

TECHNISCHES PRODUKTBLATT AMPHIBIENSTOPPRINNE

1. Anwendungsbereich

Die Amphibienstopprinne dient dem Schutz wandernder Amphibien und Kleintieren im Strassen- und Wegebau. Sie wird entlang von Verkehrswegen installiert, um Tiere sicher von der Fahrbahn fernzuhalten und gezielt zu unterirdischen Querungshilfen (z. B. Amphibientunnel) zu leiten. Die Rinne stellt eine dauerhafte, wartungsarme Barriere dar, die das Überqueren der Strasse verhindert und gleichzeitig eine tierschonende Führung entlang der Strecke ermöglicht.

Typische Einsatzbereiche sind:

- Strassen mit bekannter Amphibienwanderung (z. B. Kröten, Frösche, Molche)
- Neubau- und Sanierungsprojekte im Verkehrswegebau
- Schutzmassnahmen in ökologisch sensiblen Gebieten
- Infrastrukturprojekte in der Nähe von Feuchtbiosphären, Teichen oder Auenlandschaften
- Massnahmen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen

Die Amphibienstopprinne ist ein zentrales Element im Rahmen von Amphibienschutzkonzepten und trägt wesentlich zur Erhaltung der Artenvielfalt bei. Sie wird in Kombination mit Amphibienleitlinien und Amphibien- und Kleintierdurchlässen eingesetzt und erfüllt die Anforderungen an den dauerhaften Amphibienschutz gemäss den einschlägigen Richtlinien und Normen.

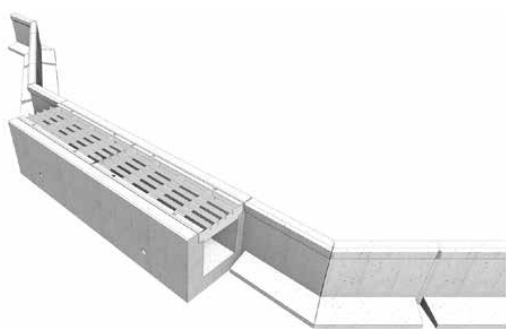


Bild 1: Schematische Darstellung Amphibienstopprinne

2. Ausführung

Monolithische Betonkastenrinne der Festigkeitsklasse C40/50 ohne Innengefälle. Stegroste als Abdeckungen aus feuerverzinktem Stahl.

Abmessungen Amphibienstopprinne

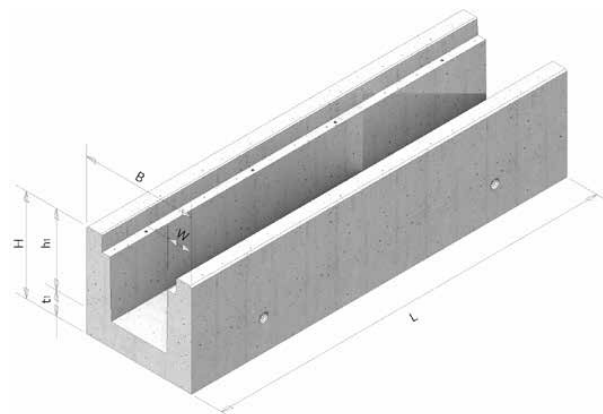


Bild 2: Schematische Darstellung Amphibienstopprinne

[mm]								
NW	L	B	H	W	b1	h1	t1	BK Rinne
400	2500	700	620	158-165	371-385	470	150	C250

Tabelle 1: Abmessungen der Amphibienstopprinne NW 400

			Menge pro Palette	G	
NW	Art.-Nr.	Lieferform	[Stk./Pal.]	[kg/Stk.]	[kg/Pal.]
400	124237	auf Palette	2	1650	3300

Tabelle 2: Lieferform der Amphibienstopprinne NW 400 ohne Gefälle (Gewicht ohne Palette)

2.1 Amphibienstopprinnen-Rost

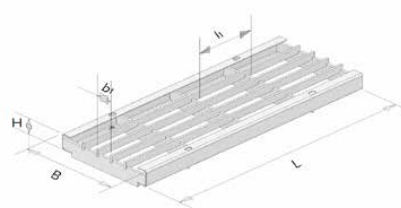


Bild 3: Schematische Darstellung Amphibienstopprinnen-Rost NW 400

[mm]							
NW	L	B	H	l1	b1	Verschraubung	BK
400	1240	485	100	307	80	4-fach	C250

Tabelle 3: Abmessungen der Amphibienstopprinnen-Roste NW 400

			Menge pro Palette	Montagematerial pro Abdeckung	G	
NW	Art.-Nr.	Lieferform	[Stk./Pal.]		[kg/Stk.]	[kg/Pal.]
400	197429	auf Rinne montiert	4	4 M12 Schrauben	40	160

Tabelle 4: Lieferform der Amphibienstopprinnen-Roste NW 400 (Gewicht ohne Palette)

3. Materialeigenschaften

3.1. Betoneigenschaften

Die Klassifizierung des Betons erfolgt nach den Vorgaben der Norm SN EN 206.

Eigenschaft	Wert
Festigkeitsklasse	C40/50
Expositionsklasse	XF4
Belastungsstufe Rinne	BK C250
Korngrösse Monobeton	D _{max.} 8 mm

Tabelle 5: Betoneigenschaften von Amphibienstoppbinnen

Eigenschaft	Wert
Stahleigenschaft	S 235
Feuerverzinkung	70 mm
Belastungsstufe Rinne	BK C250

Tabelle 6: Stahleigenschaften von Amphibienstoppbinnen-Roste

4. Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer der verwendeten Entwässerungsrinnen beträgt im eingebauten Zustand ≥ 50 Jahre. Die Nutzungsdauer ist stark von der Nutzung und von der Wartung abhängig. Feuerverzinkte Abdeckungen haben eine einwandfreie Nutzungsdauer von ≥ 15 Jahre.

5. Bestimmung der Belastungsstufe

Die entsprechende Belastungsstufe sind nach Norm SN EN 1433 zu definieren und haben einen Einfluss auf die zulässigen Prüfkraft der Rinnen und Abdeckungen wie auch auf das Normalprofil.

Belastungsstufe BK	Definition
A15	Verkehrsflächen und vergleichbare Flächen, die ausschliesslich von Fussgängern und Radfahrern benutzt werden und vergleichbare Flächen wie z. B. Grünflächen.
B125	Gehwege, Fussgängerbereiche und vergleichbare Flächen, PW-Parkflächen und PW-Parkdecks.
C250	Gilt für Entwässerungsrinnen im Bordbereich. Gemessen ab Bordsteinkante, maximal 0.5 m in die Fahrbahn und 0.2 m in den Gehweg hineinreichend, sowie für Seitenstreifen von Strassen. In der Belastungsstufe C250 ist ein zusätzliches Anwendungsgebiet einzugliedern, z.B. Werkhöfe, Areale und landwirtschaftliche Betriebe, Parkflächen und PW-Tankstellen, welche nicht mit hohen Belastungen und nicht mit hohen Geschwindigkeiten befahren werden.

Tabelle 7: Definition der Belastungsstufen

6. Planung

6.1 Baugrund

Das Planum ist gut zu verdichten. Die Anforderungen an die Fundamentalschicht sollte im Bereich von leichtem Verkehr T1 das Verformungsmodul $M_E \geq 80 \text{ MN/m}^2$ erfüllen. Im Verkehrsbereich der Klassen T2-T6 soll der Wert $M_E \geq 100 \text{ MN/m}^2$ betragen. Das Betonbett sollte am Rinnenende einen Überstand von $> 50 \text{ cm}$ aufweisen. Bei LKW-Überfahrten muss ein Abstand von $> 50 \text{ cm}$ zum Rinnenende zwingend eingehalten werden.

6.2 Einbauprofil Typ M

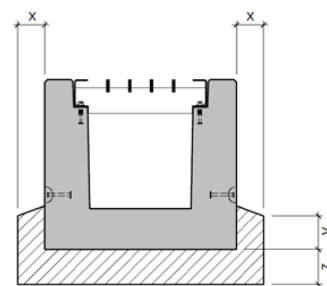


Bild 4: Schematische Darstellung des Einbauprofils

Nennweite	BK	[mm]		
		x	y	z
400	A15 – C250	≥ 100	≥ 100	≥ 150

Tabelle 8: Technische Werte des Normalprofils für Amphibienstoppbinnen für die Belastungsstufen A15-C250

6.3 Planen von Dehn- und Dichtfugen

Die Dehnfugen müssen geplant und fachmännisch ausgeführt werden. Dies stellt sicher, dass die Fugen den auftretenden Horizontalkräften standhalten und ihre Funktion erfüllen. Quer zum Rinnenstrang verlaufende Dehnfugen sollten in Abständen von 8 bis 12 Metern entlang des Rinnenstrangs angeordnet werden. Die Dehnfugen sollten so positioniert werden, dass sie durch einen Rinnenstoss verlaufen. Dies gewährleistet eine gleichmässige Verteilung der Kräfte und verhindert Rissbildungen.

Parallel zum Rinnenstrang verlaufende Dehnfugen sind in einem Abstand von 1 bis 2 m zur Rinne anzuordnen. Verwenden Sie geeignete Materialien wie PE-Schaumstoffplatten, um die Dehnfugen zu füllen. Diese Materialien sollten über den gesamten Rinnenquerschnitt vollflächig durch das Fundament und die seitliche Betonummantelung verlaufen. Zwischen der Rinne und einem angrenzenden Belag sollte eine dauerhafte Dichtfuge von ca. 10 mm angeordnet werden.

7. Einbau

7.1 Bestellung und Lieferung

Amphibienstoppinnen und -roste können bei der CREABETON bestellt werden. Die Bauteile werden auf Paletten auf die Baustelle geliefert. Gemietetes Montagematerial wird ebenfalls lose geliefert. Für eine ordnungsgemässe Zufahrt und für den Ablad ist der Besteller verantwortlich. Der Ablad kann als Dienstleistung bei der CREABETON gegen eine entsprechende Vergütung angefordert werden.

7.2 Kontrolle

Bei der Lieferung sind die Amphibienstoppinnen-Bauteile auf Mängel und Vollständigkeit durch den Empfänger zu kontrollieren. Die Kontrolle erstreckt sich in der Regel auf:

- Kennzeichnung, Mengen und Abmessungen
- Beschaffenheit der Oberfläche
- Transportschäden

Beschädigte Bauteile sind auszusortieren, auf dem Lieferschein zu vermerken und zurückzuweisen. Mangelhafte Bauteile dürfen auf keinen Fall eingebaut werden. Werden die beanstandeten Bauteile ohne unsere ausdrückliche Zustimmung eingebaut, wird jede Haftung ausgeschlossen.

7.3 Ablad

Die Transportwege auf der Baustelle müssen ausreichend tragfähig und sicher befahrbar sein.

Für den Transport auf der Baustelle wie auch für das Versetzen der Elemente ist ein geeignetes Hebegerät mit Feinhub erforderlich. Ruckartiges Anheben oder Senken, schlagartiges Aufsetzen, Abrollen der Bauteile von Transportfahrzeugen und Schleifen über den Boden ist nicht zulässig.

7.4 Lagerung

Die Amphibienstoppinnen-Bauteile müssen vor grossen Temperaturschwankungen, insbesondere durch Sonneneinstrahlung, geschützt gelagert werden. Es ist auf eine sichere Lagerung zu achten, damit jegliche Gefährdung von kippenden Bauteilen ausgeschlossen ist. Die Bauteile sind so zu lagern, dass ein Anfrieren verhindert wird.

7.5 Gesetzliche Bestimmungen

Bei der Ausführung von Versetzarbeiten sind grundsätzlich den Arbeits- und Gesundheitsschutzbestimmungen sowie die Verordnung über die sichere Verwendung von Kranen (Kranverordnung) einzuhalten.

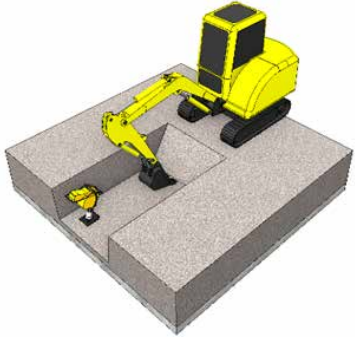
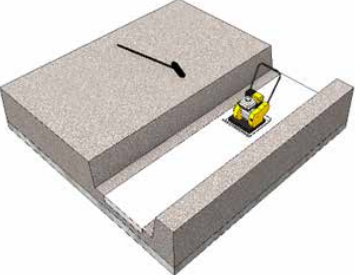
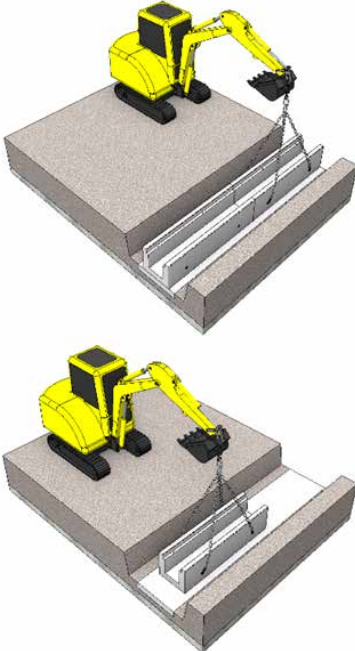
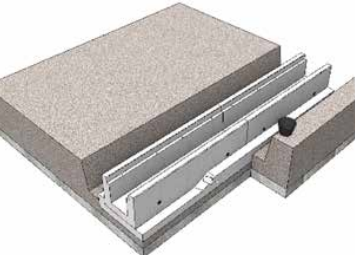
Die Produktsicherheitsbestimmungen von Fremdprodukten wie Klebmörtel müssen beachtet werden.

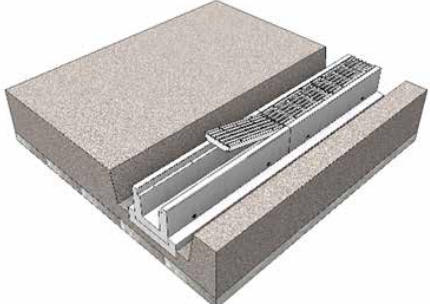
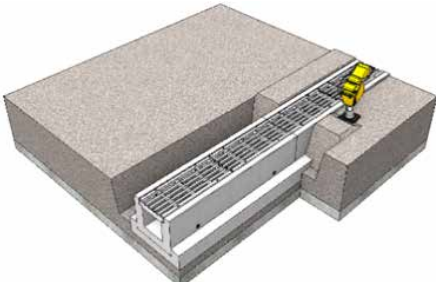
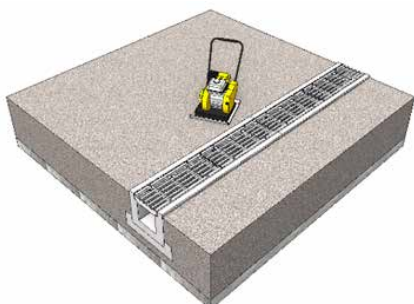
7.6 Vorarbeiten

Die Amphibienstoppinnen-Bauteile sind frei von jeglichem Schmutz zu halten. Sollte eine Verschmutzung der Oberflächen vorhanden sein, ist diese unverzüglich zu entfernen. Die Tragschichten müssen frostsicher ausgeführt werden. Es ist sicherzustellen, dass diese so ausgeführt werden, dass sie setzungsfrei bleiben und für die auftretenden Kräfte geeignet sind. Auch das Planum ist setzungsfrei auszuführen, sodass die zu erwartenden Belastungen ohne Beschädigung der Bauteile abgeleitet werden können.

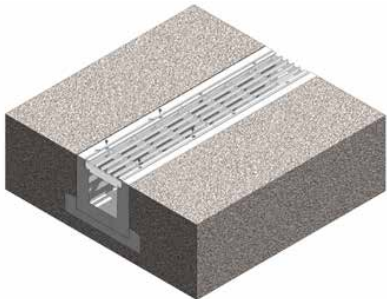
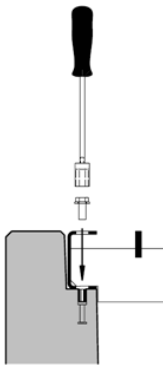
Bei wechselnden Untergründen oder bei schlecht verdichtbarem Boden mit geringem Verdichtungsgrad ist ingenieurmässig ein zusätzliches Fundament auszulegen.

7.7 Versetzhinweise Rinnen

Hinweis	Skizze
- Die jeweiligen angegebene Betongüte sind Mindestwerte. Anforderungen bzgl. der Einbaustelle, z. B. Frost- und Tausalz Beständigkeit, sind durch entsprechende Betonwahl gem. Norm SIA 262 bzw. SN EN 206 zu berücksichtigen. - Die Sohle ist in Abhängigkeit des gewählten Gefälles herzustellen. Die Sohle darf mit entsprechenden Geräten nachverdichtet werden, um aushubbedingte Baugrundlockerungen zu beseitigen. Im Zweifelsfalle ist eine ME-Messung im Bereich der Rinne vorzunehmen. - Der Graben ist entlang des Rinnenverlaufs auf eine Tiefe der Rinnenhöhe plus Betonfundament plus ev. noch Frostschutzschicht auszuheben. - Dabei sollte ein Längsgefälle der Rinne von $\geq 0.5\%$ vorgesehen werden.	
- Ein mindestens 150 mm hoher Fundamentstreifen aus erdfeuchtem Beton der Klasse C 25/30 mit Expositionsklasse XC4 und XF1 ist zu erstellen. - Quer zum Rinnenstrang verlaufende Dehnfugen sind ingenieurmässig zu planen und fachgerecht auszuführen. Es wird empfohlen, diese alle 8 bis 12 m anzuordnen.	
Die Rinnenelemente sind ab dem tiefsten Punkt ausgehend in eine ca. 2 cm hohe Frischmörtelschicht zu versetzen.	
- Beton beidseitig keilförmig hochziehen, um eine stabile Basis für die Rinne zu gewährleisten. In der Regel ist der Beton auf eine Höhe von $y \geq 10$ cm anzuordnen - In der Regel ist keine zusätzliche seitliche Ummantelung erforderlich. Eine Ausnahme besteht bei Anwendungen in stark frequentierten Strassen, da wird eine seitliche Betonummantelung empfohlen.	

Hinweis	Skizze
Während den Verfüll- und Verdichtungsarbeiten der seitlich angrenzenden Oberflächenbeläge sind die Rinnenbauteile gegen horizontale Belastung auszusteifen, z.B. durch das Einlegen der Roste.	
Es ist sicherzustellen, dass angrenzende Belagsoberflächen dauerhaft etwa 3 bis 5 mm höher als die Oberkante der Rinne liegen.	
- Zwischen Rinne und Belag sollte eine dauerhafte Dichtfuge von ca. 10 mm eingehalten werden. Diese Fugen müssen dauerhaft dicht ausgebildet sein, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. - Bei Einbau in Betonflächen oder Stahlbetonkonstruktionen sollten beidseitig parallel zur Rinne verlaufende Raumfugen im Abstand von 1 bis 2 Metern vorgesehen werden, um auftretende Horizontalkräfte auszugleichen.	

7.8. Versetzhinweise Abdeckungen mit Schrauben

Hinweis	Skizze
- Es muss sichergestellt sein, dass die Rinne sauber und frei von Schmutz ist. - Alle benötigten Teile sind bereit zu legen (Abdeckungen, Schrauben, Werkzeuge). - Legen Sie die Abdeckungen auf die Rinne, sodass sie bündig und gleichmässig aufliegen. - Es muss darauf geachtet werden, dass die Abdeckungen korrekt ausgerichtet sind und keine Lücken entstehen.	
- Werden die Abdeckung verschraubt, sind die hierfür die vorgesehenen Schraublöcher und das passende Werkzeug zu nutzen. - Bei den Verschraubungen der Abdeckungen ist ein maximales Anzugsdrehmoment zu beachten ($M_{12} = 60 \text{ Nm}$) - Nach dem Verschrauben ist zu kontrollieren, ob alle Abdeckungen fest und sicher sitzen. Die Abdeckungen sollten nicht wackeln oder sich verschieben lassen. - Eventuelle Rückstände oder Schmutz, der während des Einbaus entstanden ist, ist zu entfernen. - Sämtliche Verschraubungen müssen regelmässig geprüft und nachgezogen werden. - Um die Abdeckung zu entfernen, sind die Schrauben mit einem geeigneten Werkzeug zu entfernen und beiseitezulegen. Dies sollte ohne grossen Kraftaufwand möglich sein. - Heben Sie die Abdeckung vorsichtig an und legen Sie sie beiseite.	

7.9. Abschlussarbeiten

- Hohlräume zwischen Amphibienstopprinne und Amphibienleitelemente sind mit Mörtel zu füllen, die Laufflächen sind entsprechend zu modellieren.

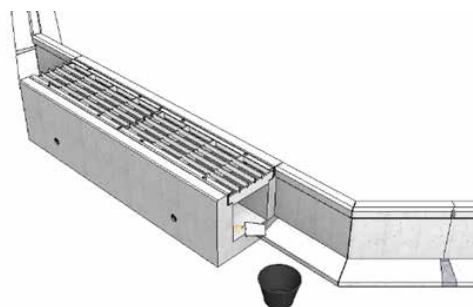


Tabelle 9: Versetzhinweise

8. Unterhalts- und Wartungshinweise

8.1. Reinigen der Amphibienstopprinnen mittels Schaufeln oder ähnlichen Hilfsmittel

Um die Rinnen zu reinigen, werden folgende Werkzeuge gebraucht:

- Schaufel
- Besen
- Hochdruckreiniger (optional)
- Eimer
- Handschuhe und Schutzbrille

Der Bereich ist abzusperren, um eine sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten.

Die Abdeckungen der Amphibienstopprinne sind vorsichtig zu entfernen und beiseitezulegen. Haften die Abdeckungen an der Rinne ist gegebenenfalls mit einem Wasserstrahl nachzuhelfen, um die Abdeckungen anheben zu können.

Die groben Schmutzstoffe, Blätter und Ablagerungen sind aus der Rinne zu schaufeln und gemäss den örtlichen Vorschriften zu entsorgen. Die Rinne ist mit Wasser zu spülen, um den restlichen Schmutz in Richtung des Ablaufs zu befördern. Hochdruckreiniger sind zu verwenden, um hartnäckige Ablagerungen und Anhaftungen zu entfernen. Es ist darauf zu achten, dass in Richtung des tiefsten Punktes gespült wird.

Die Befestigungen sind auf Gebrauchstauglichkeit zu überprüfen. Die Abdeckungen sind wieder einzusetzen und mit dem Drehmoment festzuschrauben. Nach dem Befestigen sind die Abdeckungen auf festen Sitz zu überprüfen. Überschüssige noch nicht entfernte Schmutzstoffe und die Absperrungen sind anschliessend zu entfernen.