

# Entwässerung von Rampen und Tiefgaragenabfahrten

Worauf es wirklich ankommt und wie Sie am Gefälle mit Rinnen sicher planen können.

## Hydraulische Bemessung

Die hydraulische Bemessung von Entwässerungsrinnen erfolgt bundesweit nach der jeweils gültigen Fassung der DIN 1986-100 (Planung und Ausführung von Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke).

Für die Entwässerung im Außenbereich wird empfohlen:

- + Für nicht überstauungsgefährdete Flächen eine zweijährige, fünfminütige Regenspende (rN 5/2)
- + Im direkten Bereich von Gebäuden eine fünfjährige, fünfminütige Regenspende (rN 5/5)
- + Für Flächen unterhalb der Rückstauenebene dreißigjährige, fünfminütige Regenspende (rN 5/30)

*Grundlage der Datenreihen KOSTRA-Atlas des DWD*

Durch die hydraulische Berechnung kann nicht nur die nötige Nennweite sondern auch die Anzahl der nötigen Abläufe bestimmt werden.



Verzinkte Gitterabdeckungen mit hohem Einlaufquerschnitt

## Neigung und Nennweite

Durch die teilweise sehr großen Geländeneigungen von Rampen (zwischen 5 und 20%) kann das Niederschlagswasser sehr hohe Fließgeschwindigkeiten erreichen welche bei Wahl zu geringer Nennweiten zum Überströmen der Entwässerungssysteme und damit zu Schäden an Bausubstanz und Inventar führen kann. Aus jahrelanger Erfahrung empfehlen wir je nach Geländeneigung die folgenden Nennweiten:

- + Neigung bis 10% → Nennweite 150
- + Neigung über 10% → Nennweite 200

Die Bauhöhe der Rinne ist dabei eher nebensächlich; so kann in den meisten Fällen eine Flachrinne und der Ablauf, wesentlich kleiner als die Nennweite der Rinne gewählt werden.



Höchst stabil und entwässerungsstark: Guss-Gitterabdeckungen

## Eine oder mehrere Rinnen?

Oftmals ist der Einsatz mehrerer Rinnen in einer Rampe überdimensioniert; in den meisten Fällen reicht es aus, eine Rinne am Rampenfußpunkt (also am Übergang in den waagerechten Bereich) einzusetzen, wenn diese ausreichend dimensioniert ist.

Als Beispiel: Eine Rampe hat 15% Geländegefälle und ist 10 Meter lang. Es ist geplant, nach fünf Metern und am Rampenfußpunkt je eine Rinne einzusetzen um das Niederschlagswasser abzufangen und dafür statt einer breiten Nennweite, zweimal eine schmalere Nennweite einzusetzen.

Fälschlicherweise wird hier von der abzufangenden Menge und nicht von der Geschwindigkeit des anfallenden Niederschlagswassers ausgegangen. Die Geschwindigkeit des Niederschlagswassers führt aber in diesem Falle zur Überflutung und bleibt wegen des gleichbleibenden Geländegefälles gleich hoch, weswegen zwei Rinnenstränge in geringerer Nennweite unzureichend wären.

Ein innenliegendes Gefälle wird in der Regel erst bei Stranglängen von 30 bis 40 Metern nötig.

## Rinnen mit hoher Seitenstabilität

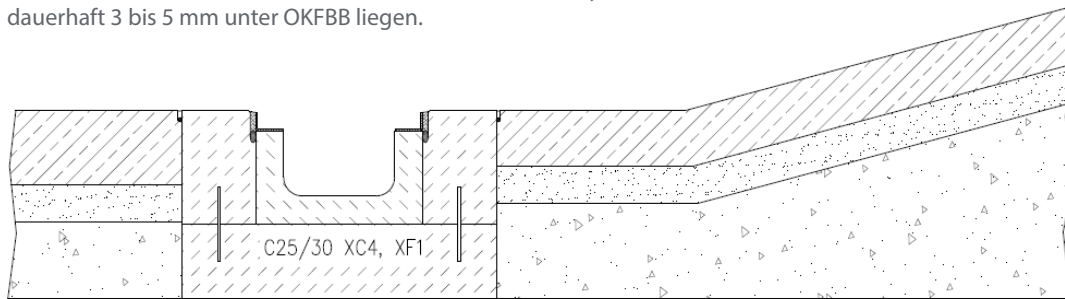
Bezüglich der auftretenden höheren Horizontal- und Schubkräfte, sowie der Belastungen aus spurfahrendem Verkehr, Anfahren und Bremsen empfehlen wir die Wahl unserer BIRCOsir-Baureihe, sowie die Anordnung derselben außerhalb der Haltepunkte von Vorder- und Hinterachse (zum Beispiel bei einfahrtgesicherten Tiefgaragen).

+ BIRCOsir Rinnen werden aufgrund der hohen Seitenstabilität identisch zu einer waagrecht Fläche eingebaut. Einen speziellen Rampeneinbau gibt es nicht.

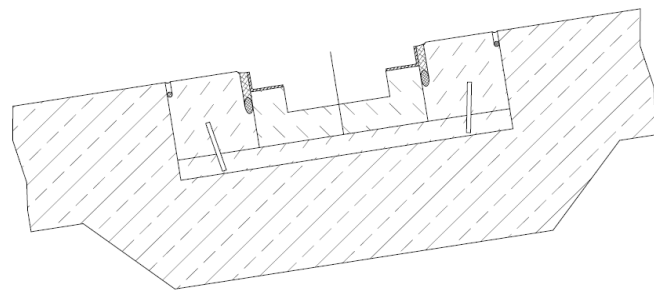
## Erweiterter Einsatz der Rinnen

BIRCOsir Rinnen ab der Nennweite 150 sind aufgrund Ihres geringen Wasser-Zement-Wertes und Ihrer Wandungsstärken als WU-Bauteile (Wasserundurchlässige Bauteile) anzusehen und damit geeignet in WU- oder FD-Beton eingesetzt zu werden. Unerlässlich ist hierbei jedoch die fachmännische Verfügung der Rinnenstöße sowie der Zargen- und Endscheibenkanten.

BIRCOsir Rinnen können in oberflächenbeschichteten oder maschinell nachbearbeiteten Flächen (z.B. Flügelgeglätteten Flächen) eingesetzt werden; hierbei ist beim Einbau lediglich auf den Höhensitz der Rinne in OKFFB (Oberkante fertiger Fußboden) zu achten. Die Rinne sollte, wie alle BIRCO Rinnensysteme, dauerhaft 3 bis 5 mm unter OKFFB liegen.



Einbau am Rampenfußpunkt, außerhalb des Schrankenbereichs



Einbau im Rampenbereich. Bei geneigtem Einbau ist die verminderte Retentionsfähigkeit der Rinne zu beachten.

## Die richtige Wahl der Abdeckung.

Als Abdeckungen sollten immer diejenigen gewählt werden, welche über den größten Einlaufquerschnitt verfügen, damit das Wasser sicher abgefangen und in die Rinne geleitet werden kann. Optimal wäre der Einsatz von Gitterrosten oder Guss-Gitterabdeckungen, damit das Niederschlagswasser nicht auf der Oberfläche der Abdeckung über die Rinne laufen kann und so in die Tiefgarage eindringt.

+ Abdeckungen immer mit dem größten Einlaufquerschnitt  
+ Optimal sind Gitterroste oder Guss-Gitterabdeckungen  
+ Die Abdeckungen sind, in Anbetracht der Belastungsklasse, mit ausreichend Reserven zu bemessen.

## Reinigung und Wartung

Im Betrieb ist auf eine regelmäßige Reinigung der Rinnen- und Ablaufelemente sowie den festen Sitz der Verschraubungen zu achten. Die Abdeckungen sollten in regelmäßigen Intervallen auf Ihren vorgeschriebenen Sitz (bei M12 = 60 Nm) überprüft und gegebenenfalls nachgezogen werden.

+ Vorgeschriebenes Anzugsmoment bei M12 = 60 Nm

## Planer-Tipp aus der Technik:

Aus hydraulischer, statischer und revisionstechnischer Sicht macht es am meisten Sinn eine Entwässerungsrinne erst nach dem Übergang aus dem Gefälle einzubauen, da das Niederschlagswasser hier auf jeden Fall gefangen wird, die Schubkräfte deutlich abgemildert sind, die Zufahrtsbegrenzung (Schranke) meist nicht in diesem Bereich liegt und für die Revision besser zugänglich ist. Beachten Sie immer die entsprechenden Einbau- und Wartungsanleitungen.

Wir beraten Sie gerne: [www.birco.de/ansprechpartner](http://www.birco.de/ansprechpartner)