

Ulbrich Group-Kesseldorfer Rott 16a-46499 Hamminkeln

BECO TREAT APS  
Nebelvej 15

8700 Horsens  
Dänemark

Überprüfung einer geschliffenen und nachbehandelten Betonfläche auf  
Wassereindringvermögen und Gleitreibung am 02.03.2015

Hier: Kurzbericht

Guten Tag, sehr geehrter Herr Gerlach,  
guten Tag, sehr geehrte Damen und Herren,

telefonisch sowie mit E-Mail vom 27.02.2015 wurde der von der IHK Koblenz öffentlich bestellte und vereidigte Berufssachverständige Dipl.-Ing. (FH) Ralf Marth von Reiner Ulbrich, im Namen der BECO TREAT APS beauftragt, die neu hergestellte und nachträglich geschliffene sowie mit BECOSAN Densifier behandelte Betonbodenkonstruktion des im Bezug auf Wassereindringvermögen und über die ermittelten Sachverhalte diesen Kurzbericht zu erstellen. Die Betonsohle wurde durch die Fa. Twintec eingebracht und anschließend mit dem BECOSAN System nachbehandelt.

**Reiner Ulbrich**  
Sachverständiger & Dozent

Fachbereiche  
Forschung & Entwicklung  
Schadensanalytik  
Industriefußböden  
Fußbodenkonstruktion der  
DIN 18202  
DIN 15185  
DIN 15620  
VDMA Richtlinien  
Humanschwingungen/  
Vibration 2002/44/EG  
Fugen-Rissanierung  
Fugenkonstruktion  
beim Bundesverband  
freier Sachverständige e.V.  
(BVFS) Düsseldorf

Kooperationspartner

**Dipl. Ing. Ralf Marth**  
Sachverständiger & Buchauto

Fachbereiche  
Industriefußböden  
Fußbodenkonstruktion der  
DIN 18202  
DIN 15185  
DIN 15620  
VDMA Richtlinien  
Luft-Gleitkissen Böden  
Oberböden aus  
Keramik, Holz, Kunststoff, Text  
ESD Schutz  
Zugelassen und Vereidigt am  
Landgericht zu Koblenz

**Dr. Wolfgang Loeser**  
Sachverständiger & Geologe

Fachbereiche  
Baugrundgeologie  
Tief und Straßenbau  
Erdwärme zentral/dezentral  
ENEV Norm  
Schaumbeton  
DESAG/BSG zugelassen

Innovationen

UlbrichLAU  
UlbrichFOOD  
UlbrichSEAL  
UlbrichVIO

Hausanschrift

Ulbrich Group  
Kesseldorfer Rott 16a  
D-46499 Hamminkeln

**Fon**  
+49(0)2852-507097-0

**Fax**  
+49(0)2852-507097-20

**Mail**  
group@ulbrich.tv

**Gerichtstand**  
Wesel NRW

**St.-Nr.**  
130/5133/2709

**UST-ID-Nr.**  
DE292035484

**Bankverbindung**  
Verbandssparkasse Wesel

**BIC**  
WELADED1WES

**IBAN**  
DE86 3565 0000  
0000 3219 27

K U R Z B E R I C H T

**1. Allgemeines**

Bei dem hier in Rede stehenden Objekt handelt es sich um mehrere Industriehallen, in denen eine nicht näher bezeichnete Betonbodenplatte im Jahre 2014 eingebaut wurde.

Die BECO TREAT APS hat ein neuartiges Verfahren für die Aufarbeitung neuer und bestehender Betonböden entwickelt, um diese anschließend unmittelbar als Nutzfläche nutzen zu können.

Hierzu wird die geglättete Betonoberfläche mindestens dreimal mit dem BECOSAN System geschliffen, dann mit BECOSAN Densifier behandelt, anschließend nochmal feingeschliffen/poliert und dann die Versiegelung BECOSAN Protective Sealer aufgetragen.

Der so hergestellte Betonuntergrund ist anschließend nutzungs- und gebrauchstüchtig und es muss kein weiterer Bodenbelag aufgebracht werden, um diese Flächen unmittelbar nutzen zu können.

Der unterzeichnende Sachverständige wurde beauftragt, zu prüfen, in wie weit eine Veränderung der Betonoberfläche in Bezug auf die Nutzungs- und Gebrauchstüchtigkeit (Gleitreibung und Wassereindringvermögen) durch das neuartige BECOSAN Verfahren entsteht.

**2. Bestimmung der Gleitreibung gemäß der DIN 51 131**

Vor Ort wurden in den festgelegten Prüfstellenbereichen (Urzustand, nach einem 3-fachen Schliff mit 400 er BECOSAN Diamantdisks, nach Auftrag von BECOSAN Densifier und nach einem weiteren Trockenschliff) mittels dem mikroprozessorgesteuerten Messgerät „GMG 200“ die Gleitreibung gemäß der DIN 51131 ermittelt.

Dieses zuvor genannte Messgerät misst den dynamischen Gleitreibungskoeffizienten zwischen einem belasteten Gleiter und dem zu prüfenden Bodenbelag.

Die Messwertanzeige erfolgt permanent digital.

Das Messgerät ist tragbar, netzstromunabhängig und zeichnet sich durch eine einfache Handhabung aus, wobei die jeweils identischen Prüfbedingungen und die Eliminierung des Einflusses durch den Prüfer möglichst exakte, reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.

Folgende Messergebnisse wurden ermittelt:

Tabelle 1: Bestimmung der Gleitreibung

Betonoberfläche	Gleitreibung					Mittelwert	Bewertung
	1	2	3	4	5		
Urzustand (geglättet) u. 1x mit Wasser gereinigt	0,73	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	sehr sicher
3x geschliffen mit 400er BECOSAN Diamantdisks	0,68	0,69	0,70	0,72	0,67	0,69	sehr sicher
Wasserglas und anschließend mit 1000er BECOSAN Diamantdisks geschliffen	0,53	0,53	0,54	0,53	0,53	0,53	sicher
Trockenschliff mit 3000er BECOSAN Diamantdisks	0,62	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	sicher

Die Prüfung erfolgte jeweils mit einem Gummigleiter.

Die Gleitreibungswerte sind gemäß Herstellerangaben wie folgt zu bewerten:

Gleitreibungswert	Bewertung
0,00 – 0,29	unsicher
0,30 – 0,44	bedingt sicher
0,45 – 0,64	sicher
0,65 – 1,00	sehr sicher

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen konnte bestätigt werden, dass zwar die Gleitreibung, ausgehend vom Urzustand bis zum fertigen Bodenbelag, geringfügig abnimmt, allerdings immer noch mit einem großen sicherheitsspielraum in dem Bewertungsbereich von „sicher“ liegt“.

### 3. Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten

Es wurde der sogenannte Wasseraufnahmekoeffizient als Kennwert zur Einstufung von Baustoffen hinsichtlich des Wasseraufnahmeverhaltens gemäß DIN 52617 / DIN EN ISO 15148 ermittelt.



Im Rahmen der Prüfungen vor Ort wurden folgende Messergebnisse ermittelt:

Tabelle 2: Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten

Oberflächenzustand Beton	Prüfstelle	Zeit in Min.	Ergebnis in l/m <sup>2</sup>
Urzustand	Mitte der Halle	über 15	1,2
Urzustand	Mitte der Halle	15	1,4
Urzustand	Randbereich	15	1,8
Oberfläche 3x geschliffen mit 400er BECOSAN Diamantdisks	Mitte der Halle	15	0,1
Oberfläche 3x geschliffen mit 400er BECOSAN Diamantdisks	Am Rand in der Halle	15	0,2
Oberfläche 3x geschliffen mit 400er BECOSAN Diamantdisks	Eingangsbereich der Halle	15	0,1

Aufgrund der ermittelten Ergebnisse konnte nachgewiesen werden, dass schon durch das 3-malige Schleifen mit 400er BECOSAN Diamantdisks eine deutliche Reduzierung des Wassereindringvermögens an der Betonoberfläche erzielt werden konnte.

Durch die zusätzlichen Maßnahmen, also BECOSAN- Behandlung der geschliffenen Betonoberfläche mit BECOSAN Densifier, einem anschließend 1000er BECOSAN nass- Diamantschliff und danach mit einem trockenen 3000er BECOSAN Diamantschliff wird die Betonoberfläche noch mehr verdichtet/geschlossen, so dass das Wassereindringvermögen noch weiter reduziert wird.

4. Vereinbarungsgemäß wurden keine weiteren Prüfungen an der Betonoberfläche durchgeführt.

**HIERMIT WIRD EIDESSTATTLICH VERSICHERT, DASS DIE AUSFÜHRUNG GUTACHTERLICHER ARBEITEN, DIE AUSARBEITUNG UND DIE SCHRIFTLICHE AUSFERTIGUNG DES KURZBERICHTES UNPARTEIISCH, AUSSCHLIESSLICH NACH BESTEM WISSEN UND GEWISSEN ERFOLGTE.**

Der Sachverständige

