



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA  
Office fédéral des routes OFROU

Schweizerische  
Fachstelle  
für  
behindertengerechtes  
Bauen

Centre suisse  
pour  
la construction  
adaptée  
aux handicapés



## Fachtagung vom 21. Juni 2013 in Olten

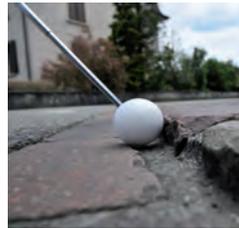
### *Journée d'étude du 21 juin 2013 à Olten*

---

**Marco Starkermann**  
Metron Verkehrsplanung AG

**Sind ertastbare Randabschlüsse auch gehbehinderten- und velogerecht?  
Erkenntnisse aus dem Randsteinlabor**

***Les bordures de trottoir tactiles sont-elles aussi adaptées à la mobilité réduite et au vélo?  
Apports du laboratoire zurichois «Randsteinlabor»***



## Sind ertastbare Randabschlüsse auch gehbehinderten- und velogerecht? Erkenntnisse aus dem Randsteinlabor

Marco Starkermann

Auftrag



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

Eidg. Büro für die Gleichstellung von  
Menschen mit Behinderungen EBGB

Bearbeitung

Pro Velo Schweiz

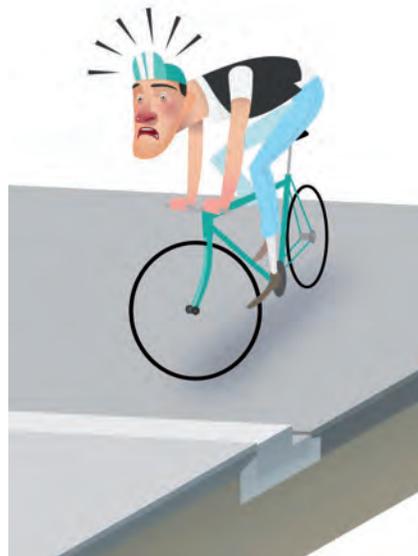
Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen

Metron

Testanlage

Tiefbauamt Stadt Zürich

## Warum Tests zu Randabschlüssen?



## Ziel der Tests



Randabschlüsse für  
alle Nutzergruppen



Randabschlüsse für  
Sehbehinderte und Velofahrende

## Beispiele Einsatzbereich



- Punktuelle oder flächige Querungsstellen



- Trottoirüberfahrten
- Anfang/Ende kombinierter Rad- Gehweg

## Das Randsteinlabor

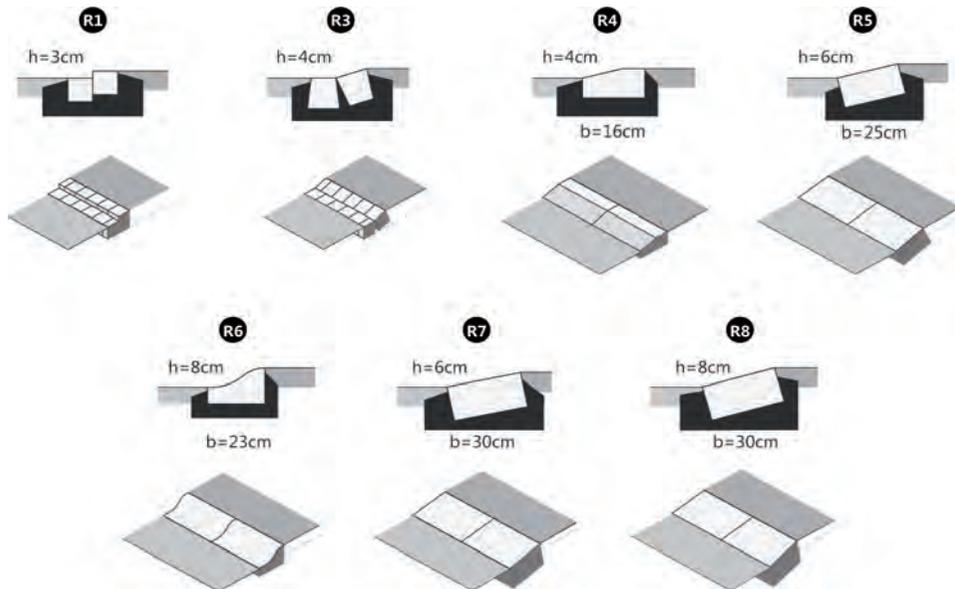
7 Randabschlüsse



6 Unterbrüche  
(Zahnlücken)

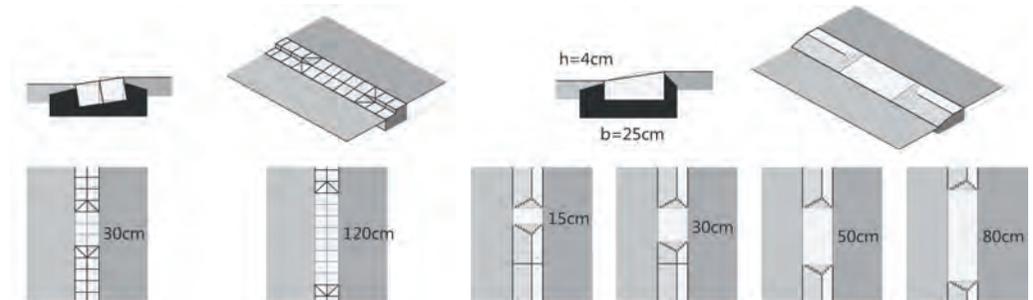


## Die Randabschlüsse



## Das Randsteinlabor

### Unterbrüche



## Das Randsteinlabor



Städtische Quartierstrasse  
(Förllibuckstrasse, Zürich)  
> reale Verhältnisse

metron

## Die Probanden

20 Probanden mit Sehbehinderung



30 Velofahrende  
davon 11 Schüler



12 Probanden im Rollstuhl



10 Behinderten- und velogerechte Randabschlüsse | Fachtagung vom 21.06.2013

metron

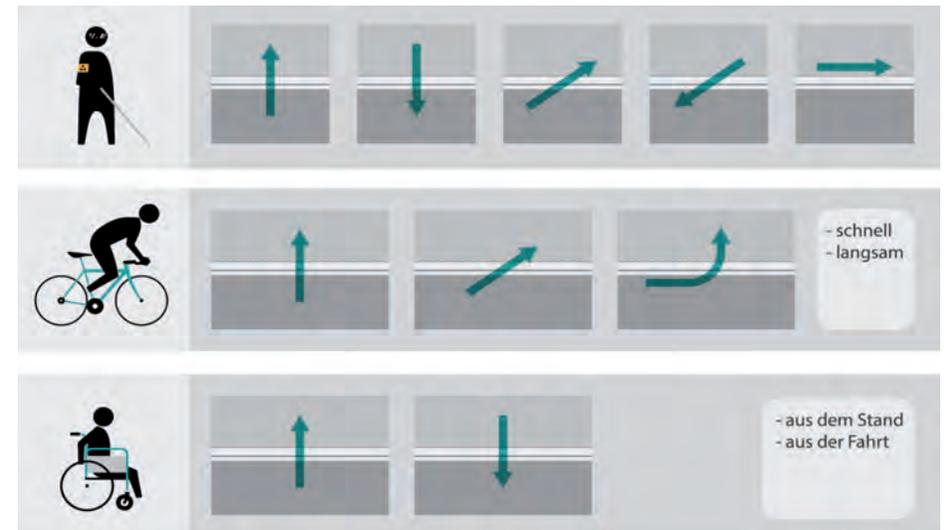
## Zusammensetzung Probanden



Probanden: möglichst repräsentative Vertretung

metron

## Testablauf

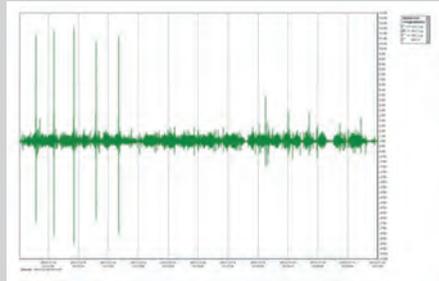


12 Behinderten- und velogerechte Randabschlüsse | Fachtagung vom 21.06.2013

metron

## Die Messungen

### Beschleunigungsmessgerät



## Impressionen vom Test

## Testresultate

- Tests mit 60 Probanden durchgeführt
- Probanden testeten sehr intensiv (2h)

Testresultate sind

- konsistent und plausibel
- als Entscheidungshilfe geeignet

## Allgemeine Erkenntnisse aus dem Test



Den perfekten Randstein gibt es nicht. Es gilt, den guten Kompromiss zu finden



Die Neigung der angrenzenden Flächen kann entscheidend sein



Die Bauausführung kann entscheidend sein

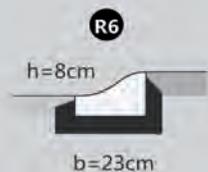
## Allgemeine Erkenntnisse aus dem Test



Für Velofahrende ist das angenehmste Manöver spitzwinklig.



Auffahrten von Radwegen sind daher schräg anzuordnen

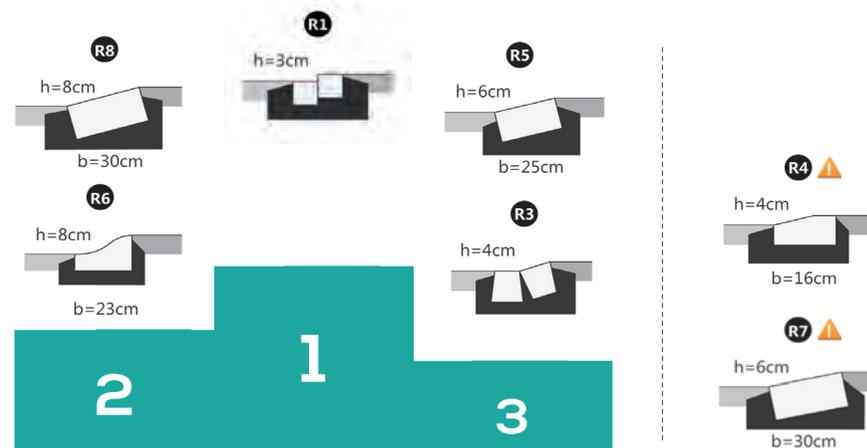


Spezialrandstein nicht weiterverfolgen

- Nur spitzwinklig befahrbar
- Randstein R8 mit ebenfalls 8 cm Höhenunterschied schneidet besser ab
- Herstellung aufwändig

## Testresultate Sehbehinderte

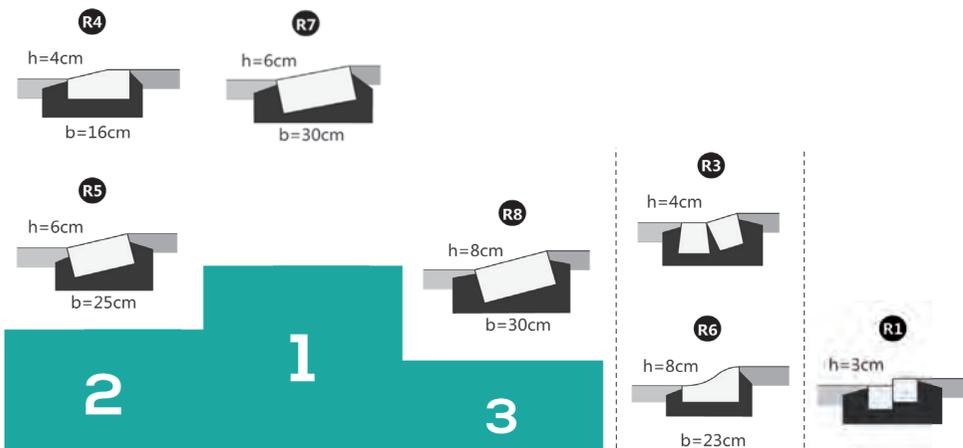
### Rangfolge



⚠ Einsetzbarkeit mit Vorbehalten

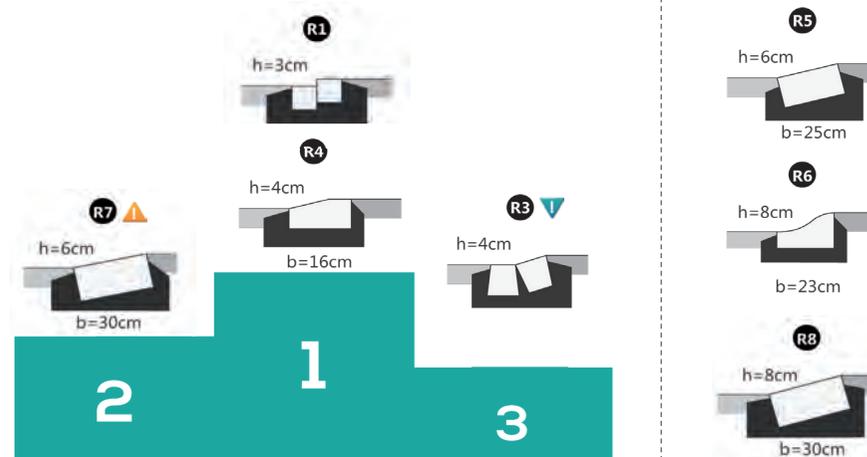
## Testresultate Velo

### Rangfolge



## Testresultate Menschen im Rollstuhl

### Rangfolge



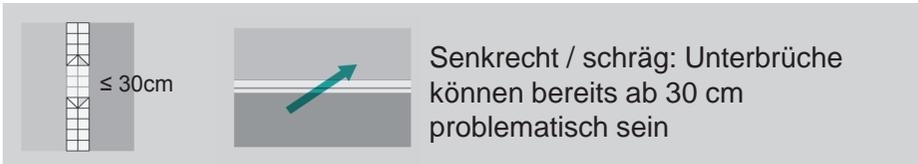
⚠ R7 Einsetzbarkeit mit Vorbehalten

⚠ R3 kann in diesen Tests aufgrund überdurchschnittlich hohen Belagsüberbaus nicht abschliessend beurteilt werden

Nicht befahrbar!

## Testresultate Sehbehinderte

### Unterbrüche



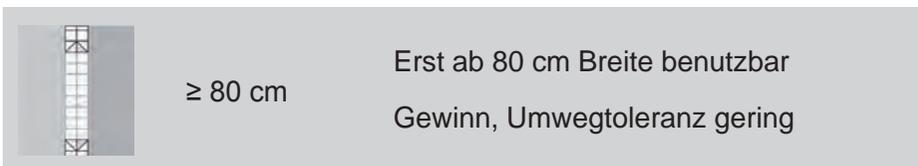
## Testresultate Velofahrende

### Unterbrüche

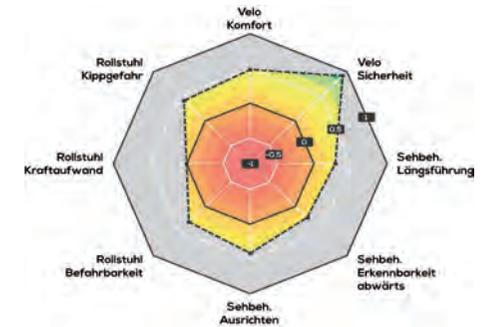
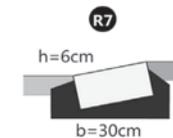
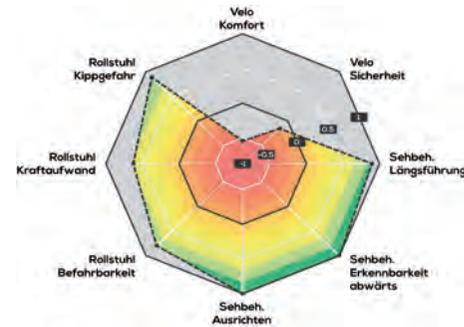


## Testresultate Menschen im Rollstuhl

### Unterbrüche



## Beispiel Auswertung



## Zusammenfassung



Sicherheit / Komfort Velo		Sicherheit Sehbehinderte
<b>R1 mit Unterbruch 50-100cm</b> h=3cm	<b>R1 mit Unterbruch 30-50cm</b> h=3cm	<b>R1</b> h=3cm
<b>R7</b> h=6cm b=30cm	<b>R5</b> h=6cm b=25cm	<b>R3<sup>2)</sup></b> h=4cm
<b>R4<sup>1)</sup></b> h=4cm b=16cm		<b>R8</b> h=8cm b=30cm

<sup>1)</sup> R7 nach Möglichkeit bevorzugen

<sup>2)</sup> R3 ist analog R1 ebenfalls mit Unterbruch möglich

## Zusammenfassung



Sicherheit / Komfort Velo		Sicherheit Sehbehinderte
<b>R1 mit Unterbruch 50-100cm</b> h=3cm	<b>R1 mit Unterbruch 30-50cm</b> h=3cm	<b>R1</b> h=3cm
<b>R4</b> h=4cm b=16cm		<b>R3</b> h=4cm
<b>R7<sup>1)</sup></b> h=6cm b=30cm		

<sup>1)</sup> für Menschen im Handrollstuhl grosser Kraftaufwand nötig

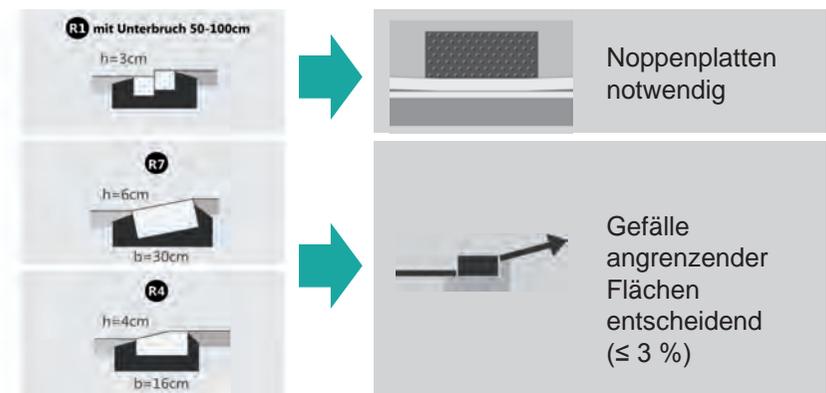
## Umgang mit Resultaten

Resultate sind in **Normentwurf Hindernisfreier Verkehrsraum** (SN 640 075) eingeflossen.

Für die **Einsetzbarkeit** der Randabschlüsse wird eine gemeinsame **Empfehlung** der beiden Fachverbände Pro Velo und Behindertengerechtes Bauen erarbeitet.

## Normentwurf Hindernisfreier Verkehrsraum

### Massnahmen gemäss Normentwurf

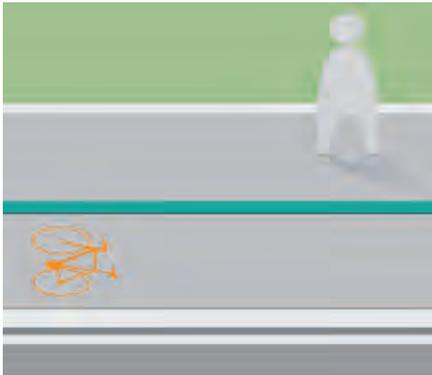


# Anwendungsbeispiele

## Diskussionsentwurf



### Radweg / Trottoir



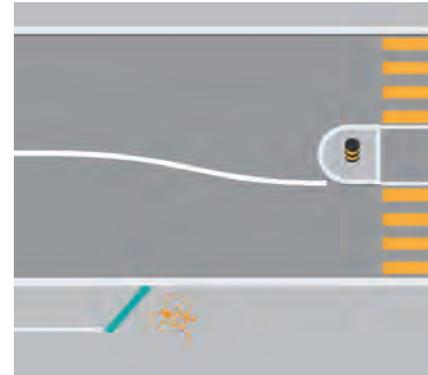
Sicherheit / Komfort Fußgänger		Sicherheit Sehbehinderte
R1 mit Unterbruch 50-100cm h=3cm	R1 mit Unterbruch 30-50cm h=3cm	R3 h=3cm
R7 h=6cm b=30cm	R5 h=6cm b=30cm	R4 h=6cm
R6 h=4cm b=16cm		R2 h=6cm b=16cm

# Anwendungsbeispiele

## Diskussionsentwurf



### Auf- / Abfahrt Radweg zu gemeinsamer Fläche



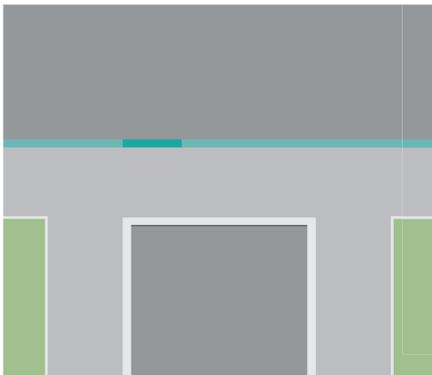
Sicherheit / Komfort Fußgänger		Sicherheit Sehbehinderte
R1 mit Unterbruch 50-100cm h=3cm	R1 mit Unterbruch 30-50cm h=3cm	R3 h=3cm
R7 h=6cm b=30cm	R5 h=6cm b=30cm	R4 h=6cm
R6 h=4cm b=16cm		R2 h=6cm b=16cm

# Anwendungsbeispiele

## Diskussionsentwurf



### Trottoirüberfahrt



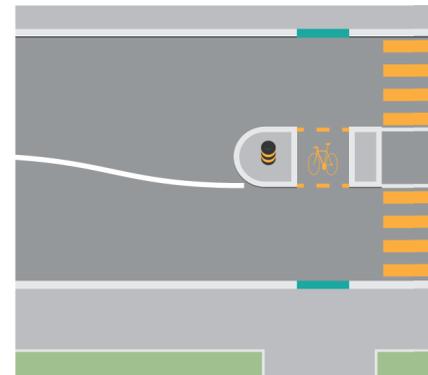
Sicherheit / Komfort Fußgänger		Sicherheit Sehbehinderte
R1 mit Unterbruch 50-100cm h=3cm	R1 mit Unterbruch 30-50cm <sup>2)</sup> h=3cm	R3 h=3cm
R7 <sup>1)</sup> h=6cm b=30cm	R5 h=6cm b=25cm	R4 h=6cm
R6 h=4cm b=16cm		R2 h=6cm b=16cm

# Anwendungsbeispiele

## Diskussionsentwurf



### Veloquerung bei FG-Streifen



Sicherheit / Komfort Fußgänger		Sicherheit Sehbehinderte
R1 mit Unterbruch 50-100cm <sup>1)</sup> h=3cm	R1 mit Unterbruch 30-50cm h=3cm	R3 h=3cm
R7 <sup>2)</sup> h=6cm b=30cm	R5 h=6cm b=25cm	R4 h=6cm
R6 <sup>2)</sup> h=4cm b=16cm		R2 h=6cm b=16cm

<sup>1)</sup> Quergefälle angrenzender Fußgängerbereich ≤ 3%

<sup>2)</sup> Möglichkeit zur Anwendung und Lage von Unterbrüchen noch offen. Keine Unterbrüchen in Verlängerung der Gehlinie

<sup>1)</sup> Noppenplatte notwendig

<sup>2)</sup> Quergefälle angrenzender Fußgängerbereich ≤ 3%

## Anwendungsbeispiele

Diskussionsentwurf



### Streckenabschnitt mit flächiger Querung (z.B. T30)



<sup>1)</sup> Quergefälle angrenzender Fussgängerbereich  $\leq 3\%$

## Schlussfolgerungen

Den perfekten Randstein gibt es  
nicht, aber...

...es gibt den guten Kompromiss  
am richtigen Ort

Normentwurf Hindernisfreier Verkehrsraum (SN 640 075):

<http://www.vss.ch/normung/normen-in-vernehmlassung/>

Für die Einsetzbarkeit der Randabschlüsse wird eine gemeinsame Empfehlung der beiden Fachverbände Pro Velo und Behindertengerechtes Bauen erarbeitet.

Empfehlung liegt im Herbst 2013 vor.

[www.pro-velo.ch/](http://www.pro-velo.ch/)  
[www.hindernisfrei-bauen.ch/](http://www.hindernisfrei-bauen.ch/)

Testbericht Randsteinlabor:

[www.langsamverkehr.ch](http://www.langsamverkehr.ch) > **Materialien**



Besten Dank für die Aufmerksamkeit!