



# Sikafloor® SYSTEMLÖSUNGEN FÜR PARKHÄUSER INTELLIGENTE GARAGENBESCHICHTUNGEN – DAUERHAFTE SYSTEME

ING. WOLFGANG KOHLERT, CPM (FH)  
PRODUKTINGENIEUR BODENSYSTEME

BUILDING TRUST



# SICHERHEIT UND DAUERHAFTIGKEIT VON GARAGEN

## SIND GARAGEN SCHÜTZENSWERT?



# SICHERHEIT UND DAUERHAFTIGKEIT VON GARAGEN

## ERWARTUNGSHALTUNGEN



### DICHTIGKEIT

Schutz vor Schadstoffen

- Chloride, CO<sub>2</sub>
- Öl und Bremsflüssigkeit



### GRIFFIGKEIT

Rutschhemmung für den Fahrzeugverkehr und Fußgänger

- bei Nässe
- bei Glatteisgefahr im Winter

# SICHERHEIT UND DAUERHAFTIGKEIT VON GARAGEN

## ERWARTUNGSHALTUNGEN



### OPTIK

- Helligkeit
- Orientierungshilfe
- Behaglichkeit
- Sicherheitsempfinden
- Eindruck



### REINIGUNG

- Pflegeleicht im Sinne einer leichten Reinigung



# SICHERHEIT UND DAUERHAFTIGKEIT VON GARAGEN

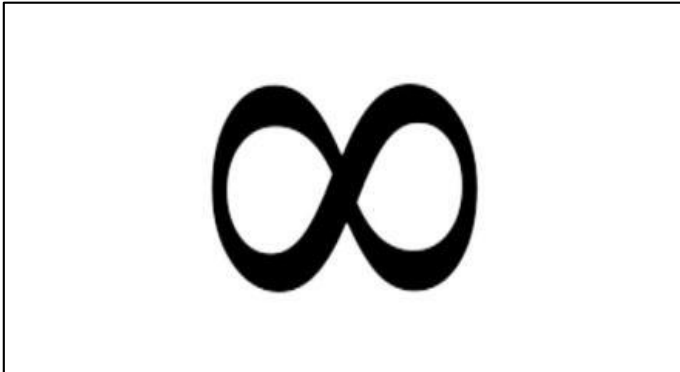
## ERWARTUNGSHALTUNGEN



### MECHANISCHE BELASTUNG

Schub- und scherfester Gesamtaufbau

- Besonders in Kurvenbereichen oder Spindel

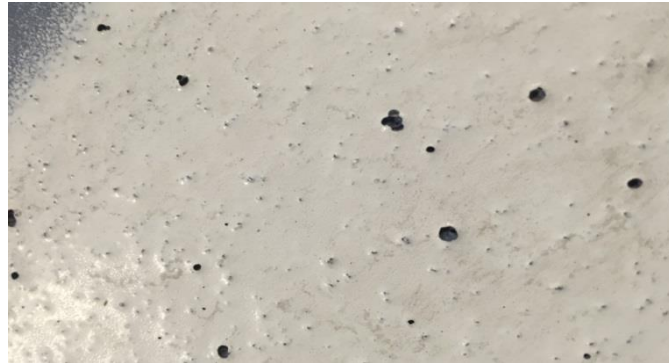


### DAUERHAFT

- Dauerhaftigkeit im Sinne einer langen Nutzungsdauer

# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN

## RISSE, BLASEN, VERSCHLEISS, FUGEN,...



# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN

## RINNEN UND FUGEN,...



# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN

## RISSE, FUGEN, HOHLLAGEN, FEHLENDE GEFÄLLE,...



Stütze im Wasser



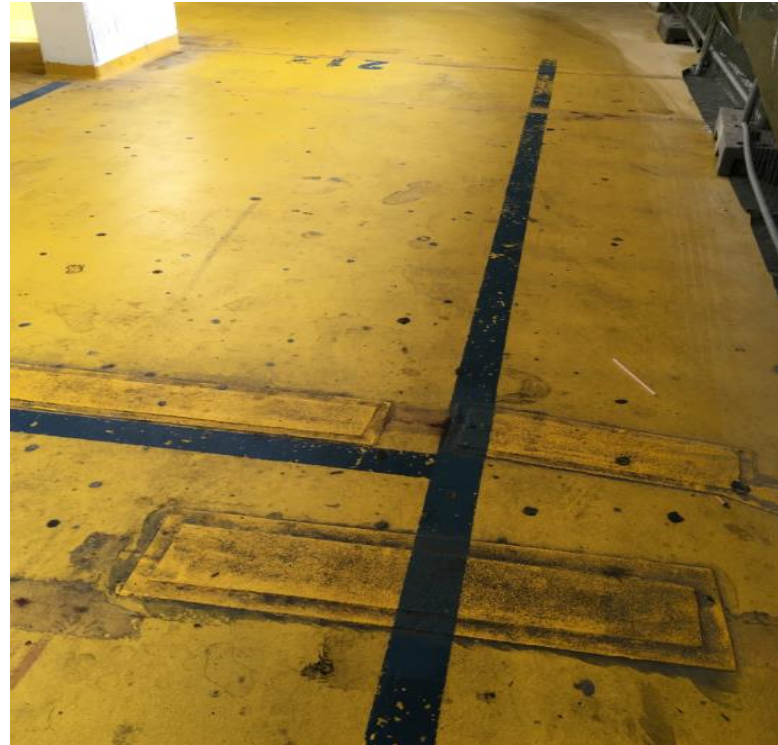
Kein ausreichendes Gefälle



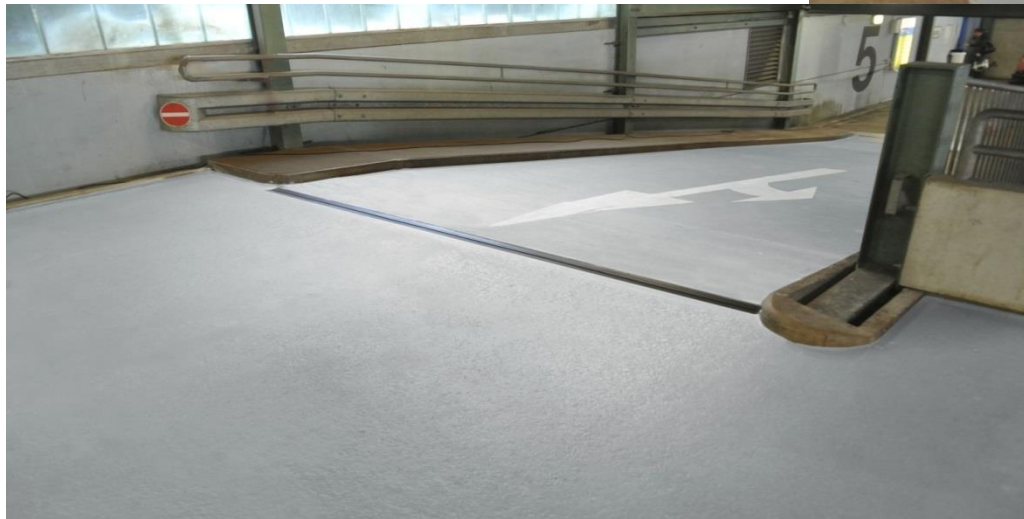


# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN

## RISSE, BLASEN, VERSCHLEISS, FUGEN,...



# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN ODER DOCH SO?



# ÜBLICHE SCHADENSBILDER IN GARAGEN ODER DOCH SO?



# ERWARTUNGEN AN EINE GARAGENBESCHICHTUNG

## ANFORDERUNGEN

### Das kommt darauf an!

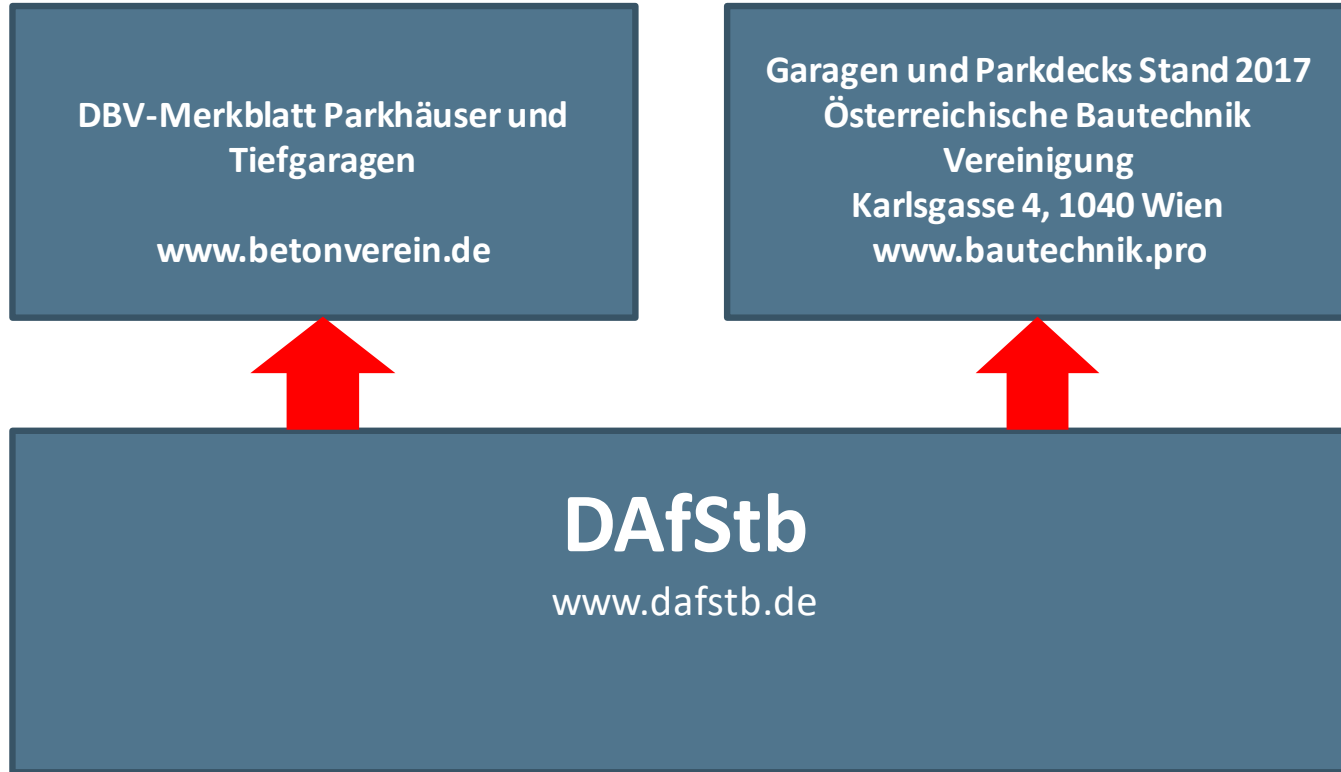
- Verkehr (Anzahl Überfahrten)
- Art der PKWs (SUV, Kleinwagen)
- Geometrie (Kurven, Rampen)
- Reinigung (Splitt im Winter)
- Wartung
- Art der Beschichtung und deren Ausführung
- **Klimatische Bedingungen während der Aushärtephase**
- Usw.





# ERWARTUNGEN AN GARAGENBESCHICHTUNGEN

## RICHTLINIEN UND REGELWERKE



# ERWARTUNGEN AN GARAGENBESCHICHTUNGEN

## RICHTLINIEN UND REGELWERKE

### “Sicherstellung der Dauerhaftigkeit” – Kapitel 3

- Entwässerung der Parkflächen
- Schutz vor dem Eindringen von Chloriden → durch Abdichtung oder Beschichtung
- Fugen → dauerhaftes Schließen und Überbrücken von Rissen und Arbeitsfugen
- Dauerhafte und dichte Details → Einbauteile und Fahrbahnübergänge
- Regelmäßige Inspektion und Wartung

# ERWARTUNGEN AN GARAGENBESCHICHTUNGEN

## RICHTLINIEN UND REGELWERKE

“Sicherh

- Entwä
- Schut
- Fuger
- Daue
- Regel

Im Winter bis zu  
15 Liter Wasser +  
Streusalz pro  
Fahrzeug

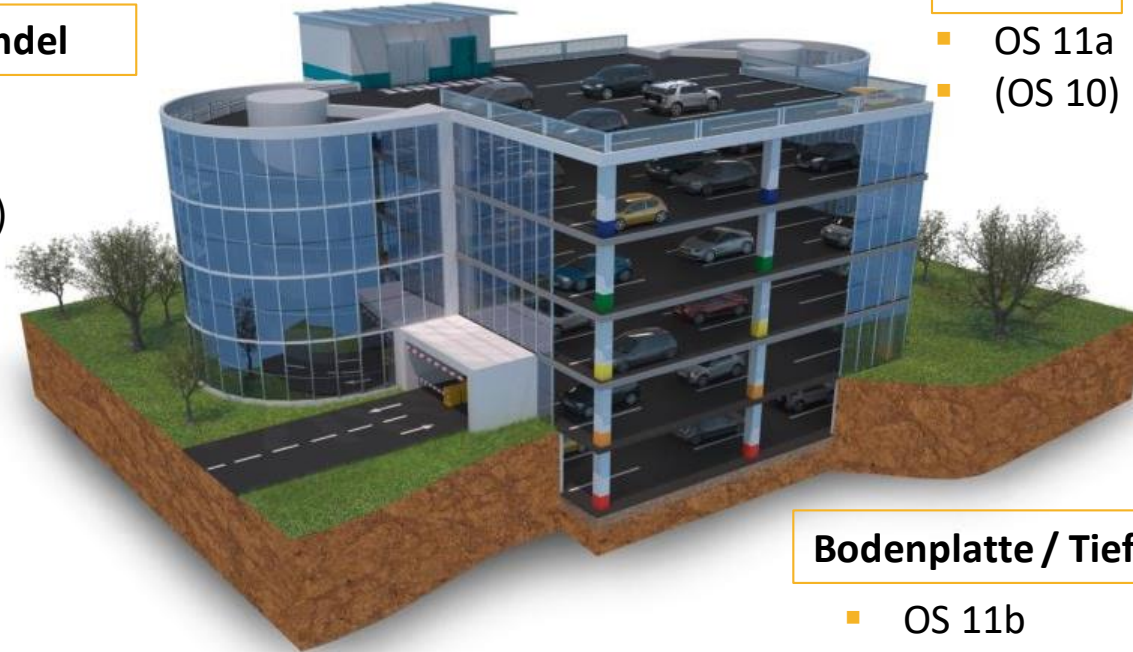


# NORMEN UND RICHTLINIEN

## OS SYSTEME

### Rampe / Spindel

- OS 8
- OS13
- (OS10)



### Freideck

- OS 11a
- (OS 10)

### Zwischendeck

- OS 11b
- (OS10)

### Bodenplatte / Tiefgarage

- OS 11b
- (OS 13)
- (OS8)



# NORMEN UND RICHTLINIEN

## OS SYSTEME - RISSÜBERBRÜCKUNGEN

System	Beschreibung	Rissüberbrückung	Prüfung	Mindest-schichtdicke ohne Rautiefenzuschlag
OS 8	Nicht elastisch, nicht rissüberbrückende Beschichtung 2 bzw. 3-lagig	keine	def. gem. DAfStb RILI	2,5 mm Gesamtschichtdicke
OS 13	Zähelastische Beschichtung mit stat. Rissüberbrückung 3-lagig	statisch 0,1 mm	def. gem. DAfStb RILI	2,5 mm Gesamtschichtdicke
OS 11b	Elastische Beschichtung mit dynamischer Rissüberbrückung 3-lagig	dynamisch bis 0,3 mm	def. gem. DAfStb RILI	4 mm hwO (ohne Grundierung und Deckversiegelung gemessen)
OS 11a	Elastische Beschichtung mit dynamischer Rissüberbrückung 4-lagig	dynamisch bis 0,3 mm	def. gem. DAfStb RILI	1,5 mm hwO + 3 mm Einstreuschicht (ohne Grundierung und Deckversiegelung gemessen)
OS 10	Sondersystem, da keine definierten Systemaufbauten. Elastische Beschichtung mit erhöhter Rissüberbrückung	bis 0,4 mm	Keine Prüfvorschrift gem. DAfStb RILI	2 mm Dichtschicht. Einstreuschichten u. Versiegelungen sind nicht def.

# NORMEN UND RICHTLINIEN

## OS SYSTEME - MINDESTSCHICHTDICKEN

Instandsetzungs-Richtlinie; Teil 2

DAfStb

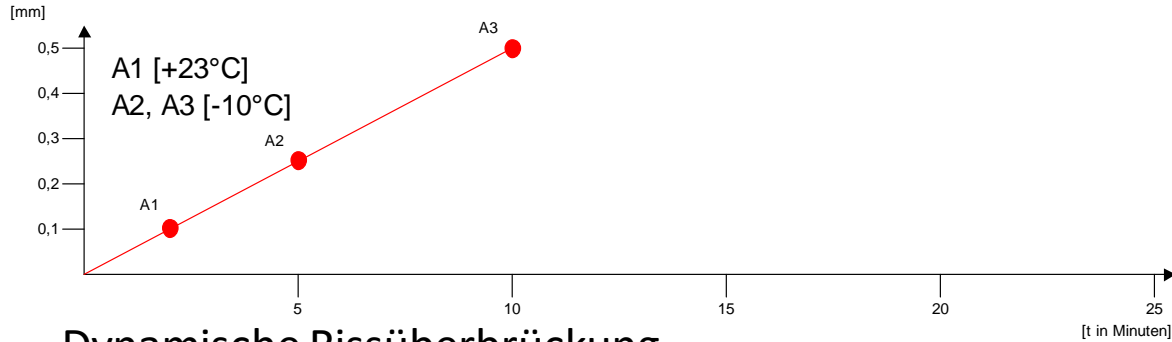
Tabelle 5.2: Mindestschichtdicke und Schichtdickenzuschlag  $d_z$  in Abhängigkeit von der Rautiefe

Oberflächenschutzsystem		Mindestschichtdicke [ $\mu\text{m}$ ]	Rautiefe $R_t$ [mm]	Schichtdickenzuschlag $d_z$ [ $\mu\text{m}$ ]
1		2	3	4
OS 2 (OS B)		80	0,2	50
			0,5	70
OS 4 (OS C)		80	0,2	50
			0,5	70
OS 5a (OS DII)		300	0,2	70
			0,5	100
OS 5b (OS DI)		2 000	0,2	250
			0,5	400
			1,0	600
OS 9 (OS E)		1 000	0,2	250
			0,5	400
OS 11a (OS F a)	Verschleißschicht elastische Oberflächen- schutzschicht	3 000	0,2	300
			0,5	600
			1,0	1 000
OS 11b (OS F b)		4 000	0,5	750
			1,0	1 200
OS 13		2 500*	0,5	750
			1,0	1 200
		Gesamtschichtdicke	Zwischenwerte sind geradlinig zu interpolieren	

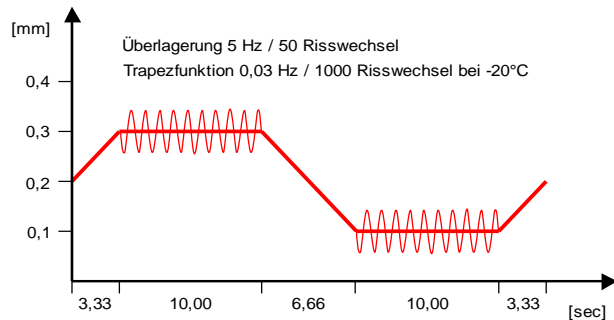
# NORMEN UND RICHTLINIEN

## OS SYSTEME- RISSÜBERBRÜCKUNG

### Statische Rissüberbrückung



### Dynamische Rissüberbrückung



#### 4.2.5 Rissüberbrückungsfähigkeit

Die Oberflächenschutzsysteme OS 5a und OS 5b müssen die Rissüberbrückungsfähigkeit nach DIN EN 1062-7 mit dem Verfahren B 2 bei einer Prüftemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  nachweisen.

Die Oberflächenschutzsysteme OS 9 und OS 11 müssen die Rissüberbrückungsfähigkeit nach DIN EN 1062-7 mit dem Verfahren B 3.2 bei einer Prüftemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  nachweisen.

Das Oberflächenschutzsystem OS 13 muss die Rissüberbrückungsfähigkeit nach DIN EN 1062-7 mit dem Verfahren A 1 bei einer Prüftemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  nachweisen.

# NORMEN UND RICHTLINIEN

## ASPHALTBELÄGE ODER BESCHICHTUNGEN?

Schutzmaßnahme	Abdichtung mit Asphalt	Beschichtung
Eigengewicht	min. 100 kg/m <sup>2</sup> (Pkt. 4.3.2)	min. 8 kg/m <sup>2</sup>
Konstruktionshöhe	min. 40 mm	ca. 5 mm
Inspektionsmöglichkeit	Keine visuelle Kontrolle der Abdichtung wegen Asphaltbelag möglich. Bedingte Kontrolle nur an der Untersicht der Decke möglich.	Visuelle Kontrolle von Rissen, Schadstellen an der Beschichtungsoberfläche möglich
Farbgestaltung	Üblicherweise schwarz, Einfärbung ist möglich	Helle Farben, mehrfarbig möglich

Asphalt ist immer in Kombination mit Abdichtungen gem. RVS.... Einzubauen



# NORMEN UND RICHTLINIEN

## VERSCHEISSPRÜFUNGEN GEREGET?

### **PAT** (Parking Abrasion Test)

Formals Bänzinger Test



1 und 2  
Sehr gut



3 und 4  
Befriedigend



5  
Nichtgenügend



# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## OPTIMALE BAUSTELLENBEDINGUNGEN

Wann herrschen auf der Baustelle die optimalen Bedingungen?  
Wann wird gearbeitet?

8°C / 80% r.F.

23°C / 50% r.F.

30°C / 70% r.F.



**Viele Baustellen werden jahreszeitenbedingt  
außerhalb der optimalen Bedingungen beschichtet!**

# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## KONVENTIONELLES REAKTIONSHARZ

Schlechte  
Baustellenbedingung:

Verändert das  
Reaktionsverhalten  
von Kunstharzen stark  
negativ.

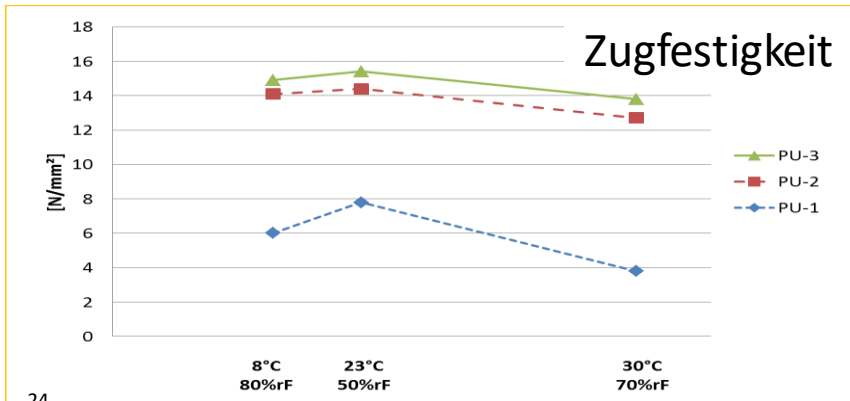
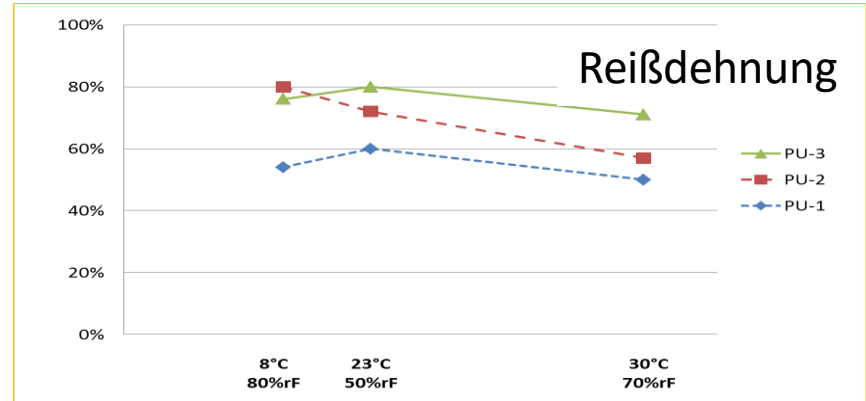
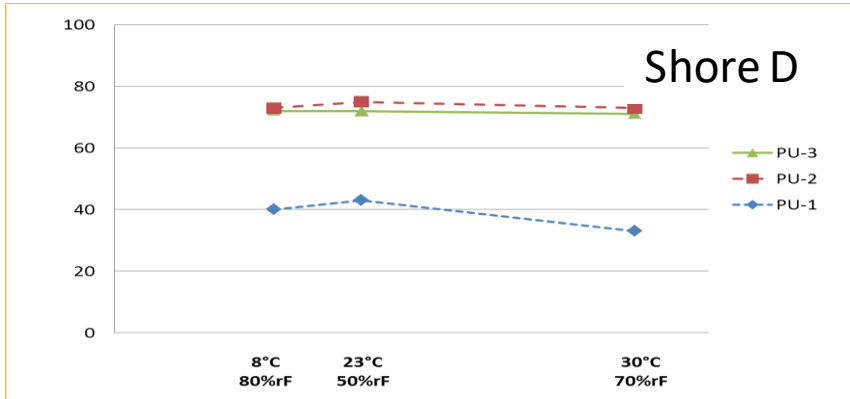
8°C, 80% rF  
**SCHAUMBILDUNG**  
Geschwächte  
Struktur

23°C, 50% rF  
**Vollständige**  
Aushärtung



# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE



# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

Ungeeignetes 2K PU-Harz  
**PU-1**

Herkömmliches 2K-PU  
**PU-2**

Sika i-Cure 2K-PU  
**PU-3**



# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

8°C / 80 % rF

Verschleißschicht OS11a	2.000	5.000	20.000
PU-1			
PU-2			
Sikafloor®-377			

23°C / 50 % rF

Verschleißschicht OS11a	2.000	5.000	20.000
PU-1			
PU-2			
Sikafloor®-377			

30°C / 70 % rF

Verschleißschicht OS11a	2.000	5.000	20.000
PU-1			
PU-2			
Sikafloor®-377			

Sehr gut



Befriedigend



Nichtgenügend





# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

**Langlebigkeit ist ab sofort planbar!**

Sikafloor®-377	Verschleißschicht OS11a	2.000	5.000	20.000
	8°C / 80 % rH	Sehr gut	Befriedigend	Nichtgenügend
	15°C / 50 % rH	Sehr gut	Befriedigend	Nichtgenügend
	15°C / 80 % rH	Sehr gut	Befriedigend	Nichtgenügend
	23°C / 50 % rH	Sehr gut	Befriedigend	Nichtgenügend
	30°C / 70 % rH	Sehr gut	Befriedigend	Nichtgenügend



Sehr gut



Befriedigend

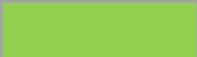
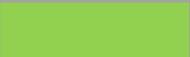






Nichtgenügend



# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

Sikafloor®-376	OS11b	2.000	5.000	20.000
	8°C / 80 % rH			
	23°C / 50 % rH			

Phthalatfreier Weichmacher!  
nachhaltige Ressource: Zitronensäureester



Sehr gut 

Befriedigend 

Nichtgenügend 

# REAKTIONSVERHALTEN AUF DER BAUSTELLE

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

### Sikafloor®-377

- Perfekte Aushärtung bei niedrigen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit
- Bestnoten bei der Verschleißprüfung im PAT Verfahren
- Niedrige VOC (AgBB)
- Sehr geruchsarm
- Einsetzbar auf Gussasphalt
- Hoher Gehalt an biobasierten Rohstoffen
- Ohne aufwändige Maschinentechologie konventionell verarbeitbar

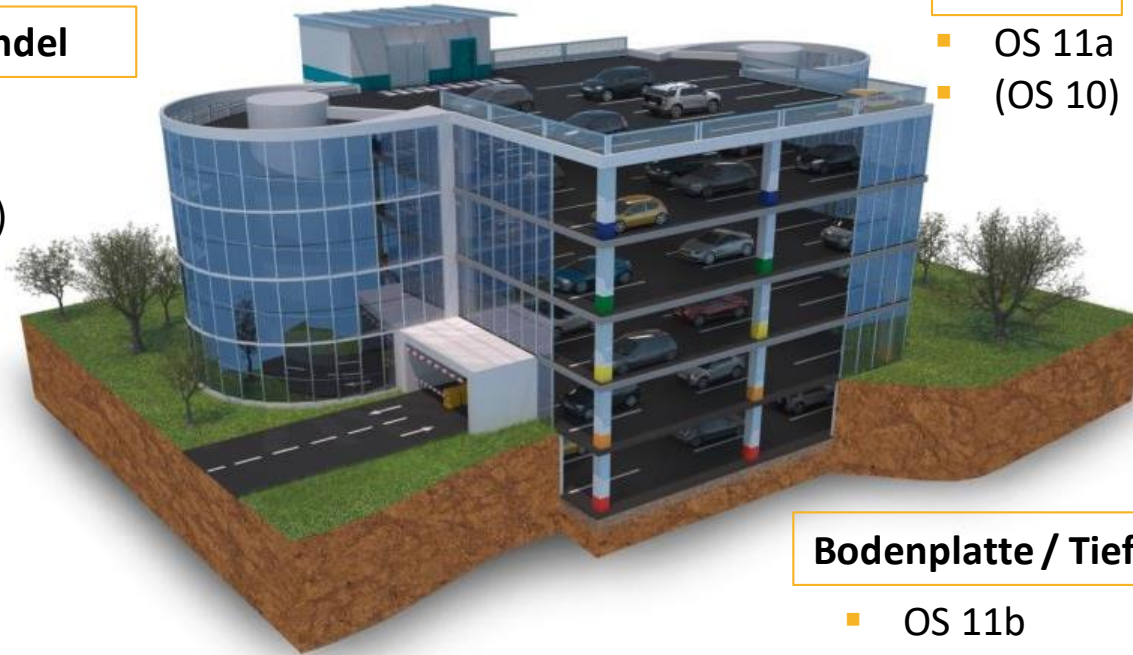


# OS SYSTEME IM PARKHAUS

## SIKA I-CURE TECHNOLOGIE

### Rampe / Spindel

- OS 8
- OS13
- (OS10)



### Freideck

- OS 11a
- (OS 10)

### Zwischendeck

- OS 11b
- (OS10)

### Bodenplatte / Tiefgarage

- OS 11b
- (OS 13)
- (OS8)

# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## PAT KLASIFIZIERTE SYSTEME IM LV



Platte 1 – OS 11a:

1	0,4 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-161
2		Lose Abstreung mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
3	2,0 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-376
4	2,38 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-377 verfüllt mit + 40 % Quarzsand 0,1 - 0,3 mm
5		Abstreung im Überschuss mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
6	0,7 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-378

Platte 2 – OS 8:

1	2,0 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-161 verfüllt mit + 66 % Quarzsand 0,1 - 0,3 mm
2		Abstreung im Überschuss mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
3	0,7 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-378

Platte 3 – OS 11b:

1	0,5 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-161
2		Lose Abstreung mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
3	2,4 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-376 verfüllt mit + 20 % Quarzsand 0,1 - 0,3 mm
4		Abstreung im Überschuss mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
5	0,7 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-378

### 2.5 Eingruppierung in Verschleißkategorien

Die Prüfplatten wurden nach 15.000 Zyklen nach Tabelle in nachfolgend genannte Verschleißkategorien klassifiziert. Zu beachten ist, dass die Klassifikation nur für den Gesamtaufbau (mit Deckversiegelung) gilt.

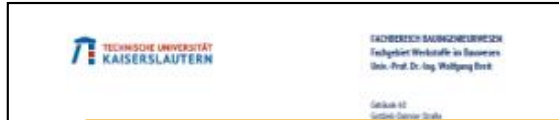
Platte 1: VK 1

Platte 2: VK 1

Platte 3: VK 1

# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## PAT KLASSIFIZIERTE SYSTEME IM LV



Platte 1 – OS 11a:

1	0,4 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-161
2		Lose Abstreuerung mit Quarzsand 0,3 - 0,8 mm
3	2,0 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-376
4	2,38 kg/m <sup>3</sup>	Sikafloor-377,verfüllt mit + 40 % Quarzsand 0,1 - 0,3 mm

**SICHERHEIT FÜR  
PLANER UND  
BAUHERRN**



Platte 1: VK 1

Platte 2: VK 1

Platte 3: VK 1



# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## PAT KLASSIFIZIERTE SYSTEME IM LV

- 08.10.X Parkhausbesch. OS 11 b, dyn. Rissüberbr., gem. RL Garagen und Parkdecks 08-2017

Bauteil: Fahrwege, Stellflächen, Innenbereich bei RT 0,5

Auftragen der dynamisch rissüberbrückenden Nutzschrift auf grundiertem, gegebenenfalls egalisiertem, zementösen Untergrund und anschließender

Absandung im Überschuss mit Quarzsand 0,3 – 0,9 mm. Nach Aushärtung Abkehren und Entsorgen des überschüssigen nicht eingebundenen Quarzsandes inkl. Absaugen der Oberfläche mit Industriestaubsaugern.

(Systemaufbau Sikafloor® MultiFlex PB-51)

Fabrikat:

Nutzschrift HWO mind. 4 mm:

**Prüfung im PAT Verfahren: 10.000 Zyklen Klasse 1**

Sikafloor®-376 + Verfüllung 1 : 0,2 mit Quarzsand 0,1 - 0,3 mm od. glw.

Versiegelung: Sikafloor®-378 glw.

Materialverbrauch bei Rautiefe (RT) 0,5:

Bindemittel Nutzschrift: mind. 2,3 kg/m<sup>2</sup> + mind. 0,46 kg/m<sup>2</sup> Quarzsand 0,1 - 0,3 mm

Versiegelung: ca. 0,7 – 1,0 kg/m<sup>2</sup> je nach Rauigkeit

# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## PAT KLASSIFIZIERTE SYSTEME IM LV

- 08.10.X Parkhausbesch. OS 11 b, dyn. Rissüberbr., gem. RL Garagen und Parkdecks 08-2017

Bauteil: Fahrwege, Stellflächen, Innenbereich bei RT 0,5

Auftragen der dynamisch rissüberbrückenden Nutzschrift auf grundiertem, gegebenenfalls egalisiertem, zementösen Untergrund und anschließender

Absandung in  
nicht eingeb  
(Systemaufb

**OS8 / OS8<sub>plus</sub> / OS13 / OS11b / OS11a / OS10 –**  
**Geprüft nach dem PAT Verfahren**  
**Die Forderung nach Sicherheit beginnt im LV**

nüssigen

Fabrikat:

Nutzschrift HWO mind. 4 mm:

**Prüfung im PAT Verfahren: 10.000 Zyklen Klasse 1**

Sikafloor®-376 + Verfüllung 1 : 0,2 mit Quarzsand 0,1 - 0,3 mm od. glw.

Versiegelung: Sikafloor®-378 glw.

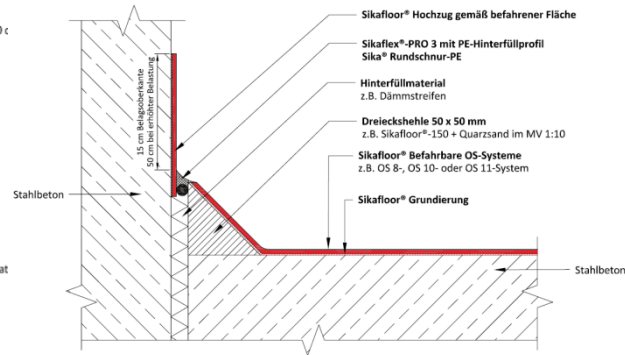
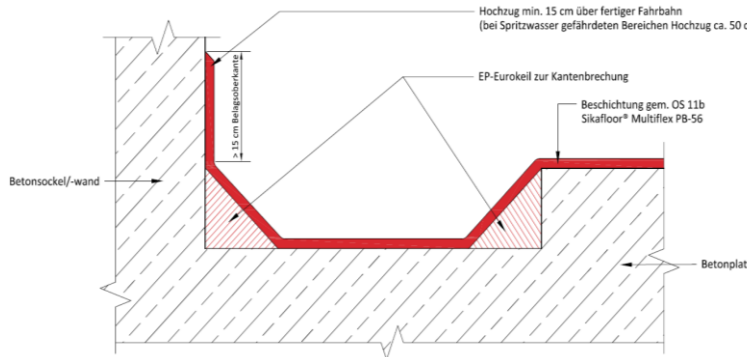
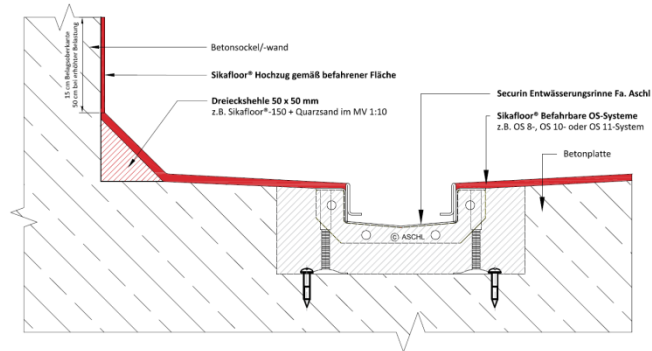
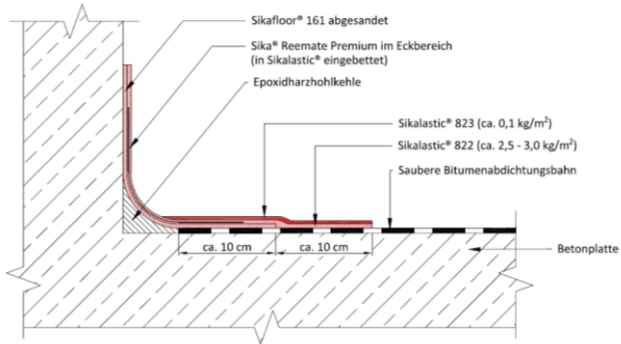
Materialverbrauch bei Rautiefe (RT) 0,5:

Bindemittel Nutzschrift: mind. 2,3 kg/m<sup>2</sup> + mind. 0,46 kg/m<sup>2</sup> Quarzsand 0,1 - 0,3 mm

Versiegelung: ca. 0,7 – 1,0 kg/m<sup>2</sup> je nach Rauigkeit

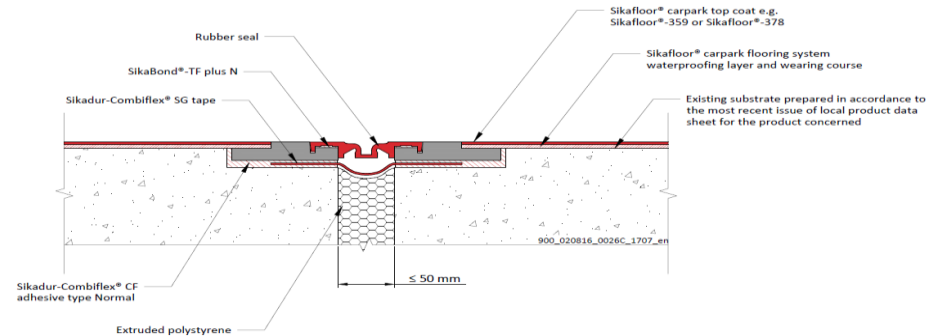
# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## SIKA – KOMPETENZ FÜR DETAILFRAGEN



# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## SIKA – KOMPETENZ SIKA® FLOORJOINT PDRS



### VORTEILE

- Keine Korrosion
- Kleben statt schrauben
- 100% wasserdicht
- Schnelle Verarbeitung
- Geringe Höhe / Schleifbar
- Austauschbare Gummieinlage
- Anschlussflansch links und rechts
- Maximale Fugenbreite: 50 mm
- Horizontale Fugenbewegung: +30 mm / - 20 mm
- Vertikale Fugenbewegung: +/-15 mm

# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## SIKA – KOMPETENZ FÜR DETAILFRAGEN



# PLANUNGSSICHERHEIT FÜR PARKBAUTEN

## SIKA – KOMPETENZ DURCH PLANER UND BAUHERRENBERATUNG

### Schwerpunkt Ost: Wien, NÖ, Burgenland

Bauherrenberatung: FUCHS Robert

Tel.: 0664 8504477

[fuchs.robert@at.sika.com](mailto:fuchs.robert@at.sika.com)



PFLUG Thomas

Tel.: 0664 1470221

[pflug.thomas@at.sika.com](mailto:pflug.thomas@at.sika.com)



### Schwerpunkt Nord: OÖ, Salzburg

Bauherrenberatung: SCHWARZ Ronald

Tel.: 0664 2407066

[schwarz.ronald@at.sika.com](mailto:schwarz.ronald@at.sika.com)



### Schwerpunkt West: Vorarlberg, Tirol, Osttirol

Bauherrenberatung: WANNER Alexander

Tel.: 0664 8504459

[wanner.alexander@at.sika.com](mailto:wanner.alexander@at.sika.com)



### Schwerpunkt Süd: Steiermark, Kärnten

Bauherrenberatung: ACKERL Wolfgang

Tel. 0664 3823273

[ackerl.wolfgang@at.sika.com](mailto:ackerl.wolfgang@at.sika.com)







VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT