 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Bauteile Entwässerung und Strassenabwasserbehandlung	21 001-10412
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Einlaufschacht (ES)	V1.02 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 3

1 Kurzbeschreibung:

Einlaufschächte dienen als Fassungselemente des Strassenabwassers. Sie sind in der Regel über einen Schlammssammler an die Strassenabwasserkanalisation angeschlossen.

Der getrennte Einbau von Einlaufschacht und Schlammssammler ist dann sinnvoll, wenn mehrere Einlaufschächte an einen Schlammssammler angeschlossen werden können oder wenn aus bautechnischen Gründen eine lokale geringe Bautiefe erforderlich ist (Brücken, Mauern, Fundamente etc.).

2 Es gelten folgende Dokumente:

VSS 40 353 Strassenentwässerung – Grundlagen zur Bestimmung des Abflusses

VSS 40 356 Strassenentwässerung – Ablauf, Strassenablauf

VSS 40 357 Strassenentwässerung – Bemessungsabfluss der Kanalisationen

VSS 40 366 Strassenentwässerung – Aufsätze und Abdeckungen

3 Dimensionierung:

Ansatz 1 pro Schacht (für Abschnitte ohne Kurven, Senken oder Kuppen)

1. Ermittlung der Regenintensität [i in $l\ s^{-1}\ ha^{-1}$] für die Wiederkehrperiode T resp. $Z^1 = 1$ über 15 min für die entsprechende Region aus der VSS 40 350, Abflussbeiwerts [$\Psi = 90\%$]

¹ Für die Wiederkehrperiode T aus der VSS 40 350 wird in der Fachliteratur auch oft der Buchstabe Z verwendet.

2. Aus der VSS 40 356 und nachfolgend aus der VSS 40 357 geht hervor, dass das Schluckvermögen [Q_E in l/s] mit 15 l/s angenommen werden kann

3. Berechnung der maximal zu entwässernden Fläche pro Schacht [$F_{red-Schacht}$ in ha]

$$F_{red-Schacht} = Q_E / (i * \Psi)$$

4. Berechnung der max. Abstandslänge der Schächte [a in m]

$$a = F_{red-Schacht} / b_{st} \quad [b_{st} = \text{Strassenbreite in } m]$$

Ansatz 2 pro Einzugsgebiet (für Abschnitte ohne Kurven, Senken oder Kuppen)

1. Ermittlung der abflusswirksamen Fläche [F_{red} in ha]


$$F_{red} = F * \Psi \quad [\Psi = 90\%]$$

2. Annahme jeder Schacht kann max. 600 m^2 F_{red} aufnehmen (Regionen unabhängig)

Die Annahme leitet sich ab aus der regenintensivsten Region „Tessin Süd“ mit ca. 240 l/s ha und dem Wissen, dass ein normaler Rost ca. 25 – 30 l/s schlucken kann. Das bedeutet, dass bei 600 m^2 F_{red} pro Schacht dieser max. 14 l/s schlucken muss und somit Reserven für Belegungen des Rostes berücksichtigt sind.

3. Ermittlung Anzahl Schächte [n in Stk.]

$$n = F_{red} / 600$$

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Bauteile Entwässerung und Strassenabwasserbehandlung	21 001-10412
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Einlaufschacht (ES)	V1.02 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 3

4 Skizzen:

Einlaufschacht

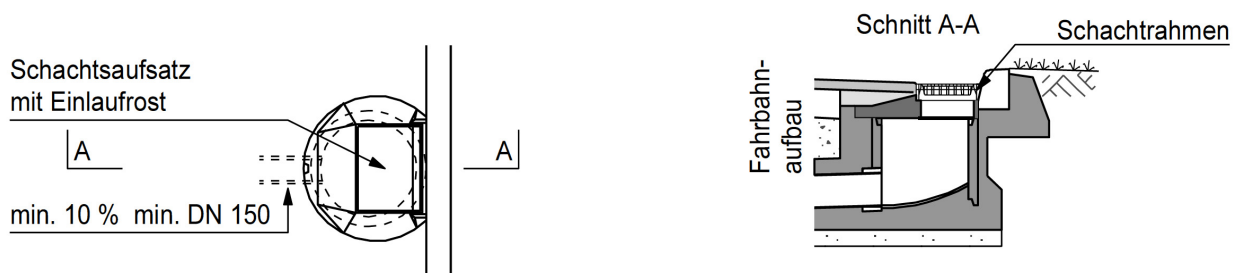


Abbildung 1: Grundriss, Schnitt Einlaufschacht

5 Merkpunkte:

Projektierung

Die Einlaufschächte werden am Rand der Fahrbahn angeordnet.

Mit einem Randabschluss von mindestens 70 mm Höhe oder einer Flachrinne soll entlang des Fahrbahnrandes gewährleistet werden, dass das anfallende Wasser entlang diesem zu den Einläufen geleitet wird.


Das Längsgefälle der Fahrbahn reicht nicht immer, um das aus dem Quergefälle seitlich anfallende Strassenabwasser den Einlaufschächten zuzuführen. Entsprechende lokale Anpassungen des Längsgefälles im Randbereich dürfen sich nicht auf die Fahrbahn auswirken. Allenfalls sind Einlaufrinnen zu verwenden.

Bei sich ändernden Gefällen muss bei der Projektierung speziell auf die Anordnung von Einlaufschächten geachtet werden:

- Quergefällsänderungen: Auf Abschnitten $v \geq 80$ km/h sind in der Regel 2 Einläufe anzuordnen
- Tiefpunkt: Auf Abschnitten $v \geq 80$ km/h ist jeweils vor und nach dem Tiefpunkt ein Einlauf anzuordnen

Für die Bestimmung des an den ES angeschlossenen Einzugsgebietes ist nicht nur die Fahrbahnfläche relevant. Es ist auf allfällige weitere in die Fahrbahn entwässernden Flächen zu achten (z.B. Oberflächenwasser aus Böschungen).

Die Rosteinläufe sind so zu wählen, dass diese den maximalen Belastungsklassen (nach DIN EN 1433) des Strassenverkehrs Stand halten (Belastungsklasse D400).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Bauteile Entwässerung und Strassenabwasserbehandlung	21 001-10412
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Einlaufschacht (ES)	V1.02 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 3

Realisierung

Der Einlaufschacht ist so einzubringen, dass der Abdeckrost bzw. der Kantenschutz mindestens 5 mm unterhalb des verdichteten Oberflächenbelags zu liegen kommt.

Die Ableitungen der Einläufe sind im Maximum mit 45° in die Sammelleitung Richtung Schlamm-samm-ler zu führen (ES mit integriertem SS sind direkt mit 45° an die reguläre Abwasserleitung anzuschlies-sen).

Betrieblicher Unterhalt

Die Reinigungsschächte sind so anzubringen, dass die Sammelleitungen rückwärts gespült werden können.

Einlaufschächte sind je nach Lage, Verkehr und benachbarter Vegetation an der Oberfläche anfällig auf Verstopfen. Das Reinigungsintervall ist entsprechend danach auszurichten. In der Regel ist für die ES ein kürzeres Reinigungsintervall erforderlich als bei den SS.

Die ES, KS und SS müssen zum Reinigen gut zugänglich sein.

Störfall

Bezüglich Störfall ist der Einlaufschacht wirkungslos.