



## Montagehinweise



## Balustraden aus Beton

für die Herstellung von Balustradengeländern  
aus Baluster, Pfeiler, sowie Hand- und Fußlauf

## I. Vorbereitungen und Untergrund

---

### Allgemeines

# Achten Sie bei der Bauplanung auf eine Entwässerung Ihrer Terrasse oder Ihres Balkons darauf, dass sich anfallendes Regenwasser nicht vor dem Balustradengeländer staut ! Das Versetzen der Balustradenfußläufe "auf Lücke" ist nicht zulässig. Für eine ausreichend dimensionierte Entwässerung ist bauseits Sorge zu tragen.

# Balustradenanlagen haben ein hohes Eigengewicht und benötigen eine frostsichere Gründung / Betonfundament von mindestens 25cm breite. Die Betongüte sollte dabei mindestens der Norm C12/15 (B15) entsprechen. Im Bereich der Pfeiler ist das Fundament mindestens 40x40cm groß auszubilden.

# Werden die Balustraden auf einen freitragenden Balkon gesetzt, geschieht dies üblicherweise an der Außenkante. Dabei ist unbedingt zu überprüfen, ob der Balkon statisch das Gewicht der Balustradenanlage aufnehmen kann. Bitte lassen Sie dann die Balkonanlage durch einen Statiker oder Tragwerksplaner überprüfen !

# Der Untergrund muss tragfähig und fest sein, so dass die Beschaffenheit der Oberfläche des Untergrundes für eine Verklebung oder das Arbeiten mit Zementmörtel zur Befestigung des Fußlaufes mit einem zementgebundenen, flexiblen Kleber geeignet ist. Balustradengeländer können nicht nur allein auf einem Fliesen, Terrassenplatten o. ä. aufgestellt werden !

# Das Aufstellen der Balustrade bzw. das Arbeiten mit Zementmörtel ist nicht unter +5°Celsius Außentemperatur oder in praller Sonne auszuführen.

### 1. Vorbereitungen

Zum Aufbau Ihres Balustradengeländers aus den vorliegenden fertigen Balustersäulen, Hand- und Fußläufen und eventuell auch Pfeilern benötigen Sie außerdem noch folgende Dinge:



- Vergusskleber und Wasser
- Mörtelkübel
- evtl. Bohrmaschinenquirl
- Maurerkelle
- evtl. Silikon

- je nach Untergrund:
  - Armierungsstäbe (Stahldorne) aus Edelstahl / verzinkter Stahl
  - Schlagschrauben mit Dübel

- Abstandshalter
- Wasserwaage
- Bohrmaschine und Betonbohrer
- Schnur

### 2. Der Untergrund

Der Aufbau setzt eine solide, waagerechte und tragfähige Unterkonstruktion voraus. Es gilt zu beachten, dass das Balustradengeländer ein Gewicht von ca. 150-220kg pro laufendem Meter besitzt. Dies ist besonders beim Aufbau auf eine Terrasse oder ähnlichem zu beachten.


Gießen Sie selbst ein Fundament sollte dies den statischen Anforderungen, dem Gewicht und dem Aufstellungsort Rechnung tragen. Ziehen Sie bei der Berechnung der Gründung unbedingt einen Statiker oder Tragwerksplaner zu rate. Die Gründung muß frostfrei auf einer verdichteten Kiesschicht von mind. 20cm gegründet sein, mindestens 25cm breit sein und aus einer Betongüte von C12/15 (B15) bestehen. Die Gründung muss 28 Tage ausgehärtet sein.


### 3. Befestigung mit dem Untergrund

Es macht sich erforderlich den Fußlauf und die eventuell vorhandenen Pfeiler mit dem Untergrund zu verbinden. Bei selbst gegossenem Untergrund werden dazu im Abstand von ca. 30cm Stahldorne (ca. 5cm lang) in das Fundament mit eingearbeitet. Diese Bewehrungsstäbe werden derart platziert, dass sie nach Möglichkeit nicht in die Stöße zweier Fußläufe ragen.

Soll die Balustrade auf ein bereits vorhandenes Fundament platziert werden, wie beispielsweise auf einer Terrasse oder Balkon, so ist es in dem Fall auch möglich den Fußlauf/Pfeiler mit Schlagschrauben zu verankern. Die setzen dazu, ebenfalls im Abstand von ca. 30cm, jeweils ein Bohrloch. Im Bohrloch wird ein Dübel versenkt und anschließend die Schlagschraube (mind. 8-10mm dick) eingeschlagen. Diese sollte noch ca. 3-5cm aus dem Bohrloch herausragen.

Bitte haben Sie das zukünftige Aussehen des Geländers vor Augen, bevor sie mit den Bohrungen beginnen!

	Ein reines verkleben des Fußlaufs/Pfeilers mit dem Untergrund ist nicht zulässig! Dadurch kann weder die benötigte Stabilität gewährleistet werden, noch ist dies nach den gültigen Bauvorschriften zulässig.
--	---

	Unbedingt Armierungsstäbe, bzw. Stahldorne aus Edelstahl, verzinktem Stahl oder zumindest oberflächenbehandeltem Stahl von 10mm Durchmesser benutzen. Keine rostigen Dorne! Diese rosten im Beton weiter, treiben das Material auseinander, oder führen im geringsten Fall zu Rostflecken auf an der Balustrade.
---	--

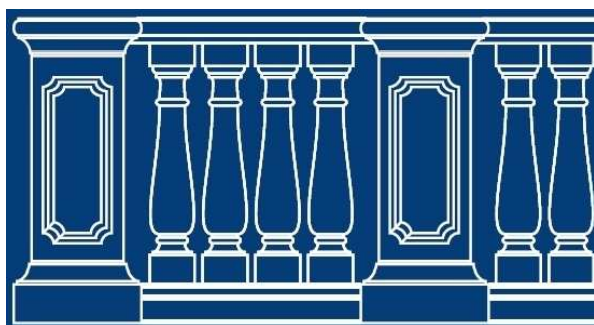
## II. Der Aufbau

Nachdem Sie nun den Untergrund präpariert haben, kann das Balustradengeländer aufgebaut werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

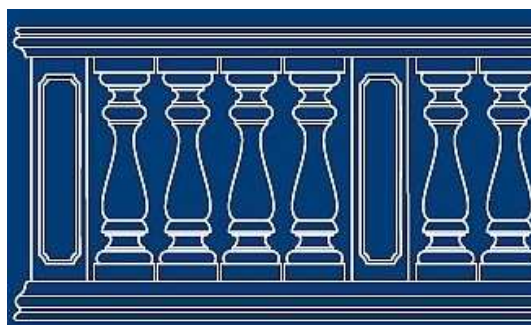
### a) Die Pfeiler

Der Pfeiler ist das erste Element, welches im Geländer gesetzt werden. Dadurch bestimmen Sie das Aussehen und den Verlauf Ihrer Balustrade und geben dieser zusätzliche Stabilität. Im Balustradengeländer sollte ca. alle 3m ein Pfeiler integriert werden. Die Pfeilerzwischenräume müssen nach Anzahl der Balustersäulen aufgeteilt sein.

Prinzipiell gibt es zwei verschiedene Pfeilersysteme: mit und ohne Unterbrechung des Fußlaufs (bzw. des Handlaufs).



- mit Unterbrechung des Fußlaufs -



- ohne Unterbrechung des Fußlaufs -

Egal für welche Pfeiler Sie sich entschieden haben, auch diese müssen mit dem Untergrund eine kraftschlüssige Verbindung erhalten.

Im ersten Fall muss der Pfeiler mit dem Untergrund durch mind. 2 Stahldorne verankert werden. Die Bohrungen dazu erfolgen dazu auf dem Untergrund und werden so verteilt, dass Sie in den Hohlraum des Pfeilers ragen.



Die Dorne werden mit Flexkleber auf der Unterseite des Pfeilers eingesetzt. Das Ausrichten erfolgt horizontal und vertikal. Anschließend wird der Hohlraum des Pfeilers mit Beton vergossen. Die Pfeilerplatte / Pfeilerabdeckung wird mit Mörtel auf den Pfeiler gesetzt.

Ist der Pfeiler in das System integriert, also ohne eine Unterbrechung des Fußlaufs, so wird er beim Aufstellen behandelt wie eine Balustersäule. Hier wird zuerst der Fußlauf verlegt.

> zum Aufstellen von Balustersäulen: siehe unten!

## **b) Der Fußlauf**

Der Fußlauf / Fußlaufplatte wird mit Flexkleber auf dem Untergrund vollflächig verlegt bzw. verklebt. Die waagerechte Auslotung erfolgt mit einer Wasserwaage und die seitliche Ausrichtung mit Schnur oder langem Richtscheit. Eventuell, je nach Ihrer Aufteilung entstanden Pfeilerabstände, wird es nicht zu vermeiden sein, dass Sie einen Fußlauf mit einer Trennschleife in der Länge kürzen müssen. Dieses kürzere Stück verlegt man aus optischen Gründen immer als Mittelstück.

Die zusätzliche Verankerung mit dem Untergrund erfolgt über Bohrungen durch die Fußlaufplatte bis in den Untergrund / Gründung / Terrassenfußboden. Eventuell beschädigte Bodenabdichtungen müssen dabei wieder so abgedichtet werden, dass diese voll funktionsfähig bleibt!


Die Bohrungen sind dabei so anzuordnen, dass diese sogleich auch zur Verankerung der Balustersäulen dient.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass sauber gearbeitet wird.




Nun wird die 2. Fußlaufplatte an die bereits verlegte gesetzt. An den Enden der Fußlaufplatten sind Bohrungen zum einsetzen von Dornen bereits vorhanden. Diese werden mit Flexkleber gefüllt, die Dorne eingesetzt und so beide Platten miteinander verbunden. Es folgt ein erneutes ausrichten der Fußlaufplatten.

Aushärtzeiten des Klebers beachten!

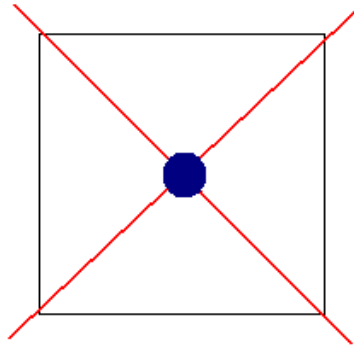
	<p>Sollten im Ihrem Gelände auch Pfeiler integriert sein, so wird der Aufbau mit dem Setzen der Pfeiler begonnen. Die Fußläufe werden dann zwischen die Pfeiler eingepasst. Der Fußlauf muss auch mit dem Pfeiler durch Dorne verbunden werden! Sind keine Pfeiler geplant, dann muss der anstoßende Fußlauf mindestens an einer Hauswand oder ähnlichem verankert werden.</p>
---	--

### c) Die Balustersäulen

Die Balustersäulen werden im Fußbereich ebenfalls mit Stahldornen mit dem Fußlauf kraftschlüssig verbunden. Dazu werden in den Balusterfuß (untere Seite der Balustersäule ) Bohrungen gesetzt.

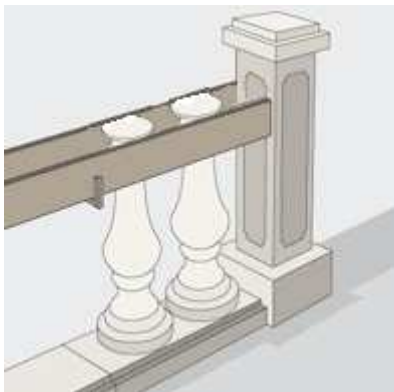
	<p><b>Achtung!</b> Laut Bauvorschrift dürfen die Abstände der einzelnen Säulen zueinander nicht mehr als 12cm betragen!</p>
---	---

Vor dem Aufsetzen der Säule auf dem in Fußlauf herausragenden Dorn muss eine Bohrung im Zentrum des Säulenfußes erfolgen. Dazu werden 2 Linien gezogen, jeweils von einer Ecke zur gegenüberliegenden Ecke. Dort wo sich die Linien kreuzen ist der Mittelpunkt der Säule. Dort wird die Bohrung zur Aufnahme des Dorns gesetzt. Säule senkrecht halten beim bohren!

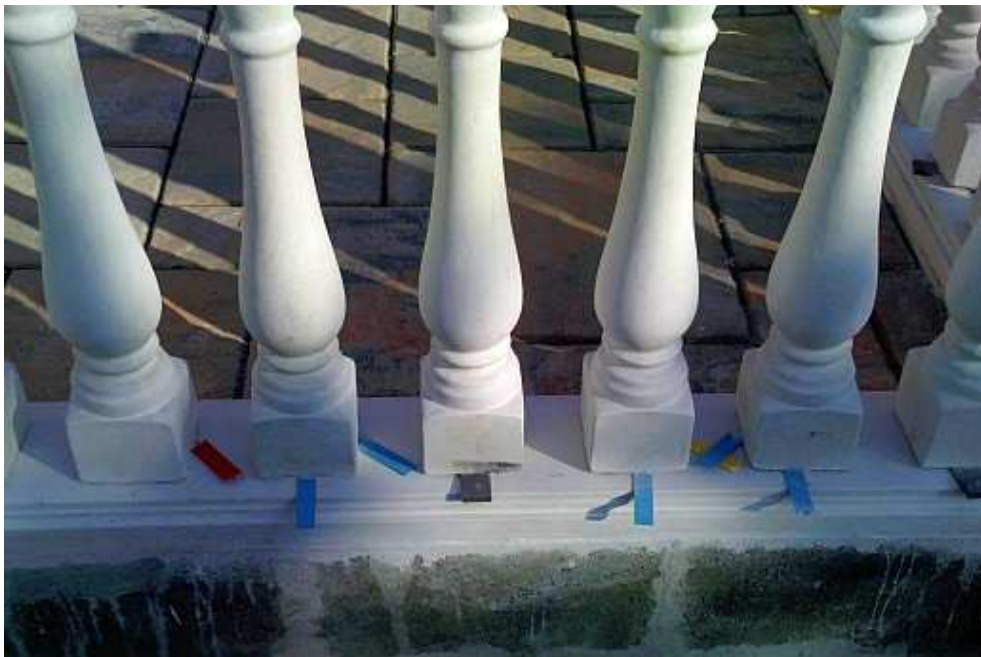


Den selben Arbeitsschritt auch beim Balustersäulenkopf durchführen. Er dient dort ebenfalls zur Aufnahme eines Dorns und zur späteren Fixierung des Handlaufs.

Nun die erste Säule setzen. Den Vergusskleber auf die Stelle aufbringen und den aus dem Fußlauf herausragenden Dorn in die mit Vergusskleber gefüllte Bohrung des Balustersäulenfußes einführen. Senkrecht und horizontal ausrichten! Balustersäulenausrichtung mit Wasserwaage, dabei eventuell mit kleinen Kunststoffkeilen arbeiten oder eine Richtschalung bzw. Hilfsrahmen arbeiten!



Setzen der Balustersäulen mit Hilfsrahmen



Sind alle Säulen gesetzt, aushärten lassen und am nächsten Tag die Handläufe montieren.

So wie die Balustersäulen gesetzt werden, so werden auch diejenigen Pfeiler gesetzt, die in das System integriert sind, also diejenigen, die die Hand- und Fußläufe nicht unterbrechen. Diese werden auf den Fußlauf aufgesetzt und ebenfalls mit Dornen verbunden bzw. der Pfeilerhohlraum mit Beton vergossen.

#### **d) Der Handlauf**

Beim Anbringen des Handlaufs wird in ähnlicher Weise verfahren wie beim Fußlauf. Auch hier wird die Verbindung zwischen Balustersäule und Handlauf durch Dorne bewerkstelligt. Alle Abstände zwischen den Balustersäulen sind gleich, so dass das anzeichnen und die Bohrung im Zentrum kein Problem sein dürfte. Wenn nicht, dann ist es von Vorteil den Handlauf probeweise auf das Geländer aufzulegen und so die Umrandungen des Säulenkopfes auf der Unterseite des Handlaufs zu übertragen. Nun wieder den Mittelpunkt ermitteln und bohren. Dabei Handlaufdicke beachten! Es sollten mindestens 2,5cm Materialstärke zwischen dem Bohrlochende und der Oberfläche liegen.

Sind alle Löcher gebohrt und mit Vergusskleber gefüllt, den Handlauf auflegen und ausrichten. Wie bei den Fußläufen sind auch hier an den Kopfenden bereits Bohrlöcher vorhanden, die zur Aufnahmen von Dornen dienen und die Arretierung der Handlaufenden untereinander garantieren und auch zur Befestigung an Pfeilern und Wänden herangezogen werden können. Es wird empfohlen den Handlauf in einem großen Winkel nach oben an den vorherigen anzulegen und beim Herablassen mit den Dornen des anderen Handlaufs zu verbinden. Beim Herablassen werden dann gleichzeitig die Dorne von den Balustersäulen eingeführt. So wird Stück für Stück der Handlauf montiert, bis das Geländer fertig ist.

Als letztes werden die Pfeilerabdeckungen auf die Pfeiler mit Mörtel oder Flexkleber aufgesetzt.

#### **e) Das Verfugen**

Als letzter Arbeitsschritt erfolgt nun noch das Verfugen der Stöße, sowohl beim Handlauf als auch beim Fußlauf und den Balustersäulen.

Die Stöße werden sorgsam mit dem selben Material verfugt, welches auch schon beim Aufbau verwendet wurde. Überschüssiges Material wird abgetrennt und die „Nähte“ vorsichtig abgewaschen bzw. geglättet.

### ***III. Imprägnierung und Farbgebung***

---

Es wird empfohlen Ihre Balustrade nach dem Aufbau umgehend zu imprägnieren. Diese Prozedur hat mehrere Vorteile. Zum einen erhöht es die Langlebigkeit gegenüber äußeren Witterungseinflüssen und zum anderen verringert diese Oberflächenbehandlung die Bildung von „Wasserstreifen“, also jene dunkle Spuren, die vom ablaufenden Regenwasser am Gemäuer und Steinen zurückgelassen werden.

Zur Imprägnierung wird im Regelfall 1mal lösungsmittelfreier Tiefgrund oder eine Fassadenimprägnierung aufgetragen.

Die Farbgebung kann ganz nach Ihren Wünschen erfolgen. Möchten Sie eine weiße Balustrade so wird anschließend weiße Fassadenfarbe, vorzugsweise eine Farbe auf Acrylat-Basis, aufgetragen, die eine optimale wasserabweisende Eigenschaft besitzt.

Nach einigen Jahren kann es je nach Aufstellungsort erforderlich sein, die Balustrade zu reinigen. Dies kann mit einem Hochdruckreiniger erfolgen. Bitte dabei keine chemischen Zusätze verwenden! Nach der Reinigung und Trocknung ist es erforderlich, die Balustrade erneut mit einer Fassadenimprägnierung vor Neuverschmutzung und vor Grünbelag zu schützen.