

— ] GROSFORMATPLATTEN

**SE  
LING**  
BETON-NATURSTEIN



Außenbereich einer Hotelanlage

## Architektonisches Gestaltungselement für den Objektbau.

Die Großformatplatten von SELING sind als architektonische Gestaltungselemente für den Objektbau unverzichtbar. Edle, fein strukturierte Oberflächen, minimale Fassenprofile und Fugenbreiten in Kombination mit großen Formaten verleihen den Außenanlagen Exklusivität und Homogenität.

Mit unseren Großformatplatten sind gestalterisch hochwertige Flächenbefestigungen von innerstädtischen Straßen und Plätzen sowie repräsentativen Industrie- und Verwaltungsgebäuden möglich.

Der Trend in der Gestaltung öffentlicher Flächen mit Betonwerkstein – klare Linien, große Formate – wird von den Großformatplatten aus dem Hause SELING perfekt umgesetzt.

Die Oberflächen unserer Platten überzeugen durch ihre klassische Eleganz, ihr natürliches und unverfälschtes Aussehen. In Kombination mit Naturstein entfalten unsere exklusiven großformatigen Betonplatten eine immer wieder neue Wirkung.



Köln – Rheinische Zusatzversorgungskasse (RZVK)

## Natürliche Schönheit und exklusives Design. Der anspruchsvolle Bodenbelag.

Für die Flächenbefestigung mit Betonplatten im Außenbereich bietet SELING die großformatigen Bodenplatten

**SELINGmaxxim®**  
**SELINGexterior®**

Die Großformatplatten erfüllen die Voraussetzungen als architektonisch anspruchsvolles Gestaltungselement für öffentliche Flächen, Firmengelände und Privatgärten.

Durch die großen Formate werden die Weitläufigkeit und Exklusivität der Außenanlagen betont. Die edlen Oberflächen der SELING-Produktreihen verleihen Ihren Außenanlagen eine schlichte Eleganz. Durch die Verwendung hochwertiger Natursteinkörnungen entstehen edle, harmonische Oberflächen.

### Produktspezifische Merkmale

- . Gegossene Betonplatte bestehend aus Vorsatz- und Kernbetonschicht
- . Vorsatzschicht aus echten Granit- und Edelsplittzuschlägen
- . Stahlbewehrt für Belastungen bis SLW 30 ( $p=16,7 \text{ kN/m}^2$ ) gemäß DIN 1072 (10 cm stark)
- . Herstellung nach DIN EN 1338 und DIN EN 1339, DIN 18500
- . Oberflächenbearbeitung: geschliffen, feingestrahlt oder in Sichtbeton
- . Mit Abstandhaltern als Verschiebesicherung und Verlegehilfe (10 cm stark)
- . Qualität PKDUI30 nach DIN EN 1339:
  - Bestimmung der Frost-/Tausalzbeständigkeit nach DIN EN 1339 Anhang D, jedoch Massenverlust  $<0,5 \text{ kg/m}^2$
  - Bestimmung des Abriebwiderstandes nach DIN EN 1339 Anhang H nach Böhme, jedoch Abrieb  $< 15.000 \text{ mm}^3/5.000 \text{ mm}^2$
  - Gleit-/Rutschwiderstand nach DIN EN 1339 Anhang I (SRT-Verfahren), SRT-Wert mind. 65
  - Biegezugfestigkeit nach DIN EN 1339 Anhang F, jedoch Mittelwert  $> 6 \text{ Mpa}$ , kein Einzelwert  $< 5 \text{ Mpa}$





## Oberflächen

Unsere Großformatplatten werden in verschiedenen Ausführungen und Oberflächen hergestellt. Hier erhalten Sie eine Übersicht über unsere aktuelle Auswahl.

Auf Wunsch fertigen wir Betonplatten mit anderen Oberflächen in der gewohnt hochwertigen SELING-Qualität.

### SELINGmaxxim® – Großformatplatten in feingestrahelter Optik



SELINGmaxxim® – Granit HELLGRAU feingestrahlt



SELINGmaxxim® – Granit GRAU feingestrahlt



SELINGmaxxim® – Basalt ANTHRAZIT feingestrahlt



SELINGmaxxim® – Porphyr ROTBRAUN feingestrahlt

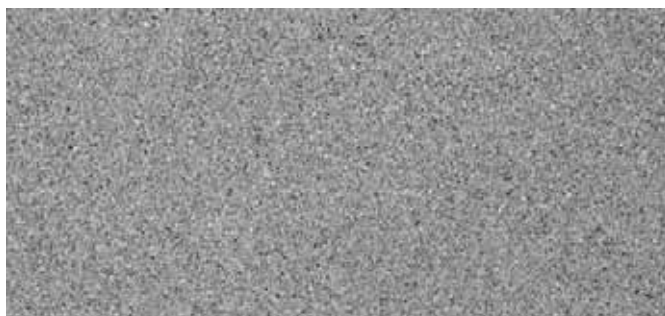


SELINGmaxxim® – Granit GRÜN feingestrahlt

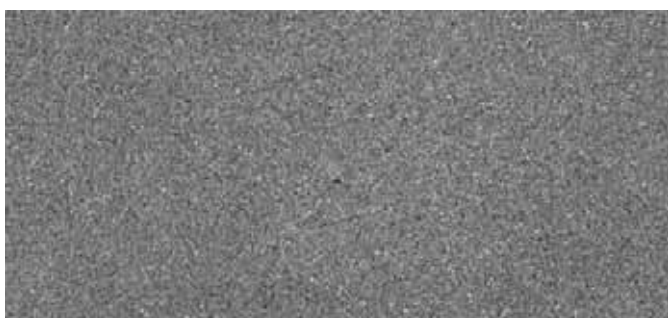
## SELINGexterior® - Großformatplatten in geschliffener Optik



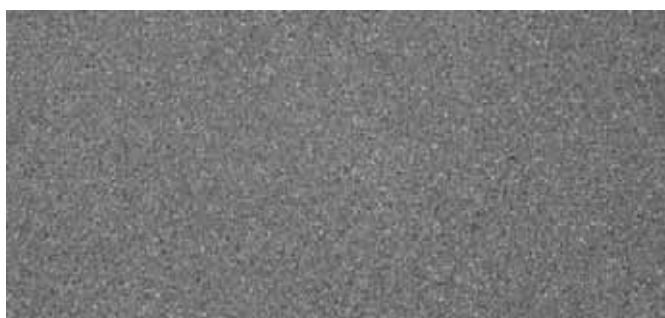
SELINGexterior® - Basalt HELLGRAU geschliffen



SELINGexterior® - Granit HELLGRAU geschliffen



SELINGexterior® - Granit GRAU geschliffen



SELINGexterior® - Basalt DUNKELGRAU geschliffen



SELINGexterior® - Basalt ANTHRAZIT geschliffen



SELINGexterior® - Porphyry ROTBRAUN geschliffen



SELINGexterior® - Granit GRÜN geschliffen

## Formate

### Platte – 10 cm stark

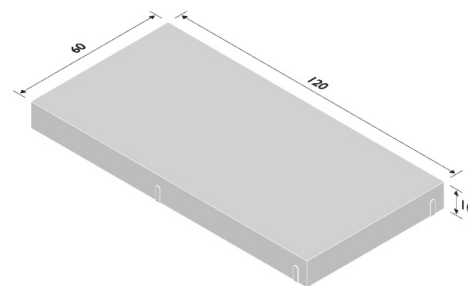
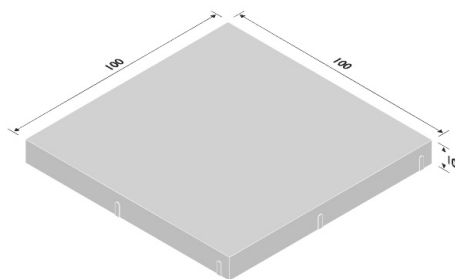
**Rastermaße:**

100/100 cm und 60/120 cm

**Kantenausbildung:**

Abstandhalter als Verlegehilfe

Leicht gefaste Kanten



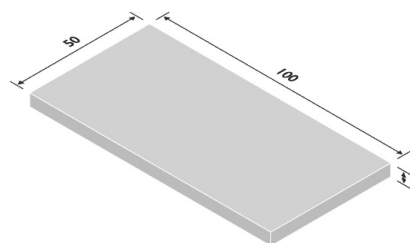
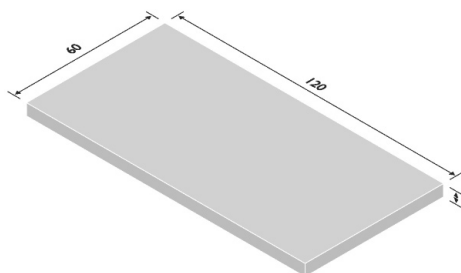
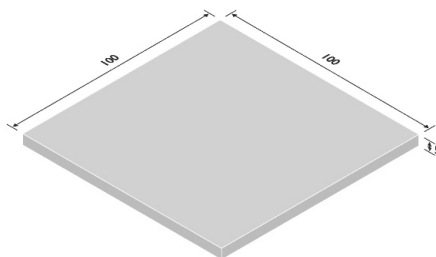
### Platte – 5 cm stark

**Rastermaße:**

100/100 cm, 60/120 cm und  
50/100 cm

**Kantenausbildung:**

Leicht gefaste Kanten



### Blockstufen

**Abmessungen:**

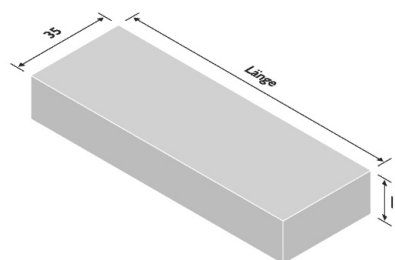
H / B = 15 / 35 cm

Länge = 50 cm, 75 cm, 100 cm,  
125 cm und 150 cm

**Kantenausbildung:**

Vorderkante: 5/5 mm gefast

Seitliche Kanten leicht gefast





## Die Herstellung



Zur Herstellung der SELING-Großformatplatten setzen wir ein besonderes Verfahren ein: Die Fertigung in Präzisionsstahlformen garantiert eine höchstmögliche Maßgenauigkeit der Platten hinsichtlich Breiten-, Längen-, Dicken- und Diagonalenabmessungen sowie hinsichtlich Ebenheit der Oberflächen. Genauigkeit in den Abmessungen in Kombination mit minimalen Fasenausbildungen macht eine Verlegung mit Fugenbreiten von nur 3 mm möglich.

Die ausschließliche Verwendung farbechter Edelsplitte und Farbzuschläge in Kombination mit hochwertigem Zement macht die Vorsatzoberflächen witterungsbeständig und abriebfest. Die sehr hohe Betongüte der Vorsatzschicht in Kombination mit dem hohen Zementgehalt macht die SELING-Großformatplatten besonders widerstandsfähig gegen Verschmutzung.

Die Thermobehandlung im zweiten Produktionsschritt stellt eine gleichmäßige Farbgebung der hochdichten Vorsatzschicht sicher. Eine Nachbehandlung oder Beschichtung ist nicht erforderlich. Sie erhalten ein unbehandeltes, natürliches Produkt. Der Einsatz chemischer Produkte ist nicht erforderlich. Von besonderer Bedeutung ist die dauerhafte Ästhetik

unserer Bodenplatten. Das Glitzern der Natursteinkörnungen bewirkt eine intensive Spannung, welche von unterschiedlichen Lichtreflexen inspiriert wird.

Die SELING-Großformatplatten werden in den Oberflächen Sichtbeton, feingestrahlt oder geschliffen hergestellt. Die feingestrahlten und geschliffenen Oberflächen garantieren einen besonders hohen Gleit-/Rutschwiderstand und damit Sicherheit auf Ihren Außenanlagen.

Die innenliegende Stahlbewehrung macht geringe Bauteildicken möglich. So ist selbst bei einer Verkehrsbelastung von SLW 30 (16,7 kN/m<sup>2</sup>) eine Bauteildicke von 10 cm ausreichend. Das geringere Gewicht in Kombination mit systemintegrierten Abstandhaltern erleichtert die Montage und ermöglicht ein gleichmäßiges Fugenbild.

Wie bei all unseren Produkten achten wir auch bei den SELING-Großformatplatten auf die perfekte Verbindung von handwerklicher Qualität, innovativer Technologie und aktuellem Design. So setzen die SELING-Großformatplatten einen ganz neuen Maßstab für großformatige Außenbeläge.



## Dauerhafte Flächen mit SELING-Großformatplatten

### Checkliste

#### 1. Bestimmung der Bauklasse

Festlegung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen und Art der Nutzung der zu gestaltenden Fläche (falls vorgesehen unter Berücksichtigung späterer Nutzungsänderungen, die zu höheren und/oder besonderen Beanspruchungen führen). Ergebnis: Bestimmung der Bauklasse nach RStO (siehe Produktdatenblatt „Merkblatt für Verkehrsflächen mit Großformatplatten“).

#### 2. Prüfung des Untergrunds

Der Untergrund/Unterbau muss die Anforderungen der ZTV E-StB erfüllen. Festzulegen bzw. zu bestimmen sind

- das Verformungsmodul ( $E_{v2} > = 45 \text{ MN/m}^2$ )
- die Ebenheit
- die profilgerechte Lage
- die Wasserdurchlässigkeit

Werden die geforderten Werte nicht eingehalten, sind Verbesserungen vorzunehmen.

#### 3. Planung der Frostschutzschicht

Frostschutzschichten müssen den Anforderungen der ZTV T-StB genügen. Für befahrene Verkehrsflächen sollten ausschließlich Baustoffgemische aus Schotter, Splitt, Sand und/oder Kies als Material für die Frostschutzschicht eingesetzt werden.

Festzulegen bzw. zu bestimmen sind

- das Verformungsmodul
- der Verdichtungsgrad
- der Verhältnisswert  $E_{v2}/E_{v1}$
- die Ebenheit
- die profilgerechte Lage
- die Wasserdurchlässigkeit



#### 4. Planung der Tragschicht

Tragschichten müssen den Anforderungen der ZTV T-StB genügen. Ergibt sich gemäß Tafel 3 der RStO 01 eine größere Dicke für die Tragschicht als nach den ZTV T-StB erforderlich, sollte der RStO – Empfehlung gefolgt werden. Bei dickeren Tragschichten ist ein mehrlagiger Einbau ratsam. Tragschichten müssen ausreichend wasserdurchlässig sein, damit durch die Fugen in die Konstruktion eindringendes Wasser abgeleitet werden kann. Um gleichzeitig die Anforderung an eine gute Verdichtung und hohe Steifigkeit der Tragschicht zu erfüllen, wird der Einsatz von Schottertragschichten empfohlen.

Vorgehensweise:

Die Tragschichtgemische werden in Mischwerken oder vor Ort hergestellt und wegen der erforderlichen hohen Qualität bezüglich Ebenheit und Verdichtung i.d.R. mit Fertigmern eingebaut. Ein eventuell erforderlicher Einbau mit Planiergeräten ist mit besonders großer Sorgfalt durchzuführen, um die straßenbautechnischen Anforderungen erfüllen zu können. Das Tragschichtmaterial ist gleichmäßig gemischt und durchfeuchtet einzubauen. Voraussetzung für die gute Verdichtbarkeit ist die Einhaltung des optimalen Einbauwassers (siehe „Merkblatt für die Herstellung von Trag- und Deckschichten ohne Bindemittel“).

Bei Tragschichten ohne Bindemittel muss stets eine ausreichende Filterstabilität gegenüber der darunter liegenden Schicht gewährleistet sein.

### 5. Entwässerung

Eine ausreichende Entwässerung ist für die Dauerhaftigkeit der Verkehrsflächenbefestigung besonders wichtig. Die Anforderungen bezüglich der Mindest-Querneigung von Planum und Tragschichten sind in den entsprechenden Technischen Regeln, ZTV E-StB und ZTV T-StB, beschrieben.

## Empfohlene Oberbaukonstruktion mit SELING-Großformatplatten auf F2- oder F3 - Boden

### Plattenbelag

#### Bettung

3 – 5 cm aus Splitt 0/5 mm oder 2/5 mm

#### Tragschicht

20 – 30 cm stark aus Schotter  
(bei Tragschicht aus Kies-Sand-Gemisch  
Dicke mind. 30 cm)

#### Frostschuttschicht

20 – 30 cm stark aus Schotter

#### Untergrund

F2- oder F3- Boden

### 6. Bettung

Das Bettungsmaterial muss den Anforderungen der ZTV P-StB 200, Abschnitt 1.4.1 genügen und zudem eine standfeste Zusammensetzung zur Vermeidung von Kornumlagerungen bei gleichzeitiger Aufnahme der statischen und dynamischen Belastungen aufweisen.

### 7. Fugenbreite / Verfugung

Technische Aufgaben der Fuge:

- Ausgleich der fertigungsbedingten Maßtoleranzen der Platten
- Im verfüllten Zustand Lastübertragung durch Aufnahme von Schub- und Scherkräften aus Verkehrsbeanspruchung (Aufbau einer Verbundwirkung).

Die Fugenbreite nach der Verlegung beträgt 3–5 mm. Eine vollständige Fugenverfüllung unter Verwendung eines geeigneten, auf die Plattenoberfläche abgestimmten Fugenmaterials ist erforderlich. Neben den technischen Aufgaben kommt der Fuge auch eine optische Aufgabe zu.

Das Rastermaß einer Platte oder eines Plattensystems ist immer der Abstand von Achse Fuge bis Achse Fuge. Damit errechnet sich das Rastermaß aus dem Nennmaß (Länge oder Breite) zuzüglich Fugenmaß.



## Verlegehinweise für SELING-Großformatplatten

### Allgemeines

Vor der Herstellung des Belages mit SELING-Großformatplatten ist zu prüfen, ob die Unterlagen den Anforderungen der einschlägigen Technischen Regeln entspricht. Insbesondere ist zu prüfen, ob die erforderliche Wasserdurchlässigkeit der Tragschicht gegeben ist. Bei nicht ausreichender Wasserdurchlässigkeit darf der Plattenbelag nicht ausgeführt werden. Vielmehr sind zunächst alle erforderlichen Maßnahmen durchzuführen, um den einwandfreien Zustand der Unterlage herzustellen.



### Bettung

Als Bettung (Ausgleichsschicht zwischen Tragschicht und Plattenbelag) wird eine 2–3 cm starke Schicht aus Splitt 0/5 mm aufgetragen. Das Bettungsmaterial ist gleichmäßig gemischt und durchfeuchtet einzubauen, zu verteilen und vorzuverdichten.

Nach dem Vorverdichten ist das Bettungsmaterial höhen- und profilgerecht mittels Lehrlatten abzuziehen. Die Oberfläche der Bettung muss die geforderte Querneigung mit dem gleichen Genauigkeitsgrad wie die Oberfläche des Belages aufweisen. Die Dicke der Bettung im verdichteten Zustand sollte 3–5 cm betragen.

### Verlegung

SELING-Großformatplatten sind mit einer Mindest-Querneigung von 2,0 % (DIN 18318) zu verlegen. Ist die Einhaltung der Mindest-Querneigung nicht möglich, so ist eine ausreichende Entwässerung durch die Schrägneigung erforderlich. Eine linienförmige Entwässerung wird empfohlen.

Die Verlegung der Betonplatten erfolgt mittels Radbagger und Vakuum-Verlegegerät. Dabei wird nicht über die bereits verlegten Betonplatten gearbeitet sondern "von vorne aus". Die Platten sind fluchtgerecht, an den Fugen höhengleich unter Einhaltung einer Fugenbreite von 3–5 mm zu verlegen.

Die Platten dürfen auf keinen Fall knirsch verlegt werden!!!

Jede Platte wird unmittelbar nach dem Ablegen auf der Bettung mit einer 2 kg schweren Gummihammer eingeklopft und zurecht geschoben. Hierbei werden Toleranzen im Unterbau und Maßtoleranzen der Betonplatten ausgeglichen. Gleichzeitig wird ein Kippln der Platten bei späterem Befahren verhindert.

### Verfugen

Die verlegten Platten sind mit einem Splitt oder Sand der Körnung 0/1 mm zu verfugen. Das Fugenmaterial ist über einen längeren Zeitraum mehrmals solange einzuschlämmen, bis kein Absacken des Materials mehr erkennbar ist.

Nicht oder unvollständig gefüllte Fugen sind nicht zulässig, da dies insbesondere bei befahrenen Flächen schon nach kurzer Zeit zu Verschiebungen der Platten und damit zu Schäden am Belag führen kann!

### Verkehrsfreigabe

Die Fläche darf erst für den Verkehr freigegeben werden, wenn Bettung und Tragschichten ausreichend getrocknet sind. Die Abtrocknung kann mehrere Tage dauern.

### Erhaltung

Sind Fugen nicht mehr vollständig, muss umgehend nachgefugt werden. Fehlende Verfugungen können zu Verschiebungen des Plattenbelages und damit zu Beschädigungen und Kantenabplatzungen führen!



## Großformatige Platten und Verkehrsflächen

Verkehrsflächenbefestigungen mit großformatigen Elementen erfordern eine umfassende und fachlich fundierte Planung, eine darauf aufbauende, vollständige Ausschreibung sowie eine qualifizierte Ausführung.

### **Bettungsmaterial:**

Für Verkehrsflächenbefestigungen mit hohen Beanspruchungen sind nur kornabgestufte Gesteinskörnungen oder Gesteinskörnungsgemische mit begrenztem Feinkornanteil geeignet. Die Gesteinskörnungen müssen zudem einen hohen Widerstand gegen Kornzertrümmerung und Abrieb (hohe Kornfestigkeit) aufweisen. Korngrößenverteilungen im grobkörnigen Bereich gelten als sehr verformungsstabil und sind daher für Beläge mit hohen Belastungen besonders geeignet.

Für Verkehrsflächenbefestigungen mit relativ großen Plattenabmessungen müssen besonders steife, d.h. verformungsarme Tragschichten ausgeführt werden. Um die Anforderung an eine gute Verdichtung und hohe Steifigkeit der Tragschicht zu erfüllen, wird der Einsatz von Schottertragschichten empfohlen. Außerdem müssen Tragschichten für Verkehrsflächen ausreichend tragfähig und standfest hergestellt werden, um die aus der Decke eingebrachten Lasten zu verteilen und in darunter liegende Schichten abzuführen.



Für durch Schwerfahrzeuge befahrene Verkehrsflächen sind relativ große Plattendicken erforderlich, damit diese Belastungen – im Wesentlichen Biegebeanspruchung – aus den Radlasten aufnehmen können. Dies kann zu größeren Oberbaudicken führen, als nach RStO im Hinblick auf die Frostsicherheit erforderlich.

Für befahrene Verkehrsflächen sollten ausschließlich Baustoffgemische aus Schotter, Splitt, Sand und/oder Kies als Material für die Frostschutzschicht eingesetzt werden.

Soll eine ungebundene Bauweise mit großformatigen Platten an eine starre Bauweise, z.B. Asphalt- oder Betonbauweise, angeschlossen werden, ist zweckmäßigerweise eine Dehnungsfuge vorzusehen.

Randplatten eines großformatigen Plattenbelages sind mit einem Widerlager aus Beton gegen Verschieben zu sichern. Dieses ist der bei der Planung zugrunde gelegten Verkehrsbelastung anzupassen.

Die Unebenheit der Oberfläche der oberen Tragschicht sollte – bezogen auf eine 4 m lange Messstrecke – nicht mehr als 1 cm betragen (abweichend von der ZTV T-StB).

### **Fugenbildung:**

Ein funktionierendes Fugensystem ist zwingend erforderlich, damit der Belag die Verkehrsbelastungen dauerhaft schadensfrei aufnehmen bzw. weiterleiten kann.

Die Lebensdauer großformatiger Platten wird vor allem durch die Dauerhaftigkeit der Tragschichten und der Fugenfüllung bestimmt.

Die Platten selbst haben eine sehr viel höhere Lebensdauer als die Verkehrsflächenbefestigung als Ganzes. Das Nachfugen der Fläche mindestens zweimal innerhalb der Gewährleistungsfrist sollte bereits im Ausschreibungstext festgeschrieben werden.



Messestand auf der Bau 2011 in München



Ihr Team der Fa. SELING – Jörg Göldner, Marco Dommes, Alexandra Reich, Anett Apelt, Cornelia Wolfram, Michael Seling und Jutta Seling (von links nach rechts)

SELING Beton-Naturstein GmbH  
Zur Fünfte 2  
49326 Melle  
Germany

Telefon: +49 (0) 5422 / 98 96 10  
Server-Fax: +49 (0) 3923 / 61 22 61  
E-Mail: [info@seling-beton.de](mailto:info@seling-beton.de)  
Internet: [www.seling-beton.de](http://www.seling-beton.de)