 0,2$
<b>9.2</b>	Anbindung Spreewitz von 0+200 bis 0+375 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 6) für $n = 1$
<b>9.3</b>	Spreewitz- „Anbau“ von 0+003 bis 0+093 (Dammlage)	Versickerung (breitflächig)	Damm- böschung	nach RAS-Ew 2005 (siehe Unterlage 18.2 Seite 6) für $n = 1$

## KOSTRA-DWD 2000

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -



# Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

## Niederschlagshöhen und -spenden für Spreetal

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 71 Zeile: 47

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,3	111,0	4,9	163,4	6,5	215,8	8,6	285,0	10,1	337,4	11,7	389,8	13,8	459,1	15,3	511,5
10,0 min	5,7	94,3	7,8	130,3	10,0	166,2	12,8	213,8	15,0	249,7	17,1	285,7	20,0	333,2	22,1	369,2
15,0 min	7,2	79,5	9,8	108,3	12,3	137,2	15,8	175,3	18,4	204,2	21,0	233,0	24,4	271,2	27,0	300,0
20,0 min	8,2	68,0	11,1	92,7	14,1	117,4	18,0	150,0	21,0	174,7	23,9	199,4	27,8	232,0	30,8	256,7
30,0 min	9,4	52,2	13,0	72,0	16,5	91,8	21,2	117,9	24,8	137,7	28,4	157,5	33,1	183,7	36,6	203,5
45,0 min	10,3	38,0	14,5	53,9	18,8	69,8	24,5	90,8	28,8	106,7	33,1	122,5	38,8	143,5	43,0	159,4
60,0 min	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,8	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7	48,0	133,3
90,0 min	11,5	21,3	17,2	31,8	22,8	42,3	30,4	56,2	36,0	66,7	41,7	77,2	49,2	91,1	54,9	101,7
2,0 h	12,1	16,9	18,5	25,6	24,8	34,4	33,1	46,0	39,4	54,8	45,7	63,5	54,1	75,1	60,4	83,9
3,0 h	13,1	12,1	20,4	18,9	27,8	25,7	37,5	34,7	44,8	41,5	52,1	48,2	61,8	57,2	69,1	64,0
4,0 h	13,8	9,6	22,0	15,3	30,1	20,9	40,9	28,4	49,0	34,0	57,2	39,7	67,9	47,2	76,1	52,8
6,0 h	14,9	6,9	24,4	11,3	33,8	15,6	46,3	21,4	55,7	25,8	65,2	30,2	77,7	36,0	87,1	40,3
9,0 h	16,0	4,9	27,0	8,3	37,9	11,7	52,4	16,2	63,4	19,6	74,4	23,0	88,9	27,4	99,8	30,8
12,0 h	16,8	3,9	29,0	6,7	41,2	9,5	57,3	13,3	69,5	16,1	81,7	18,9	97,8	22,6	110,0	25,5
18,0 h	20,2	3,1	33,3	5,1	46,3	7,1	63,6	9,8	76,6	11,8	89,7	13,8	106,9	16,5	120,0	18,5
24,0 h	23,6	2,7	37,5	4,3	51,4	6,0	69,8	8,1	83,8	9,7	97,7	11,3	116,1	13,4	130,0	15,0
48,0 h	30,7	1,8	45,0	2,6	59,3	3,4	78,2	4,5	92,5	5,4	106,8	6,2	125,7	7,3	140,0	8,1
72,0 h	28,4	1,1	45,0	1,7	61,6	2,4	83,4	3,2	100,0	3,9	116,6	4,5	138,4	5,3	155,0	6,0

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

hN - Niederschlagshöhe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s\*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,75	15,50	29,00	37,50	45,00	45,00
100 a	27,00	48,00	110,00	130,00	140,00	155,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D ≤ 60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a &lt; T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a &lt; T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.



## KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden  
nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte: 71, Zeile: 47,  
 Ortsname : Spreewitz (SN)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	hN 1 a	rN 1 a	hN 2 a	rN 2 a	hN 5 a	rN 5 a	hN 10 a	rN 10 a	hN 20 a	rN 20 a	hN 30 a	rN 30 a	hN 50 a	rN 50 a	hN 100 a	rN 100 a
5 min	4,5	148,6	6,1	204,4	8,3	278,2	10,0	334,0	11,7	389,8	12,7	422,5	13,9	463,6	15,6	519,5
10 min	7,3	121,5	9,5	159,0	12,5	208,5	14,8	246,0	17,0	283,5	18,3	305,4	20,0	333,0	22,2	370,5
15 min	9,2	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	22,4	248,4	24,3	270,3	27,0	300,0
20 min	10,7	89,1	13,7	114,2	17,7	147,5	20,7	172,6	23,7	197,8	25,5	212,5	27,7	231,1	30,7	256,2
30 min	12,7	70,3	16,2	90,2	21,0	116,6	24,6	136,5	28,2	156,4	30,3	168,1	32,9	182,8	36,5	202,7
45 min	14,4	53,4	18,7	69,2	24,3	90,1	28,6	105,8	32,8	121,6	35,3	130,9	38,5	142,5	42,7	158,3
60 min	15,5	43,1	20,3	56,4	26,7	74,1	31,5	87,5	36,3	100,9	39,1	108,7	42,7	118,6	47,5	131,9
90 min	17,0	31,4	22,4	41,5	29,6	54,8	35,1	64,9	40,5	75,0	43,7	80,9	47,7	88,4	53,2	98,4
2 h	18,1	25,1	24,0	33,4	31,9	44,3	37,8	52,6	43,8	60,8	47,3	65,6	51,6	71,7	57,6	80,0
3 h	19,8	18,3	26,5	24,6	35,4	32,8	42,1	39,0	48,9	45,2	52,8	48,9	57,7	53,5	64,5	59,7
4 h	21,1	14,7	28,5	19,8	38,2	26,5	45,5	31,6	52,8	36,7	57,1	39,7	62,5	43,4	69,9	48,5
6 h	23,1	10,7	31,4	14,5	42,4	19,6	50,7	23,5	59,0	27,3	63,8	29,5	69,9	32,4	78,2	36,2
9 h	25,3	7,8	34,7	10,7	47,1	14,5	56,5	17,4	65,9	20,3	71,3	22,0	78,3	24,2	87,6	27,0
12 h	27,0	6,2	37,2	8,6	50,8	11,8	61,0	14,1	71,2	16,5	77,2	17,9	84,8	19,6	95,0	22,0
18 h	30,7	4,7	42,1	6,5	57,2	8,8	68,6	10,6	80,0	12,3	86,7	13,4	95,1	14,7	106,5	16,4
24 h	33,6	3,9	45,8	5,3	62,0	7,2	74,3	8,6	86,5	10,0	93,7	10,8	102,7	11,9	114,9	13,3
48 h	41,8	2,4	56,1	3,2	74,9	4,3	89,1	5,2	103,4	6,0	111,7	6,5	122,2	7,1	136,5	7,9
72 h	47,5	1,8	62,9	2,4	83,3	3,2	98,8	3,8	114,2	4,4	123,2	4,8	134,6	5,2	150,0	5,8

## Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s\*ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenfaktoren verwendet:

Wiederkehrintervall	15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	0,50	0,50	0,50	0,50
100 a	0,50	0,50	0,50	0,50

Wenn die angegeben Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $0,5 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10\%$ ,
- bei  $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15\%$ ,
- bei  $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20\%$

Berücksichtigung finden.

18.2 Abflussermittlung  
nach RAS-EW Ausgabe 2005

Abflussbeiwerte siehe 18.1

Bemessungsregen  $r_{15(1)}$  nach KOSTRA-DWD 2000:  
gewählter Ansatz für Versickerungsrate Bankett:  
gewählter Ansatz für Versickerungsrate Böschung (aus geotechn. Untersuchung):  
gewählter Ansatz für Versickerungsrate Mulde:

108,3  
100  
200  
150

$I/(sxha)$   
 $I/(sxha)$   
 $I/(sxha)$   
 $I/(sxha)$

(Vergleichswert 102,8 nach KOSTRA-DWD 2010)  
(Mindestwert nach RAS-EW 2005 S. 14)  
(Mindestwert 100  $I/(sxha)$ )  
(Mindestwert nach RAS-EW 2005 S. 14)

Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
EWA 1, Bau-km 0+020 bis Bau-km 0+410 (Versickermulde)									
Fahrbahn	Mulde 1	0+020,000	0+410,000	375	1,5	2.925	0,90	28,5	kein Abfluss bei $r_{15(t)}$
Bankett		0+020,000	0+410,000			563	0,5		
Dammböschung		0+200,000	0+400,000			550	-5,0		
Einschnittböschung		0+200,000	0+400,000			915	0,0		
Mulde		0+020,000	0+410,000			365	2	730	
Summe Mulde 1						5.683		20,9	Au= 1928 m2
Gesamtsumme EWA 1								20,9	

EWA 2, Bau-km 0+410 bis Bau-km 0+930 (Versickerbecken)									
Bauwerk	Becken	0+410,000	0+930,000	520	11,1	5.772	0,90	56,3	
						5.772		56,3	Au= 5199 m2
Gesamtsumme EWA 2								56,3	



Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
<b>EWA 3, Bau-km 0+930 bis Bau-km 1+650 (Versickerung)</b>									
<b>EWA 3.1</b>									
Fahrbahn	Gelände	0+930,000	1+060,000	130	7	910	0,90	8,9	
Bankett		0+930,000	1+060,000	130	1,5	195		0,2	
Dammböschung		0+930,000	1+060,000			1.675		-15,4	
<b>Summe Gelände</b>						<b>2.780</b>		<b>0,0</b>	<b>Au= 0 m2</b>
<b>EWA 3.2</b>									
Fahrbahn	Mulde 2	1+060,000	1+275,000	215	7	1.505	0,90	14,7	
Bankett		1+060,000	1+275,000	215	1,5	323		0,3	
Einschnittböschung		1+060,000	1+275,000			1.600		0,0	kein Abfluss bei $r_{15(1)}$
Mulde		1+060,000	1+275,000	215	2	430		-1,8	
<b>Summe Mulde 2</b>						<b>3.858</b>		<b>13,2</b>	<b>Au= 1216 m2</b>
<b>EWA 3.3</b>									
Fahrbahn	Gelände	1+275,000	1+650,000			2.835	0,90	27,6	
Bankett		1+275,000	1+650,000	375	1,5	563		0,5	
Dammböschung		1+275,000	1+650,000			1.910		-17,5	
<b>Summe Gelände</b>						<b>5.308</b>		<b>10,6</b>	<b>Au= 974 m2</b>
<b>Gesamtsumme EWA 3</b>							<b>11.945</b>	<b>23,7</b>	

Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
<b>EWA 4, Bau-km 1+650 bis Bau-km 2+294 (Versickerung)</b>									
<b>EWA 4.1</b>									
Fahrbahn	Mulde 3	1+650,000	1+880,000			1.860	0,90	18,1	
Bankett		1+650,000	1+880,000	230	1,5	345		0,3	
Dammböschung		1+650,000	1+880,000			260		-2,4	
Einschnittböschung		1+650,000	1+880,000			1.900		0,0	kein Abfluss bei $r_{15(1)}$
Mulde		1+650,000	1+880,000	230	2	460		-1,9	
<b>Summe Mulde 3</b>						<b>4.825</b>		<b>14,1</b>	<b>Au= 1300 m2</b>
<b>EWA 4.2</b>									
Fahrbahn	Mulde 4	1+880,000	2+200,000	320	7	2.240	0,90	21,8	
Bankett		1+880,000	2+200,000	320	1,5	480		0,4	
Dammböschung		1+880,000	2+200,000			660		-6,1	
Einschnittböschung		1+880,000	2+200,000			1.190		0,0	kein Abfluss bei $r_{15(1)}$
Mulde		1+880,000	2+200,000	305	2	610		-2,5	
<b>Summe Mulde 4.2</b>						<b>5.180</b>		<b>13,6</b>	<b>Au= 1256 m2</b>
<b>EWA 4.3</b>									
Fahrbahn	Gelände	2+200,000	2+294,000	94	7	658	0,90	6,4	
Bankett		2+200,000	2+294,000	94	1,5	141		0,1	
Dammböschung		2+200,000	2+294,000			455		-4,2	
<b>Summe Gelände</b>						<b>1.254</b>		<b>2,3</b>	<b>Au= 216 m2</b>
<b>Gesamtsumme EWA 4</b>						<b>11.259</b>		<b>30,0</b>	
<b>EWA 5, Bau-km 2+294 bis Bau-km 3+214 (Versickerung)</b>									
Fahrbahn	Gelände	2+294,000	3+214,000	920	7	6.440	0,90	62,8	
Bankett		2+294,000	3+214,000	920	1,5	1.380		1,1	
Dammböschung		2+294,000	3+214,000			4.560		-41,8	
<b>Summe Gelände</b>						<b>12.380</b>		<b>22,1</b>	<b>Au= 2043 m2</b>
<b>Gesamtsumme EWA 5</b>						<b>12.380</b>		<b>22,1</b>	



Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
<b>EWA 6, Bau-km 3+214 bis Bau-km 4+200 (Versickerung)</b>									
<b>EWA 6.1</b>									
Fahrbahn	Gelände	3+214,000	3+490,000	276	7	1.932	0,90	18,8	
Bankett		3+214,000	3+490,000	276	1,5	414		0,3	
Dammböschung		3+214,000	3+490,000			1.485		-13,6	
Summe Gelände						<b>3.831</b>		<b>5,5</b>	<b>Au= 510 m2</b>
<b>EWA 6.2</b>									
Fahrbahn	Mulde 5	3+490,000	3+610,000	120	7	840	0,90	8,2	kein Abfluss bei $r_{15(1)}$
Bankett		3+490,000	3+610,000	120	1,5	180		0,1	
Einschnittböschung		3+490,000	3+610,000			130		0,0	
Mulde		3+490,000	3+610,000	120	2	240		-1,0	
Summe Mulde 5						<b>1.390</b>		<b>7,3</b>	<b>Au= 679 m2</b>
<b>EWA 6.3</b>									
Fahrbahn	Gelände	3+610,000	4+200,000	590	7	4.130	0,90	40,3	
Bankett		3+610,000	4+200,000	590	1,5	885		0,7	
Dammböschung		3+610,000	4+200,000			2.150		-19,7	
Summe Gelände						<b>7.165</b>		<b>21,3</b>	<b>Au= 1969 m2</b>
<b>Gesamtsumme EWA 6</b>						<b>12.386</b>		<b>34,2</b>	

Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
<b>EWA 7, Bau-km 4+200 bis Bau-km 5+055,5 (Versickerung)</b>									
<b>EWA 7.1</b>									
Fahrbahn	Mulde 6	4+200,000	4+550,000	350	7	2.450	0,90	23,9	kein Abfluss bei $r_{15(t)}$
Bankett		4+200,000	4+550,000	350	1,5	525		0,4	
Einschnittböschung		4+200,000	4+550,000			750		0,0	
Mulde		4+200,000	4+550,000	350	2	700		-2,9	
<b>Summe Mulde 6</b>						<b>4.425</b>		<b>21,4</b>	<b>Au= 1978 m²</b>
<b>EWA 7.2</b>									
Fahrbahn	Mulde 7	4+550,000	5+055,500	460	7	3.220	0,90	31,4	kein Abfluss bei $r_{15(t)}$
Bankett		4+550,000	5+055,500	460	1,5	690		0,6	
Einschnittböschung		4+550,000	5+055,500			362		0,0	
Mulde		4+550,000	5+055,500	460	2	920		-3,8	
<b>Summe Mulde 7</b>						<b>5.192</b>		<b>28,1</b>	<b>Au= 2598 m²</b>
<b>Gesamtsumme EWA 7</b>						<b>9.617</b>		<b>49,6</b>	
<b>EWA 8, Bau-km 5+055,5 bis Bauende (Ableitung in Graben)</b>									
<b>Spreewitzer Straße - Bestand</b>									
Fahrbahn						1.150	0,90	11,2	
Gehweg						250	0,70	1,9	
<b>Summe Gelände</b>						<b>1.400</b>		<b>13,1</b>	<b>Au= 1210 m²</b>
<b>Spreewitzer Straße - Planung</b>									
Fahrbahn						1.310	0,90	12,8	
Gehweg						360	0,70	2,7	
<b>Summe Gelände</b>						<b>1.670</b>		<b>15,5</b>	<b>Au= 1431 m²</b>
<b>Gesamtsumme EWA 8</b>						<b>1.400</b>		<b>13,1</b>	



Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
EWA 9, bei Bau-km 1+640, Anbindung Spreewitz (Versickerung)									
EWA 9.1									
Fahrbahn	Mulde 8	0+060,000	0+200,000	140	6	840	0,90	8,2	Au= 505 m2
Bankett		0+060,000	0+200,000	140	1,5	210		0,2	
Dammböschung		0+060,000	0+200,000			190		-1,7	
Mulde		0+060,000	0+200,000	140	2	280		-1,2	
Summe Mulde 8						1.520		5,5	
EWA 9.2									
Fahrbahn		0+200,000	0+375,000	175	1,5	1.240	0,90	12,1	Au= 786 m2
Bankett		0+200,000	0+375,000			263		0,2	
Dammböschung		0+200,000	0+375,000			415		-3,8	
Summe Gelände					1.918		8,5		
EWA 9.3									
Fahrbahn		0+003,000	0+093,000	90	1,5	750	0,90	7,3	Au= 430 m2
Bankett		0+003,000	0+093,000			135		0,1	
Dammböschung		0+003,000	0+093,000			300		-2,8	
Summe Gelände					1.185		4,7		
Gesamtsumme EWA 9						3.438		14,0	

Straße	Abfluss in	Bau-km		Länge	Breite	Fläche A	Abfluß- beiwert	Q	Bemerkung
[-]	[-]	von	bis	[m]	[m]	[m²]	[-]	[l/s]	[-]
<b>EWA 0, bei Bau-km 0+000, Umbau K 9215 (Versickerung)</b>									
Fahrbahn	Mulde 9	0+020,000	0+150,000			1.040	0,90	10,1	
Bankett		0+020,000	0+150,000	130	1,5	195		0,2	
Dammböschung		0+020,000	0+150,000			72		-0,7	
Einschnittböschung		0+020,000	0+150,000			153		0,0	kein Abfluss bei $r_{15(1)}$
Mulde		0+020,000	0+150,000	110	2	220		-0,9	
<b>Summe Mulde 9</b>						<b>1.680</b>		<b>8,7</b>	<b>Au= 802 m2</b>
<b>Gesamtsumme EWA 0</b>						<b>1.680</b>		<b>8,7</b>	

## Bemessung von Versickerungsbecken im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Versickerungsbecken

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	5.772
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	1	0,90
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	5.195
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_s$	$l/(s \cdot ha)$	4,0
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f, \text{Sohle}}$	$m/s$	2,0E-05
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f, \text{Böschung}}$	$m/s$	2,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,1
Fließzeit	$t_f$	min	5
Zuschlagfaktor	$f_Z$	1	1,20
Abminderungsfaktor	$f_A$	1	1,00

#### Versickerbecken in unregelmäßiger Form

Sohlfläche (separate Berechnung ohne Absetzbecken)	$A_{\text{sohle}}$	$m^2$	160,0
Oberfläche (in Höhe Rohrsohle ohne Absetzbecken)	$A_{\text{Wasser}}$	$m^2$	350,0
Volumen (separate Berechnung mit Absetzbecken)	$V$	$m^3$	348,0

#### Berechnungen:

$$V = (Q_{zu} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z \cdot f_A$$

$$Q_{zu} = A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D,n}$$

$$Q_s = A_u \cdot q_s$$

#### örtliche Regenspende:

D [min]	$r_{D,n}$ [ $l/(s \cdot ha)$ ]
60	88,2
90	67,0
120	55,2
180	41,9
240	34,5
360	26,2
540	20,0
720	16,4
1080	11,9
1440	9,7

#### Volumen:

V [ $m^3$ ]
189
212
230
255
274
299
323
334
319
307



**Ergebnisse:**

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	16,4
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	$V_{\text{erf}}$	$\text{m}^3$	<b>334</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	V	$\text{m}^3$	<b>348</b>

**Nachweis der Versickerungsrate:**

$$Q_{s,\min} = A_{\text{Beckensohle}} \cdot k_f / 2$$

$$Q_{s,\max} = A_{\text{Wasserspiegel bei Beckeneinstau}} \cdot k_f / 2$$

$$Q_{s,m} = \frac{Q_{s,\max} + Q_{s,\min}}{2}$$

<b>vorhandene minimale Versickerungsrate</b>	$Q_{s,\min}$	$\text{m}^3/\text{s}$	<b>0,0016</b>
<b>vorhandene maximale Versickerungsrate</b>	$Q_{s,\max}$	$\text{m}^3/\text{s}$	<b>0,0035</b>
<b>vorhandene mittlere Versickerungsrate</b>	$Q_{s,m}$	$\text{m}^3/\text{s}$	<b>0,0026</b>
<b>gewählte Versickerungsrate</b>	$q_s \cdot A_u$	$\text{m}^3/\text{s}$	<b>0,0021</b>

## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 1

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	5.683
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,34
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.928
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	730
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0
360	22,0

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
55,9
60,5
62,0
62,0
59,5
50,6
38,6
9,7

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf.}}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>62,0</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	m <sup>2</sup>	0,170
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>365</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{vorh.}}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>148,6</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	m <sup>2</sup>	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,166</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,520</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,085
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,1



## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 2

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	3.858
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,32
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.216
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	430
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0
360	22,0

#### Berechnung:

V [m³]
35,0
38,0
39,1
39,5
38,3
33,5
26,8
10,3

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{erf.}}$	$m^3$	<b>39,5</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,184
<b>gewählte Muldenlänge</b>	L	m	<b>215</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	b	m	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	h	m	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{vorh.}}$	$m^3$	<b>87,5</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	h1	m	<b>0,175</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	b1	m	<b>1,560</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,092
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,4

## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 3

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	4.825
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,27
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.300
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	460
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0
360	22,0

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
37,4
40,6
41,8
42,2
40,9
35,8
28,6
10,9

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>42,2</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	m <sup>2</sup>	0,183
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>230</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b>V<sub>vorh.</sub></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>93,6</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	m <sup>2</sup>	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,175</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,560</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,092
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,4



## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 4

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	5.180
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,24
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.256
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	610
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	175,3
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3

#### Berechnung:

V [m³]
30,4
33,7
37,6
40,1
40,4
38,8
35,4
26,1

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	74,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{erf.}}$	$m^3$	<b>40,4</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,132
<b>gewählte Muldenlänge</b>	L	m	<b>305</b>
<b>gewählte durchschnittl. Muldenbreite</b>	b	m	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	h	m	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{vorh.}}$	$m^3$	<b>124,2</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	h1	m	<b>0,141</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	b1	m	<b>1,400</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,066
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	2,5

## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 5

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	1.390
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,49
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	679
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	240
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0

#### Berechnung:

V [m³]
17,3
19,5
21,2
21,8
22,0
21,4
18,7
14,9

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>22,0</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,184
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>120</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{vorh.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>48,9</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,175</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,560</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,092
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,4



## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 6

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	4.425
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,45
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.978
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	700
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0

#### Berechnung:

V [m³]
50,3
56,9
61,8
63,6
64,2
62,2
54,5
43,5

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>64,2</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,183
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>350</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{vorh.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>142,5</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,175</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,560</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,092
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,4

## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 7

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	5.192
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,50
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	2.598
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	920
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0

#### Berechnung:

V [m³]
66,1
74,7
81,1
83,6
84,3
81,7
71,5
57,1

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	56,6
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{erf.}}$	$m^3$	<b>84,3</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,183
<b>gewählte Muldenlänge</b>	L	m	<b>460</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	b	m	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	h	m	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	$V_{\text{vorh.}}$	$m^3$	<b>187,3</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	h1	m	<b>0,175</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	b1	m	<b>1,560</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,092
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,4



## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 8

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	1.520
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,33
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	505
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	280
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0

#### Berechnung:

V [m³]
13,9
15,5
16,3
16,2
15,2
13,4
8,7
3,0

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	90,8
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>16,3</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,116
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>140</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{vorh.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>57,0</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,129</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,340</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,058
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	2,2

## Bemessung von Versickerungsmulden im Näherungsverfahren nach DWA-A 138

### Mulde 9

#### Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	1.680
Abflussbeiwert	$\Psi_m$	1	0,48
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	802
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	220
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	1	1,2

#### Berechnung:

$$V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	150,0
30	117,9
45	90,8
60	74,6
90	56,6
120	46,5
180	35,3
240	29,0

#### Berechnung:

V [m³]
19,7
22,5
24,7
25,8
26,8
26,8
25,4
22,7

#### Ergebnisse:

$$t_E = \frac{V_{\text{erf.}}}{A_{s,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \cdot 3600} = \frac{2 \cdot z_M}{k_{f,M} \cdot 3600}$$

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	46,5
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>26,8</b>
erforderlicher Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,244
<b>gewählte Muldenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>110</b>
<b>gewählte Muldenbreite</b>	<b>b</b>	<b>m</b>	<b>2</b>
<b>gewählte Muldentiefe</b>	<b>h</b>	<b>m</b>	<b>0,3</b>
<b>vorhandenes Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{vorh.}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>44,8</b>
vorhandener Muldenquerschnitt	A	$m^2$	0,407
<b>Einstauhöhe Mulde</b>	<b>h1</b>	<b>m</b>	<b>0,212</b>
<b>Teilfüllbreite</b>	<b>b1</b>	<b>m</b>	<b>1,700</b>
Einstauhöhe Rechteckquerschnitt	$z_M$	m	0,122
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	4,5



### Vorbemerkung

Der Landschaftspflegerische Begleitplan sieht die Anlage von temporären Stillgewässern an ausgesuchten Standorten in der Spreeniederung im Raum Spreewitz vor. Die Anlage erfolgt nach folgendem Prinzip:

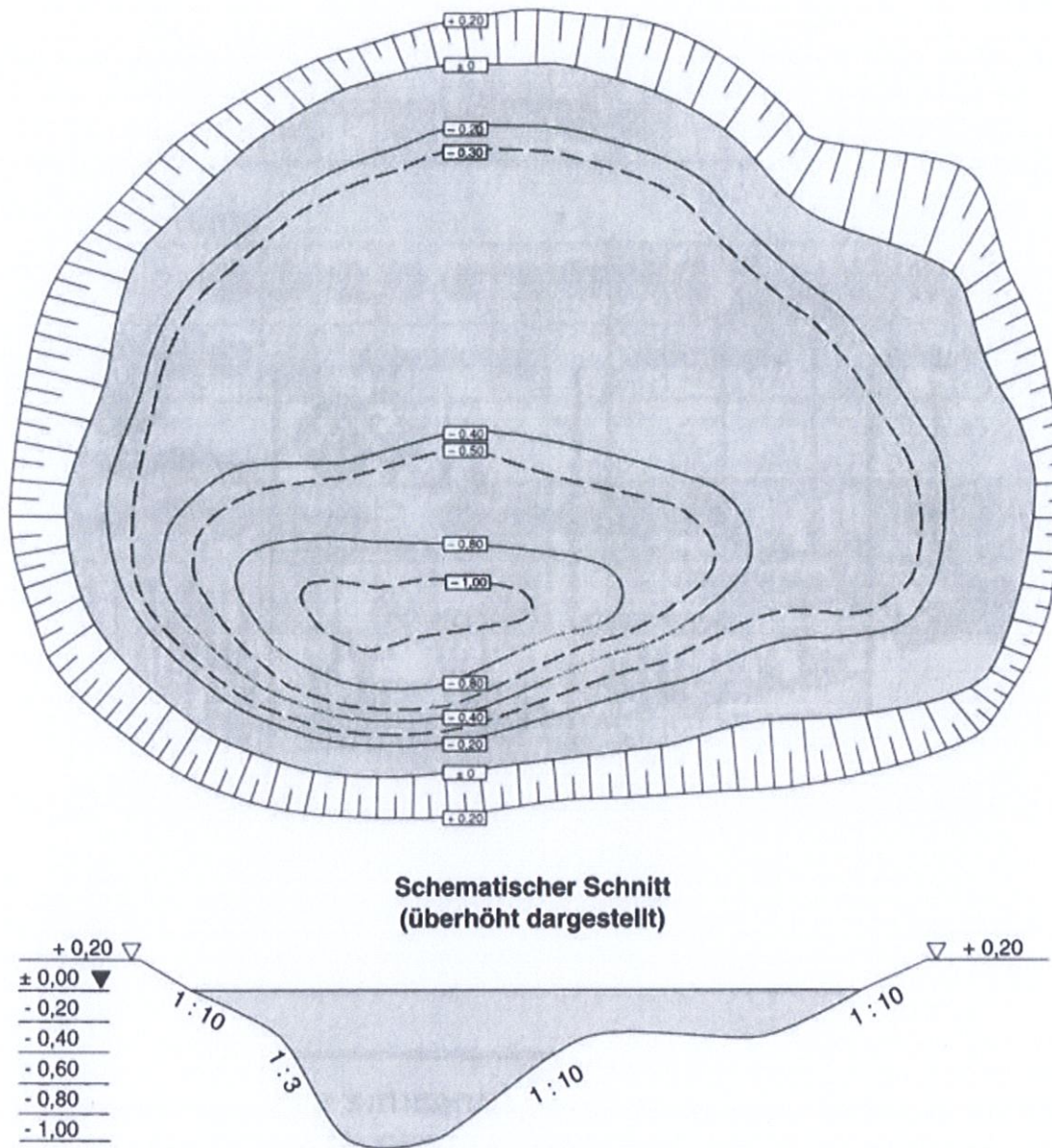


Abb. 1: Beispielzeichnung (unmaßstäblich) zur Anlage eines temporären Stillgewässers. Tümpel, ca. 750 m<sup>2</sup>. Umriss entsprechend der Darstellung in den Maßnahmeplänen.

Abweichend von der Prinzipdarstellung (entnommen aus Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen MAmS, Ausgabe 2000, Bild 8) beträgt die maximale Tiefe der temporären Stillgewässer ca. 0,8 m, die geplanten Böschungsneigungen betragen 1:4 und flacher.

Der Grundwasserspiegel liegt nach Literaturangaben innerhalb der Spreeniederung bei < 2 m. Bei den Baugrunduntersuchungen<sup>1</sup> zum Vorhaben (im Bereich der geplanten Spreerbrücke) wurde in Spreenähe (inner- bzw. unmittelbar außendeichs) das Grundwasser

<sup>1</sup> Geotechnischer Erläuterungsbericht über die Baugrunderkundung und Bodenbewertung der Voruntersuchung, Bauvorhaben: Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue, GBA Ingenieurgesellschaft für Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung mbH, Potsdam, 30.03.2015 im Auftrag des Landratsamtes Bautzen, Straßen- und Tiefbauamt



am 18.03.2015 in Tiefen zwischen 1,1 und 1,75 m unter GOK (entspricht Ordinaten von 100,5 bis 100,75 mÜNN) erkundet bzw. eingemessen (Grundwasserstände nach Sondierende). Nach den allgemeinen Bodenverhältnissen stehen unter Auenlehm, -sand, -schluff oder Ton Flußschotter an. Nach den Baugrunduntersuchungen stehen die Flußschotter in Tiefen von 8 bis 9,5 m an. Zwischen den Auenlehmen (von 0,10 bis 0,20 Mächtigkeit) und den Flußschottern lagern Sande unterschiedlicher Korngröße, in die Schichten aus Schluff (zw. 1,20 bis 1,75 m u. GOK mit Mächtigkeiten von 0,10 bis 0,30 m) und Kies (zw. 3,30 und 4,10 m u. GOK mit Mächtigkeiten von 0,50 bis 2,50 m) eingeschoben sind.

Die Anlage der temporären Kleingewässer erfolgt auf Weideflächen, die an den geplanten Standorten z.T. vernäbt sind (Binsenvegetation). Eine Maßnahme sieht die Teilvertiefung einer vorhandenen Wasserlache unterhalb einer Hangkante vor (35 E) bzw. die abschnittsweise Vertiefung eines kleinen Meliorationsgrabens (22 E). Die Maßnahme 32 E sieht die Pflege eines vorhandenen Stillgewässers durch Röhrchentnahme vor sowie die Anlage eines weiteren Stillgewässers in direkter Nachbarschaft. Alle Maßnahmen dienen der Kompensation nach §§ 13 ff. BNatSchG des mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffs in Natur- und Landschaft. Mit den Maßnahmen wird das Retentionspotential der Spreeniederung erhöht.

Die Maßnahmen sind mit dem Flächennutzer abgestimmt (Ausnahme: 32 E). Es handelt sich dabei um einen Landwirtschaftlichen Betrieb. Dieser bewirtschaftet auch den Ackerschlag, der die Maßnahmefläche 32 E umgreift; dem Grunde nach trägt der Betrieb die Maßnahme 32 E mit, ist aber nicht direkter Flächennutzer des Stillgewässers.

Im Folgenden werden Informationen zu den geplanten Maßnahmen aus den LBP-Maßnahmeblättern, den Grunderwerbsunterlagen sowie dem Regelungsverzeichnis tabellarisch zusammengestellt. Für jede der aufgeführten Maßnahmen werden tabellarisch folgende Angaben gemacht:

- LBP-Maßnahme-Nr.
- Übersichtslageplan-Nr, Lageplan-Nr., Grunderwerbsplan-Nr.
- geplante LBP-Maßnahme
- Anlass
- Zielkonzeption der Maßnahme
- Angaben zum Raumbezug (Kreis, Gemeinde, Flußgebiet, Lagebeschreibung, Gemarkung, Flurstück, Rechts und Hochwert UTM Zone 33 N)
- Angaben zur Flächengröße
- Angaben zum geplanten Rechteinhaber, zum bisherigen und künftigen Flächennutzer, zum bisherigen und künftigen Grundstückseigentümer
- Angaben zu erfolgten Abstimmungen
- Angaben zum geplanten Gewässer Ausbau
  - Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)
  - Foto(s) mit Beschreibung
  - Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt
  - Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt
  - Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt
- Sonstige Angaben
  - Angaben zu den verwendeten Baustoffen
  - Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässer geometrie
  - Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen
  - Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)
  - Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften
  - sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)

Die nachfolgende Tabelle listet die Maßnahmen auf, die Gegenstand der Darstellung sind.



Folgende Maßnahmen werden dargestellt:

Maßn.- Nr. LBP	Maßn.-Nr. FFH / ASB	Bezeichnung der Maßnahme
Maßnahmen angrenzend an die Trasse in der Spreeniederung zw. Spreewitz-Siedlung und Neustadt		
22 E	--	Vertiefung eines vorhandenen Grabens
23 E	--	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)
24 A	-	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)
25 E	--	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)
26 E	--	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)
32 E	--	Entkrautung eines verlandenden Stillgewässers bzw. Anlage eines Kleingewässers auf Verlandungsvegetation (temporäres Kleingewässer)
33 E	--	Anlage eines Waldtümpels auf Waldwiese (temporäres Kleingewässer)
34 E	--	Anlage eines Kleingewässers auf Feuchtgrünland (temporäres Kleingewässer)
35 E	--	Teilvertiefung u. Erweiterung einer vorhandenen Wiesenlache (temporäres Kleingewässer)
36 E	--	Teilvertiefung einer vorhandenen Wald- bzw. Wiesenlache (temporäres Kleingewässer)

Die Maßnahmen 22 E und 32 E stehen in Bezug zu geplanten Amphibienschutzanlagen entlang der Baustrecke.

<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>22 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 1 u. 10					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 1 u. 10					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>22 E</b>	Vertiefung eines vorhandenen Grabens (auf ca. 300 m Gewässerlauflänge)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
<p>Aufwertung des Grabens zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Optimierung der Qualitäten des Grabens als Laichplatz für Amphibien (in niederschlagsarmen Jahren soll der Graben länger nass bleiben, so dass abgelegter Laich nach Möglichkeit zur vollständigen Entwicklung kommt; nachgewiesene Arten: Moorfrosch, Grasfrosch). Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt.</p> <p>Zielarten: Amphibien, z.B. Moor und Grasfrosch</p>						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>2</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Spreewitz-Sied- lung	Spreewitz, Flur 2	82 84 88	RW: 458.465 HW: 5.707.448
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
685 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung), ca. 300 m Gewässerlauflänge						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		82: Schulze, Detlef Waldstraße 12 03559 Haste  84: BVVG Cottaer Str. 2-4 01159 Dresden  88: Noatschk, Wolfgang Kollerbergring 50 03130 Spremberg		
Erfolgte Abstimmungen:		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am				

<sup>2</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>22 E</b>
	25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>	
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)	
temporär wasserführender Meliorationsgraben	
Foto	
	
Meliorationsgraben und angrenzendes Grünland (links des Grabens extensiv genutzt, rechts des Grabens intensiv), Aufnahmedatum: 23.04.2015	
<b>Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graben abschnittsweise (auf Längen von 10 bis 20 m) auf ca. 0,8 m eintiefen (derzeitige Grabentiefe ca. 0,5 m, derzeitige Sohlenbreite: ca. 1,0 m).</li> <li>- Graben nicht durchgängig (auf gesamter Lauflänge) vertiefen, da das Wasser nicht abgeführt, sondern im Graben verbleiben soll, um die Habitatqualitäten als Amphibienlaichgewässer zu verbessern. Zwischen vertieften Abschnitten ca. 5 bis 10 m lange unvertiefte Abschnitte.</li> </ul>	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
Je nach Bedarf im Abstand von mehreren Jahren Graben erneut eintiefen. Aushub seitlich absetzen.	
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
Während der Grabenpflege auf Wasserregime achten, Graben soll im Jahresverlauf länger	



LBP-Maßnahme-Nr.	22 E
das Wasser zurückhalten. Grabentiefen über 1,0 m fördern den Fischbesatz, was hinsichtlich der Amphibienfauna nicht bezweckt wird (Fraßfeinde). Durch die abschnittsweise Vertiefung des Grabens darf es zu keiner Entwässerung der Feuchtwiese westlich des Grabens kommen (wichtiger Landlebensraum des Moorfrosches); eventuell müssen vertiefte Grabenabschnitte in der Länge reduziert werden.	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	
gewachsener Boden	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie	
derzeitige Breite von ca. 1,0 m bleibt unverändert (Kastenprofil), abschnittsweise Sohlvertiefung von 0,5 auf 0,8 m auf Gewässerlängen von 10 bis 20 m	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; das Rückhaltevermögen des Grabens wird erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
der Grabenabfluß wird verzögert und vermindert	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
die Eigenschaften des Gewässers als Laichplatz des Moorfrosches (Anhang IV-Art der FFH-RL) und weiterer Amphibienarten wird verbessert	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>23 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 10					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 10					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>23 E</b>	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Schaffung neuer Biotope sowie zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Aufwertung des Landschaftsbildes, Schaffung von zusätzlichen Amphibienlebensräumen angrenzend an vorhandenes Stillgewässer (Laichplatz von Grasfrosch und Erdkröte). Zielarten: Amphibien						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>3</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Spreewitz-Siedlung	Zerre, Flur 8	8	RW: 458.736 HW: 5.707.489
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
770 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		8: Ladusch, Johannes 02979 Spreetal		
Erfolgte Abstimmungen:		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)				
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>						
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)						
Wirtschaftsgrünland (hier: Viehweide)						

<sup>3</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



# **LBP-Maßnahme-Nr.**

**23 E**

## **Foto**



Spreewiesen im Bereich der geplanten Maßnahme E 23; im Hintergrund ist der Gehölzsaum eines vorhandenen Stillgewässers zu sehen, Blick vom Spreeradweg nach Südosten, Aufnahmedatum: 09.10.2014

## **Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt**

- Viehweide mähen.
- Anlage eines Kleingewässers mit max. 0,8 m Tiefe und Böschungsneigungen von ca. 1:4 u. flacher.
- Randliche Bepflanzung des Kleingewässers auf der Nord- und Ostseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/Ruheplatz/Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).
- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Initialbepflanzung. Das Kleingewässer wird ansonsten der Eigenentwicklung überlassen.
- Einzäunung des Kleingewässers mit Weidezaun zum Schutz vor Viehtritt.

## **Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt**

Je nach Bedarf im Abstand von mehreren Jahrzehnten temporäres Kleingewässer entkrauten. Beschattenden Gehölzaufwuchs (Süd- u. Westseite) im Turnus von 10 Jahren entfernen.

## **Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt**

Der Charakter eines temporären Kleingewässers bis 0,8 m Tiefe ist langfristig zu erhalten, die notwendigen Pflege-maßnahmen sind darauf abzustellen. Gewässertiefen über 1,0 m fördern den Fischbesatz, was hinsichtlich der Amphibienfauna nicht bezweckt wird (Fraßfeinde).

## **Sonstige Angaben**

## **Angaben zu den verwendeten Baustoffen**



LBP-Maßnahme-Nr.	23 E
gewachsener Boden (u.U. Abdichtung mit Ton oder Lehm)	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeomtrie	
Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; das Rückhaltevermögen der Spreewiesen wird erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
gegenüber dem Istzustand wird sich eine Tier- und Pflanzenartengemeinschaft einstellen, die feuchte/wechselfeuchte Verhältnisse benötigt/toleriert (Amphibien, andere Tier- u. Pflanzengruppen der Feucht- bzw. Naßlebensräume wie Libellen u. a. Wasserinsekten, Binsen, Röhricht, Uferstauden); Tier- und Pflanzenarten des z.Z. vorhandenen Weidegrünlands werden verdrängt (trockenheitsliebende Insektenarten unter Heuschrecken, Wanzen, Käfern; Weidegräser), es verbleiben aber ausreichend Ausweichlebensräume auf den angrenzenden Weideflächen	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>24 A</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 10					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 10					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>24 A</b>	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Schaffung neuer Biotope sowie zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Aufwertung des Landschaftsbildes, Schaffung von zusätzlichen Amphibienlebensräumen angrenzend an vorhandenes Stillgewässer (Laichplatz von Grasfrosch und Erdkröte). Zielarten: Amphibien						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>4</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Spreewitz-Siedlung	Zerre, Flur 8	8	RW: 458.808 HW: 5.707.485
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
770 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		8: Ladusch, Johannes 02979 Spreetal		
Erfolgte Abstimmungen:		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)				
<b>Angaben zum geplanten Gewässer Ausbau</b>						
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)						
Wirtschaftsgrünland (hier: Viehweide, vernäßt)						

<sup>4</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



**LBP-Maßnahme-Nr.**

**24 A**

Foto



**Foto 1:** Spreewiesen im Bereich der geplanten Maßnahme 24 A; rechts ist der Gehölzsaum eines vorhandenen Stillgewässers zu sehen, Blick nach Süden, die dunkle Wiesenvegetation im Bildhintergrund stellt Binsen im Bereich einer vernäbten Stelle dar (vgl. Foto 2, Aufnahmedatum: 01.09.2015)



**Foto 2:** vernäbte Wiesenstelle, in dessen Bereich das Stillgewässer angelegt werden soll, Aufnahmedatum: 01.09.2015



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>24 A</b>
<b>Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viehweide mähen.</li> <li>- Anlage eines Kleingewässers mit max. 0,8 m Tiefe und Böschungsneigungen von ca. 1:4 und flacher.</li> <li>- Randliche Bepflanzung des Kleingewässers auf der Nord- und Ostseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/Ruheplatz/Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).</li> <li>- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Initialbepflanzung. Das Kleingewässer wird ansonsten der Eigenentwicklung überlassen.</li> <li>- Einzäunung des Kleingewässers mit Weidezaun zum Schutz vor Viehtritt.</li> </ul>	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
Je nach Bedarf im Abstand von mehreren Jahrzehnten temporäres Kleingewässer entkrauten. Beschattenden Gehölzaufwuchs (Süd- u. Westseite) im Turnus von 10 Jahren entfernen.	
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
Der Charakter eines temporären Kleingewässers bis 0,8 m Tiefe ist langfristig zu erhalten, die notwendigen Pflegemaßnahmen sind darauf abzustellen. Gewässertiefen über 1,0 m fördern den Fischbesatz, was hinsichtlich der Amphibienfauna nicht bezweckt wird (Fraßfeinde).	
<b>Sonstige Angaben</b>	
<b>Angaben zu den verwendeten Baustoffen</b>	
gewachsener Boden (u.U. Abdichtung mit Ton oder Lehm)	
<b>Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie</b>	
Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m	
<b>Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen</b>	
die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; das Rückhaltevermögen der Spreewiesen wird erhöht	
<b>Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)</b>	
kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
<b>Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften</b>	
Verschiebung in Flora und Fauna hin zu mehr Feuchtigkeit/Wasser liebenden Arten (betrifft Artengruppe Insekten wie Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Haut- und Zweiflügler; aber auch Spinnen, Amphibien; bei Pflanzen: Gewässerhochstauden, Röhrichtpflanzen)	
<b>sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)</b>	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>25 E u. 26 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 11					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 11					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>25 E u. 26 E</b>	Anlage eines Kleingewässers auf Weidefläche (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
<p><u>25 E u. 26 E:</u> Maßnahme zur Schaffung neuer Biotope sowie zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Aufwertung des Landschaftsbildes, Schaffung von zusätzlichen Tierlebensräumen (z.B. für Amphibien, Libellen etc.).</p> <p>Zielarten: Amphibien</p>						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>5</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung östlich Spreewitz	Spreewitz, Flur 3	<u>25 E:</u> 216 <u>26 E:</u> 217	<u>25 E:</u> RW: 458.770 HW: 5.706.618 <u>26 E:</u> RW: 458.790 HW: 5.706.544
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
<u>25 E:</u> 765 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung) <u>26 E:</u> 740 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen (25 E u. 26 E)</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
<u>25 E u. 26 E:</u> Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		<u>25 E u. 26 E:</u> Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		<u>25 E:</u> 216: Habicht, Anna Marie Dorfstraße 18 Burg- neudorf 02979 Spreetal  <u>26 E:</u>		

<sup>5</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



LBP-Maßnahme-Nr.	25 E u. 26 E			
		217: Reeb, Werner Dorfstr. 25 02979 Spreetal		
Erfolgte Abstimmungen:	25 E u. 26 E: Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)			
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>				
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)				
25 E u. 26 E: Wirtschaftsgrünland (hier: Viehweide)				
Foto				
				
Spreewiesen im Bereich der geplanten Maßnahmen 25 E und 26 E; links ist der Spreeradweg u. Spreedamm zu sehen, Blick von der K 9281 nach Norden, Aufnahmedatum: 08.07.2015				
Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt				
<p><u>25 E u. 26 E:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viehweide mähen.</li> <li>- Anlage eines Kleingewässers mit max. 0,8 m Tiefe und Böschungsneigungen von ca. 1:4 und flacher.</li> <li>- Randliche Bepflanzung des Kleingewässers auf der Nord- und Ostseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/Ruheplatz/Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).</li> <li>- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Initialbepflanzung. Das Kleingewässer wird ansonsten der Eigenentwicklung überlassen.</li> <li>- Einzäunung des Kleingewässers mit Weidezaun zum Schutz vor Viehtritt.</li> </ul>				



LBP-Maßnahme-Nr.	25 E u. 26 E
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
25 E u. 26 E: Je nach Bedarf im Abstand von mehreren Jahrzehnten temporäres Kleingewässer entkrauten. Beschattenden Gehölzaufwuchs (Süd- u. Westseite) im Turnus von 10 Jahren entfernen.	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
25 E u. 26 E: Der Charakter eines temporären Kleingewässers bis 0,8 m Tiefe ist langfristig zu erhalten, die notwendigen Pflegemaßnahmen sind darauf abzustellen. Gewässertiefen über 1,0 m fördern den Fischbesatz, was hinsichtlich der Amphibienfauna nicht bezweckt wird (Fraßfeinde).	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	
25 E u. 26 E: gewachsener Boden (u.U. Abdichtung mit Ton oder Lehm)	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie	
25 E u. 26 E: Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
25 E u. 26 E: die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; das Rückhaltevermögen der Spreewiesen wird erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
25 E u. 26 E: kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
gegenüber dem Istzustand wird sich eine Tier- und Pflanzenartengemeinschaft einstellen, die feuchte/wechselfeuchte Verhältnisse benötigt/toleriert (Amphibien, andere Tier- u. Pflanzengruppen der Feucht- bzw. Naßlebensräume wie Libellen u. a. Wasserinsekten, Binsen, Röhricht, Uferstauden); Tier- und Pflanzenarten des z.Z. vorhandenen Weidegrünlands werden verdrängt (trockenheitsliebende Insektenarten unter Heuschrecken, Wanzen, Käfern; Weidegräser), es verbleiben aber ausreichend Ausweichlebensräume auf den angrenzenden Weideflächen	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
25 E u. 26 E: nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>32 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 3					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 3					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>32 E</b>	Entkrautung eines verlandenden Stillgewässers bzw. Anlage eines Stillgewässers auf Verlandungsvegetation (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Revitalisierung von Stillgewässern, Aufwertung eines Amphibienlebensraumes (nachgewiesene Arten: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch (Grasfrosch, Moorfrosch). Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt. Zielarten: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch (Grasfrosch, Moorfrosch)						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>6</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Spreewitz	Spreewitz, Flur 3	241 242/1 243/1	RW: 459.311 HW: 5.706.173
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
2.100 m <sup>2</sup> bzw. 625 m <sup>2</sup> (nördliche bzw. südl. Teilfläche; ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		unbekannt		241: Knothe, Erhard Dorfstr. 17 02979 Spreetal  242/1: Grosa, Evelin keine Angaben  243/1: BVVG Cottaer Str. 2-4 01159 Dresden		
Erfolgte Abstimmungen:		im Rahmen der Abstimmungen mit der Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH zu den anderen geplanten LBP-Maßnahmen wurde über die Maßnahme gesprochen; der				

<sup>6</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>32 E</b>
	Agrarbetrieb trägt die Maßnahme grundsätzlich mit, ist aber kein Flächennutzer des vorhandenen Biotops. Eine Abstimmung mit dem Flächennutzer erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>	
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)	
nördlich Teilfläche: ausdauerndes Kleingewässer, < 1 ha, mit Röhrichsaum südliche Teilfläche: Verlandungsvegetation, undifferenziert	
<b>Foto</b>	
	
<b>Foto 1:</b> Blick auf das vorhandene Kleingewässer vom Südwestufer aus nach Nord/Nordost, die offene Wasserfläche ist bereits sehr klein (Aufnahmedatum: 11.04.2016)	



## LBP-Maßnahme-Nr.

32 E



**Foto 2:** Verlandungsvegetation (Binsen, Gräser), in dessen Bereich das zusätzliche Stillgewässer angelegt werden soll, Blick vom Südostende der Maßnahmefläche nach Nordwest, in der Bildmitte ist der Röhrichtsaum des vorhandenen Stillgewässers zu sehen, Aufnahmedatum: 11.04.2016

### Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt

- nördliche Teilfläche: Teile des breiten Röhrichtsaaues (in Abstimmung mit dem Eigentümer/Nutzer) entnehmen.
- südliche Teilfläche: (in Abstimmung mit dem Eigentümer/Nutzer) Anlage eines Kleingewässers.
- Durchführung der Arbeiten in Abhängigkeit der Anwesenheit der Amphibienart mit der höchsten festgestellten Individuenzahl (Jahr 2015: Erdkröte > 50-100, Teichfrosch 10, Teichmolch 5, Gras- u. Moorfrosch 1 Adulte). Es handelt sich bei den Hauptlaicharten um in Sachsen ungefährdete Arten (Amphibiengutachten 2015). Durchführungsmonat: Oktober (Erdkröten haben Gewässer verlassen). Teichfrosch und Teichmolch können sich noch in den Gewässern aufhalten, da sie diese auch als Sommer- bzw. Winterquartier nutzen. Die Jungtiere sind aber bereits voll entwickelt. Oktober ist der Zeitraum in dem alle Arten am mobilsten sind.

### Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt

Entkrautung bzw. Teilentschlammung der Gewässer je nach Erfordernis im Abstand von ca. 10 bis 15 Jahren.

Die Entkrautung, Entschlammung muss selektiv und/oder abschnittsweise erfolgen, damit die Biotopfunktionen erhalten bleiben.

Für das Aushubmaterial bzw. Schnittgut ist i.d.R. eine Weiterverwertung anzustreben. Das Schnittgut ist abzutransportieren.

Gehölze auf der Pufferzone entlang des südlichen Ufers selektiv im Abstand von 10 bis 15 Jahren auf-den-Stock-setzen, um die Beschattung der Laichgewässer zu minimieren. Dabei werden die Gehölze etwa 15 bis 20 cm über dem Boden abgeschnitten. Durchführung




<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>32 E</b>
zwischen 01.11. und 28.02.	
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
Entwicklungsziel ist die Erhaltung des Kleingewässerkomplexes als naturnaher Amphibienlebensraum; Verlandungsprozessen ist in größeren Abständen durch Entkrautung bzw. Entschlammung entgegen zu wirken.	
<b>Sonstige Angaben</b>	
<b>Angaben zu den verwendeten Baustoffen</b>	
gewachsener Boden	
<b>Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie</b>	
vorhandenes Kleingewässer: Geometrie bleibt unverändert geplantes Kleingewässer: Geometrie in Abstimmung mit Eigentümer/Nutzer (z.B. flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m)	
<b>Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen</b>	
die angrenzende Agrarfläche bleibt unverändert; das Rückhaltevermögen des Biotopkomplexes wird erhöht	
<b>Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)</b>	
kein Abfluß (temporäre Stillgewässer)	
<b>Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften</b>	
vorhandenes Kleingewässer: durch die partielle Röhrchentnahme wird das Gewässer vor Verlandung geschützt, der Amphibienlebensraum bleibt erhalten. <u>neu angelegtes Stillgewässer:</u> Verschiebung in Flora und Fauna hin zu mehr Feuchtigkeit/Wasser liebenden Arten (betrifft Artengruppe Insekten wie Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Haut- und Zweiflügler; aber auch Spinnen, Amphibien; bei Pflanzen: Gewässerhochstauden, Röhrichtpflanzen). Insgesamt soll die geplante Maßnahme (Röhrchentnahme am vorhandenen Gewässer und Neuanlage eines zusätzlichen Stillgewässers) den vorhandenen Amphibienlebensraum erhalten und aufwerten.	
<b>sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)</b>	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>33 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 12					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 12					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>33 E</b>	Anlage eines Waldtümpels auf Waldwiese (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft. Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt.						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>7</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südlich Eichbusch, am südlichen Niederungsrand	Neustadt, Flur 8	8/3 11/3	RW: 459.158 HW: 5.705.058
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
3.680 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		241: Knothe, Erhard Dorfstr. 17 02979 Spreetal  242/1: Grosa, Evelin keine Angaben  243/1: BVVG Cottaer Str. 2-4 01159 Dresden		
Erfolgte Abstimmungen:		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)				
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>						
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)						

<sup>7</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>33 E</b>
Ruderalflur/Staudenflur, trocken-frisch	
Foto	
	
<p><b>Foto 1:</b> Blick auf die Waldwiese von West nach Ost, die Wiese ist stellenweise von Binsen geprägt (Aufnahmedatum: 25.11.2015)</p>	
Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage eines Waldtümpels von bis zu 0,80 m Tiefe, Böschungsneigungen 1:4 und flacher.</li> <li>- Die Maßnahmefläche wird danach der Eigenentwicklung überlassen.</li> </ul>	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<p>Entkrautung bzw. Teilentschlammung des Gewässers je nach Erfordernis im Abstand von ca. 10 bis 15 Jahren.</p> <p>Die Entkrautung, Entschlammung muss selektiv und/oder abschnittsweise erfolgen, damit die Biotopfunktionen erhalten bleiben. Die Regeneration von Flora und Fauna wird durch Belassen von Beständen und/oder zeitliche Staffelung gewährleistet.</p> <p>Für das Aushubmaterial bzw. Schnittgut ist i.d.R. eine Weiterverwertung anzustreben. Das Schnittgut ist abzutransportieren.</p> <p>Durchführung in der Zeit von August bis Oktober.</p> <p>Die Fläche liegt im Überschwemmungsbereich der Spree sowie im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs (infolge Ende des Bergbaus mit Einstellung der Wasserhaushaltsmaßnahmen und Flutung der Restseen)</p>	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<p>Entwicklungsziel ist die Erhaltung des Waldtümpels; Verlandungsprozessen ist in größeren Abständen durch Entkrautung bzw. Entschlammung entgegen zu wirken.</p>	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	
gewachsener Boden	



LBP-Maßnahme-Nr.	33 E
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie	
Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m; die Geometrie des Stillgewässers wird von der Form der Waldlichtung vorgegeben	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
das Rückhaltevermögen des Überschwemmungsgebietes der Spree wird erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
kein Abfluß (temporäre Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
Verschiebung in Flora und Fauna hin zu mehr Feuchtigkeit/Wasser liebenden Arten (betrifft Artengruppe Insekten wie Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Haut- und Zweiflügler; aber auch Spinnen, Amphibien; bei Pflanzen: Gewässerhochstauden, Röhrichtpflanzen)	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>34 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 12					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 12					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>34 E</b>	Anlage eines Kleingewässers auf Feuchtgrünland (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft. Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt.						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>8</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Eich- busch, parallel zur Spree	Neustadt, Flur 8	13 15/1	RW: 459.547 HW: 5.704.940
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
2.950 m² (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		13: Klammer, Martha Nardt, Bundesstr. 8 02979 Elsterheide Klammer, Klaus Spreewitz, Dorfstr. 02979 Spreewitz  15/1: Dr. Flieger, Robert Rainer Schwarzerlenweg 04 06120 Halle Prof. Flieger, Brigitte Ingrid Schwarzerlenweg 02 06120 Halle		
Erfolgte Abstimmungen:		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am				

<sup>8</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>34 E</b>
	25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>	
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)	
Ruderalflur/Staufenflur, trocken-frisch	
Foto	
	
<p>Grünland mit vernäßigtem Binsen-Streifen, in dem das Stillgewässer angelegt werden soll, teilweise stehendes Wasser in offenen Pfützen, Blick vom westlichen Ende der Maßnahmefläche nach Osten, der rechts im Bild angeschnittene Gehölzsaum trennt die Fläche vom Spreeradweg, links im Bild Ufergehölze der Spree, Aufnahmedatum: 25.11.2015</p>	
<b>Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage eines temporären Kleingewässers von bis zu 0,80 m Tiefe, Böschungsneigungen 1:4 und flacher.</li> <li>- Randliche Bepflanzung des Kleingewässers auf der Nordseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/Ruheplatz/Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).</li> <li>- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Initialbepflanzung. Das Kleingewässer wird ansonsten der Eigenentwicklung überlassen.</li> <li>- Einzäunung des Kleingewässers mit Weidezaun zum Schutz vor Viehtritt.</li> </ul>	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b>	
In mehrjährigen wechselnden Teilabschnitten Röhricht- und Ufermahd zwischen Oktober und	



LBP-Maßnahme-Nr.	34 E
<p>Februar mit Abtransport des Mähgutes. Dieses kann im Umfeld als Überwinterungsplatz für Insekten gelagert und im Frühjahr abgeräumt werden (FGSV, 2013, Teil C, S. 93).</p> <p>Entkrautung bzw. Teilentschlammung des Gewässers je nach Erfordernis im Abstand von ca. 10 bis 15 Jahren.</p> <p>Die Entkrautung, Entschlammung muss selektiv und/oder abschnittsweise erfolgen, damit die Biotopfunktionen erhalten bleiben. Die Regeneration von Flora und Fauna wird durch Belassen von Beständen und/oder zeitliche Staffelung gewährleistet.</p> <p>Für das Aushubmaterial bzw. Schnittgut ist i.d.R. eine Weiterverwertung anzustreben. Das Schnittgut ist abzutransportieren. Eventuell Zwischenlagerung des Schnittgutes an Ort und Stelle bis zum Frühjahr (s.o.).</p> <p>Entkrautung bzw. Entschlammung in der Zeit von August bis Oktober (FGSV, 2013, S. Teil C, S. 93).</p> <p>Die Fläche liegt im Überschwemmungsbereich der Spree sowie im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs (infolge Ende des Bergbaus mit Einstellung der Wasserhaushaltsmaßnahmen und Flutung der Restseen)</p>	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
Entwicklungsziel ist die Erhaltung des temporären Kleingewässers; Verlandungsprozessen ist in größeren Abständen durch Entkrautung bzw. Entschlammung entgegen zu wirken.	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	
gewachsener Boden	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeomtrie	
Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
<p>die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert;</p> <p>das Rückhaltevermögen der Spreewiesen wird erhöht</p>	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
Verschiebung in Flora und Fauna hin zu mehr Feuchtigkeit/Wasser liebenden Arten (betrifft Artengruppe Insekten wie Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Haut- und Zweiflügler; aber auch Spinnen, Amphibien; bei Pflanzen: Gewässerhochstauden, Röhrichtpflanzen)	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	





<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>		<b>35 E</b>				
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>		U. 9.1 Bl. 2				
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>		U. 9.2 B. 13				
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>		U. 10 Bl. 13				
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>35 E</b>	Teilvertiefung und Erweiterung einer vorhanden Wiesenlache (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Erhöhung der Strukturvielfalt und Flächenerweiterung einer Wiesenlache. Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt.						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>9</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Eichbusch, am südlichen Niederungsrand	Neustadt, Flur 8	41/2 43/3 46 47	RW: 460.069 HW: 5.704.693
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
2.950 m <sup>2</sup> (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfau 59/60 02979 Elsterheide		41/2: Noack, Heiderose Hammer 1 02979 Spreetal  43/3: Rühlemann, Elke Spreewitz, Dorfstr. 25 02979 Spreetal  46: Miersch, Gerald Sachsendamm 25 02943 Weißwasser  47: Krautz, Willi keine Angaben		

<sup>9</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>35 E</b>
Erfolgte Abstimmungen:	Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)
<b>Angaben zum geplanten Gewässerausbau</b>	
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)	
Mähwiese mit temporärem Kleingewässer/Tümpel, mit locker-diffusen Röhrichtbeständen	
Foto	
	
<p><b>Foto 1:</b> Überblick über die Maßnahmefläche, Blick vom westlichen Ende nach Osten, die nachfolgenden Fotos 2 bis 5 zeigen Bilder vom Nordrand der Maßnahmefläche auf offene Wasserstellen, Aufnahmedatum: 25.11.2015</p>	
	



LBP-Maßnahme-Nr.	35 E
	
<b>Fotos 2 bis 5:</b> Aufnahmen vom Nordrand der Wasserlache über alle Teilbereiche (von Südost nach Südwest)	
Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage eines temporären Kleingewässers von bis zu 0,80 m Tiefe, Böschungsneigungen 1:4 und flacher.</li> <li>- Randliche Bepflanzung des Kleingewässers auf der Nordseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/Ruheplatz/Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).</li> <li>- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Initialbepflanzung. Das Kleingewässer wird ansonsten der Eigenentwicklung überlassen.</li> <li>- Einzäunung des Kleingewässers mit Weidezaun zum Schutz vor Viehtritt.</li> </ul>	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<p>In mehrjährigen wechselnden Teilabschnitten Röhrich- und Ufermahd zwischen Oktober und Februar mit Abtransport des Mähgutes. Dieses kann im Umfeld als Überwinterungsplatz für Insekten gelagert und im Frühjahr abgeräumt werden (FGSV, 2013, Teil C, S. 93).</p>	
<p>Entkrautung bzw. Teilentschlammung des Gewässers je nach Erfordernis im Abstand von ca. 10 bis 15 Jahren.</p>	
<p>Die Entkrautung, Entschlammung muss selektiv und/oder abschnittsweise erfolgen, damit die Biotopfunktionen erhalten bleiben. Die Regeneration von Flora und Fauna wird durch Belassen von Beständen und/oder zeitliche Staffelung gewährleistet.</p>	
<p>Für das Aushubmaterial bzw. Schnittgut ist i.d.R. eine Weiterverwertung anzustreben. Das Schnittgut ist abzutransportieren. Eventuell Zwischenlagerung des Schnittgutes an Ort und Stelle bis zum Frühjahr (s.o.).</p>	
<p>Entkrautung bzw. Entschlammung in der Zeit von August bis Oktober (FGSV, 2013, S. Teil C, S. 93).</p>	
<p>Die Fläche liegt im Überschwemmungsbereich der Spree sowie im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs (infolge Ende des Bergbaus mit Einstellung der Wasserhaushaltsmaßnahmen und Flutung der Restseen)</p>	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
<p>Entwicklungsziel ist die Erhaltung des temporären Kleingewässers; Verlandungsprozessen ist in größeren Abständen durch Entkrautung bzw. Entschlammung entgegen zu wirken.</p>	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	




LBP-Maßnahme-Nr.	35 E
gewachsener Boden	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeometrie	
Neuanlage eines temporären Stillgewässers, Form im Grundriß entsprechend Lageplan, flache Böschungsneigungen von 1:4 u. flacher, maximale Tiefe: 0,8 m	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; das Rückhaltevermögen der Spreewiesen wird erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
keine Veränderung der naturraumtypischen Lebensgemeinschaften; die offene Wasserfläche wird vergrößert und durch Teilvertiefung der vorhandenen Wasserfläche die Strukturvielfalt erhöht, sodass potentiell ein breiteres Spektrum an Amphibien adäquate Habitatverhältnisse vorfindet; Tier- und Pflanzenarten des z.Z. vorhandenen Weidegrünlands werden verdrängt (Trockenheit liebende Insektenarten unter den Heuschrecken, Wanzen, Käfern; Weidegräser), es verbleiben aber ausreichend Ausweichlebensräume auf den angrenzenden Weideflächen	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	



<b>LBP-Maßnahme-Nr.</b>	<b>36 E</b>					
<b>Übersichtslageplan-Nr.</b>	U. 9.1 Bl. 2					
<b>LBP-Lageplan-Nr.</b>	U. 9.2 B. 13					
<b>Grunderwerb-Lageplan-Nr.</b>	U. 10 Bl. 13					
Die nachfolgenden Angaben sind entnommen: LBP-Maßnahmeblatt, Grunderwerbsunterlagen, Regelungsverzeichnis						
<b>Geplante LBP-Maßnahme</b>						
<b>36 E</b>	Teilvertiefung einer vorhandenen Wald- und Wiesenlache (temporäres Kleingewässer)					
<b>Anlass</b>						
Planfeststellung: Kompensationsmaßnahme gemäß §§ 13 ff. BNatSchG für Neu- und Ausbau des 2. Bauabschnittes der K 9281 einschließlich Brückenbauwerk über die Spreeaue						
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>						
Maßnahme zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Boden-Wasser-Haushaltes, Verminderung des Oberflächenabflusses, Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens in der freien Landschaft, Erhöhung der Strukturvielfalt und Flächenerweiterung einer Wald- bzw. Wiesenlache. Die Maßnahme führt insgesamt zur Aufwertung /Stärkung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Schönheit und Vielfalt.						
<b>Angaben zum Raumbezug</b>						
Kreis	Gemeinde	Flußgebiet	Lage- beschreibung	Gemarkung	Flurstück	Rechts- /Hochwert <sup>10</sup>
Bautzen	Spreetal	Spree	Spreeniederung südöstlich Eichbusch, parallel zur Spree	Neustadt, Flur 8	53 54 55 56/1	RW: 460.322 HW: 5.704.600
<b>Angaben zur Flächengröße</b>						
2.340 m² (ohne Zuwegung)						
<b>Angaben zu Rechteinhaber, Nutzer, Eigentümer, erfolgten Abstimmungen</b>						
geplanter Rechteinhaber		bisheriger u. künftiger Flächennutzer		bisherige u. künftige Eigentümer		
Landratsamt Bautzen Straßen- u. Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen		Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH Bluno, Dorfaue 59/60 02979 Elsterheide		53: Halla, Wilfried Eichenbuschweg 02979 Spreetal  54: Grosa, Klaus Dorfstraße 9 02979 Spreetal  55: Krautz, Horst Döschko 2 02979 Spreetal  Krautz, Frank Döschko 1		

<sup>10</sup> Koordinatensystem: UTM Zone 33 N (EPSG: 25833)



LBP-Maßnahme-Nr.		36 E		
		02979 Spreetal 56/1: Bieder, Renate Hammer 13 02979 Spreetal Bieder, Karl-Heinz Hammer 13 02979 Spreetal		
Erfolgte Abstimmungen:	Spreewitzer Rinderzucht und Landschaftspflege GmbH am 25.11.2015 (Vororttermin), 04./17.12.2015 (Schriftliche Abstimmung) und 22.02.2016 (Mail)			
Angaben zum geplanten Gewässerausbau				
Charakterisierung des vorhandenen Gewässers (bzw. bei Neuanlage des vorh. Geländes)				
Ruderalflur/Staufenflur, trocken-frisch				
Foto				
				
<b>Foto 1:</b> Blick vom südlich angrenzenden Waldhang auf den Ostteil der Maßnahmefläche, die Teilfläche wird von Gräsern und Binsen geprägt, Aufnahmedatum 25.11.2015				



**LBP-Maßnahme-Nr.**

**36 E**





**Foto 2:** Blick vom südlich angrenzenden Waldhang auf den Westteil der Maßnahmefläche, die Teilfläche wird von Gräsern, Binsen und abgestorbenen Bäumen geprägt, Aufnahme datum 25.11.2015



**Foto 3 (links):** Blick entlang des östlichen Endes der Maßnahmefläche

**Foto 4 (rechts):** Blick in etwa von der Maßnahmemitte in Richtung westliche Teilfläche



LBP-Maßnahme-Nr.	36 E
	
<p><b>Foto 5 und 6:</b> Details in etwa auf Höhe von der Mitte der Maßnahmefläche (links: Blick entlang der nördlichen Maßnahmegrenze, rechts: Blick Richtung südlich angrenzenden Wandhang)</p>	
<p><b>Beschreibung der Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der im Wald gelegene Teil der Wasserlache (ca. 100 m lang und ca. 10 m breit) wird lokal in 2 Streifen von ca. 20 m Länge und ca. 4 m Breite um 0,3 m vertieft, Böschungsneigung ca. 1:3 und flacher.</li> <li>- Der auf der Wiese gelegene Teil der Wasserlache (ca. 80 m lang, Breite bis ca. 20 m) wird in der Mitte bis ca. 0,8 m vertieft, Böschungsneigungen 1:4 und flacher.</li> <li>- Randliche Bepflanzung der Wiesenlache auf der Nordseite mit einzelnen Sträuchern (als Ansitz/ Ruheplatz/ Eiablage/Lebensraum für z.B. Libellen).</li> <li>- Über die Strauchbepflanzung hinaus erfolgt keine weitere Bepflanzung. Das Kleingewässer wird der Eigenentwicklung überlassen.</li> </ul>	
<p><b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der Landschaftspflegerischen Maßnahme gemäß LBP-Maßnahmeblatt</b></p>	
<p>In mehrjährigen wechselnden Teilabschnitten (sofern notwendig) Röhricht- und Ufermahd zwischen Oktober und Februar mit Abtransport des Mähgutes. Dieses kann im Umfeld als Überwinterungsplatz für Insekten gelagert und im Frühjahr abgeräumt werden (FGSV, 2013, S. Teil C, S. 93).</p> <p>Entkrautung bzw. Teilentschlammung des Gewässers je nach Erfordernis im Abstand von ca. 10 bis 15 Jahren.</p> <p>Die Entkrautung, Entschlammung muss selektiv und/oder abschnittsweise erfolgen, damit die Biotopfunktionen erhalten bleiben. Die Regeneration von Flora und Fauna wird durch Belassen von Beständen und/oder zeitliche Staffelung gewährleistet.</p> <p>Für das Aushubmaterial bzw. Schnittgut ist i.d.R. eine Weiterverwertung anzustreben. Das Schnittgut ist abzutransportieren. Eventuell Zwischenlagerung des Schnittgutes an Ort und Stelle bis zum Frühjahr (s.o.).</p>	



LBP-Maßnahme-Nr.	36 E
Entkrautung bzw. Entschlammung in der Zeit von August bis Oktober (FGSV, 2013, S. Teil C, S. 93).	
<u>Hinweis:</u> Die Fläche liegt außerhalb des Überschwemmungsbereichs der Spree, aber im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs (infolge Ende des Bergbaus mit Einstellung der Wasserhaushaltsmaßnahmen und Flutung der Restseen). Es handelt sich zudem um einen lokalen Geländetiefpunkt am Rande der Spreeniederung, südlich (mit dem Waldrand) steigt das Gelände steil an.	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen gemäß LBP-Maßnahmeblatt	
Entwicklungsziel ist die Erhaltung und Erhöhung der Strukturvielfalt der Wald- und Wiesenlandschaft. Verlandungsprozessen ist in größeren Abständen durch Entkrautung bzw. Entschlammung entgegen zu wirken.	
Sonstige Angaben	
Angaben zu den verwendeten Baustoffen	
gewachsener Boden	
Angaben zur geplanten oder zur Veränderung der Gewässergeomtrie	
<u>westliche Teilfläche:</u> Anlage von 2 Geländevertiefungen von je 20 m Länge und 4 m Breite um 0,3 m vertieft, Böschungsneigung ca. 1:3 und flacher	
<u>östliche Teilfläche:</u> wird in der Mitte bis ca. 0,8 m vertieft, Böschungsneigungen 1:4 u. flacher	
Angaben zur Veränderung von Rückhalteflächen	
die angrenzenden Wiesenflächen bleiben unverändert; am Rande des Überschwemmungsgebietes der Spree wird das Rückhaltevermögen der Spreewiesen erhöht	
Angaben zur Veränderung des Abflußverhaltens (bei Fließgewässern)	
kein Abfluß (temporäres Stillgewässer)	
Angaben zur Veränderung naturraumtypischer Lebensgemeinschaften	
Verschiebung in Flora und Fauna hin zu mehr Feuchtigkeit/Wasser liebenden Arten (betrifft Artengruppe Insekten wie Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Haut- und Zweiflügler; aber auch Spinnen, Amphibien; bei Pflanzen: Gewässerhochstauden, Röhrichtpflanzen)	
sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers (Vermeidung/Ausgleich)	
nicht gegeben, Vermeidung/Ausgleich nicht erforderlich	