



**Produktgruppe Recycling-Baustoffe**



BÜV NW · Postfach 10 04 64 · 47004 Duisburg

BHR GmbH  
Am Weiweg  
52146 Würselen

**Geschäftsstelle:**  
Düsseldorfer Str. 50  
47051 Duisburg  
Telefon: 0203 99239-42  
Telefax: 0203 99239-98  
buev-nw@baustoffverbaende.de

## Überwachungsbescheinigung

Für den Recyclingbetrieb	BHR GmbH
Mitgliedsnummer	8.040-4/1
Berichtszeitraum	24.01.2023 bis 24.01.2023
wurde am	24.01.2023
die Regelüberwachung	2023A für
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gesteinskörnungen für Beton, DIN EN 12620:2002+A1:2008</li><li>• Rezykl. Gesteinskörnung, DIN 4226-101 und DIN 4226-102</li><li>• Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 mit Alkaliempfindlichkeitsklasse E III-S</li></ul>

durch den Überwachungsbeauftragten Martin Büchter durchgeführt.

Gesamtbeurteilung der Regelüberwachung:

Bestanden

Duisburg, *16.03.2023*

Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband  
Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e.V.

Dipl.-Min. Markus Schumacher  
(Leiter der Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle)



Akkreditierung geltend für die  
in der Urkunde aufgeführten  
Zertifizierungsprogramme



Z2

**Überwachungsbericht Nr. 2023A**  
Berichtszeitraum 24.01.2023 – 24.01.2023

Werk 8.040-4/1 RC Prüftag 24.01.2023  
BHR GmbH Überw.-beauftragter Martin Büchter  
Am Weiweg 13 Entnahmetag 08.11.2022  
52146 Würselen Probenehmer Martin Büchter

Mitglied 8.040  
BHR GmbH  
Am Weiweg 13  
52146 Würselen

Werkleiter Herr

WPK Prüfstelle FH Aachen

Prüfstellenleiter Herr Wolff

Anwesend seitens Herren Hols, Martinsoki  
des Werkes

Erklärte Leistung vom: 24.01.2023/28.02.2023

Ausgabe des WPK Handbuchs 24.01.2023

Überwachte Bauprodukte Gesteinskörnungen für Beton, DIN EN 12620:2002+A1:2008,  
Rezykl. Gesteinskörnung, DIN 4226-101 und DIN 4226-102

Rohmaterialentnahmestelle Halde

Petrographischer Typ Rezgl. Gesteinskörnung 8/22

Konformitätszertifikat ja  Nein

Übereinstimmungszertifikat ja  nein

Produktqualitätszeichen ja  Nein

Bewertung	Bestanden
Auflagen gemäß Schreiben vom:	
---	



lfd. Nr.	Frage	Feststellung	Bewertung
	<b>WPK System</b>		
<b>1</b>	<b>Organisation</b>		
1.1	Sind die Verantwortlichkeiten und Befugnisse festgelegt und umgesetzt?	Ja, im WPK-Handbuch vom 24.01.2023	1
1.2	Wer ist durch die Werks- bzw. Geschäftsführung als Beauftragter für die Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) benannt?	Ja, Herr Wolff, Herr Martinoski	1
1.3	Wann wurde das System der WPK letztmalig durch die Werks- bzw. Geschäftsführung überprüft und bewertet?	entfällt	1
1.4	Werden dem Verwender/Anwender Kopien der Leistungserklärung zur Verfügung gestellt?	Ja	1
<b>2</b>	<b>Kontrollverfahren</b>		
2.1	Ist das System der WPK in einem Handbuch beschrieben?	Ja, WPK-Handbuch vom 24.01.2023	1
2.2	Sind die im WPK Handbuch festgelegten Verfahren umgesetzt und aufrechterhalten?	Ja	1
2.3	Ist das im WPK Handbuch beschriebene Verfahren für die Lenkung der Dokumente und Daten umgesetzt und eingehalten?	Ja	1
2.4	Welche qualitätsrelevanten Tätigkeiten sind an Unterauftragnehmer vergeben und werden die in diesem Zusammenhang getroffenen Vereinbarungen eingehalten?	Ja	1

lfd. Nr.	Frage	Feststellung	Bewertung
2.5	Ist die Beschaffenheit des Rohmaterials dokumentiert?	Ja	1
2.6	Entspricht die Gesteinskörnung hinsichtlich ihrer Bestandteile den Anforderungen der Kategorie „Typ 1“	Ja	1
2.7	Werden in der Bauschuttzubereitungsanlage bei der Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung ausschließlich die zugelassenen Abfälle angenommen?	Ja	1
2.8	Wird bei jeder Anlieferung auf hinreichende Sortenreinheit des Materials geachtet?	Ja, klare Trennung	1
2.9	Wird bei jeder Anlieferung die Verwertbarkeit des angelieferten Materials anhand einer organoleptischen Prüfung und des Aussehens überprüft?	Ja, durch Anlagenpersonal	1
<b>3</b>	<b>Produktionslenkung</b>		
3.1	Werden Wartungs- und Einstellarbeiten der Produktionseinrichtungen durchgeführt und sind diese dokumentiert?	Ja, dokumentiert Betriebstagebuch	1
3.2	Werden bei Bedarf Korrekturmaßnahmen durchgeführt?	Ja	1
3.3	Werden die Produkte in kontrollierter Weise gelagert und sind diese gekennzeichnet?	Lagerung erfolgt in kontrollierter Weise, Kennzeichnung korrekt	1
3.4	Wird die Konformität aus dem Lager entnommener Produkte gewährleistet?	Ja	1
3.5	Ist eine Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet?	Ja	1
3.6	Gab es in Bezug auf das hergestellte Produkt Beanstandungen Dritter?	Nein	1
3.7	Wenn ja, gab es Korrekturmaßnahmen und sind diese dokumentiert?	Entfällt	1
<b>4</b>	<b>Überwachung und Prüfung</b>		
4.1	Verfügt der Hersteller über die benötigten Mittel und geschultes Personal für Überwachungen und Prüfungen?	Ja, Vertrag mit der Prüfstelle FH Aachen	1
4.2	Entsprechen die Überwachungs-, Mess- und Prüfmittel den Anforderungen?	Ja	1
4.3	Gibt es einen Prüfplan und werden die Anforderungen eingehalten?	Ja	1
4.4	Gibt es Prüfstellen, die ergänzend zu der auf Seite 1 genannten WPK Prüfstelle im Rahmen der WPK eingeschaltet sind und welche sind dies?	Ja	1
4.5	Übersicht über Produkte und Nachweis der Prüfhäufigkeit	Ja	1
4.6	Werden die Anforderungen der Umweltverträglichkeit gemäß Tabelle 2 der DIN 4226-101 eingehalten?	Ja, Prüfzeugnisse eingesehen: E 402/22	1
4.7	Werden Art und Anteile der eingesetzten Materialien dokumentiert?	Ja	1
4.8	Werden Aufzeichnungen der WPK mindestens 10 Jahre aufbewahrt?	Ja, gemäß WPK-Handbuch auf 10 Jahre festgelegt	1
4.9	Werden die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen vom WPK-Verantwortlichen unterschrieben?	Ja	1
4.10	Prüfungen im Berichtszeitraum nach DAfStb Alkali-Richtlinie	Nein, da generell als E III-S eingestuft	1
<b>5</b>	<b>Aufzeichnungen</b>		
5.1	Werden die Ergebnisse der WPK aufgezeichnet?	Ja	1
<b>6</b>	<b>Lenkung fehlerhafter Produkte</b>		
6.1	Werden erforderlichenfalls Korrekturmaßnahmen durchgeführt und sind diese dokumentiert?	Ja	1
<b>7</b>	<b>Lagerung und Transport</b>		
7.1	Sind die Produkte ordnungsgemäß gelagert?	Ja, klar abgetrennt Box	1
7.2	Bestehen Regelungen für den Transport der Produkte und werden diese eingehalten?	Ja	1
7.3	Sind die Lieferscheine ordnungsgemäß und mit dem Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet?	Kennzeichnung sofern 8/22, Typ I ausgeliefert wird	1
<b>8</b>	<b>Schulung des Personals</b>		
8.1	Wird die Sachkunde und Erfahrung des Personals belegt?	Ja	1
8.2	Wann und wo fand die letzte Schulung des Personals statt?	Ja Oktober 2022, Duisburg BEW	1
<b>9</b>	<b>Allgemeines</b>		
9.1	Wurden Auflagen der letzten Überwachungsprüfung erfüllt?	Entfällt	entfällt
<b>10</b>	<b>Prüfzeugnis OLS GmbH</b>	Nr.: E 402/22	1

Überwachungsbericht: 2023/A  
Werk: BHR Würselen GmbH

Würselen, 24.01.2023

**BHR**  
GmbH  
Herr Holz  
Am Weiweg 13  
52146 Würselen  
Vertreter des Werkes  
Telefon 02405 / 41314-0  
Telefax 02405 / 41314-9



Martin Büchter  
Überwachungsbeauftragter

- Bewertung "1": Die Anforderungen der relevanten Normen werden erfüllt.
- Bewertung "2": In Verantwortung des Werkes werden Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten, getroffen:
- Bewertung "3": Es werden folgende Maßnahmen unter zeitnaher Fristsetzung zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten, festgelegt:

Zusätzliche Erläuterungen:

### Entnahmeprotokoll und Prüfantrag Nr. zum Überwachungsbericht 2022

OLS  
Niersstraße 26  
41189 Mönchengladbach

Datum 08.11.2022

#### 1. Angaben des Probennehmers

Werk Nr	8.040-4/1	Firma:	BHR GmbH
Werk Ort	Würselen		Am Weiweg 13 52146 Würselen
Entnahme Datum:	08.11.2022 14:27:18	Witterung:	bewölkt, 15,5 °C
Entnahme Zeit:	unbekannt	Übergabe der Proben:	durch Auftraggeber

Kennzeichnung	
Korngruppe	8/32 mm
Verwendungsbereich	RC 12620
Entnahmestelle	Halde
Probemenge	[kg]
Probeneinengung	
Behältnis	Sack

#### 2. Beantragte Prüfungen

2.1 Korngrößenverteilung	X
2.2 stoffliche Zusammensetzung	X
2.3 Kornform	X
2.4 Bruchflächigkeit	X
2.5 Reinheit abschlämbbare Bestandteile	X
2.6 Kornrohddichte	X
2.7 Wasseraufnahme	X
2.8 Wasseraufnahme (10 Minut.)	X
2.9 Inhaltstoffe Umwelt DIN 4226-101	X

+ Frostwiderstand

Anwesend: Herr Hols



Martin Büntel  
Überwachungsbeauftragte Probennehmer

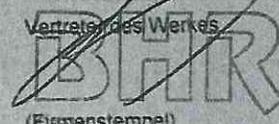
#### Erklärung der Firma zum Antrag

Als Herstellbetrieb der bei uns entnommenen Materialproben sind wir einverstanden, dass die Prüfung auf unsere Rechnung durchgeführt wird und die 1. und 2. Ausfertigung der Prüfzeugnisse an die o. g. Fremdüberwachungsstelle gesandt wird, die 3. Ausfertigung und die Rechnung an die Firma.

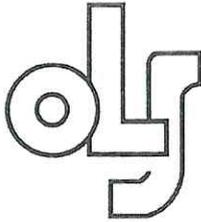
Prüfbericht und Rechnung an: Würselen, 08.11.2022

BHR GmbH  
Am Weiweg 13  
52146 Würselen

Herr Hols  
Vertreter des Werkes



(Firmenstempel)  
Am Weiweg 13  
52146 Würselen  
Telefon 02405 / 41214-0  
Telefax 02405 / 41214-9



**Laboratorium  
für Straßenbaustoffe  
GmbH**

OLS GmbH \* Niersstraße 22 \* 41189 Mönchengladbach

**BHR Recycling GmbH**  
Am Weiweg  
52146 Würselen

Gutachten ♦ Beratung ♦ Baustoffprüfung

- Laboratorium für bituminöse und mineralische Baustoffe
- Bodenmechanische Prüfungen
- Straßenzustandsanalysen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- Umweltanalytik

Anerkannt als Prüfstelle gemäß RAP Stra 15 für Eignungs- und Kontrollprüfungen, sowie Fremdüberwachungen und Schiedsuntersuchungen

Durch Erlass des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 30.09.2016 – III.1 – 30-05/48.31 – für die Fachgebiete / Prüfungsarten A1, A3, A4, BB3, BB4, D0, D3, D4, G3, G4, H1, H3, H4, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 anerkannt.

Notifizierte Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach BauPG für:

- Asphaltmischgut
- Gesteinskörnungen

Wir sind präqualifiziert:



Zertifikats-Nr.: 05 137 336 829

Mönchengladbach, 18.01.2023  
sL

## Prüfbericht-Nr.: E 402/22

**Auftraggeber:**

siehe Anschrift

**Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle:**

Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungs-  
Verband Nordrhein-Westfalen e.V. (BÜV NW)  
Überwachungsbeauftragter: Herr Büchter



**Produktionsstätte:**

Aufbereitungsanlage Würselen

**Baustoff:**

rezyklierte Gesteinskörnung  
Beton-RC (Lieferkörnungen 8/22 mm)

**Gegenstand:**

Prüfung gem. DIN EN 12620 in Verbindung mit DIN  
4226-101

**Der Prüfbericht umfasst 7 Textseiten.**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH.

OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH  
Niersstraße 22  
41189 Mönchengladbach  
Tel: 02166/50 06 \* Fax: 02166 – 21 78 21  
info@ibl-team.de

Stadtparkasse Mönchengladbach  
Konto 415 505 \* Blz 310 500 00  
DE5731050000000415505\*MGLSDE33  
Commerzbank  
Konto 721955300 \* Blz 300 400 00  
DE71300400000721955300\*COBADEFF

Gerichtsstand Mönchengladbach  
HRB 6170 Ust ID-Nr: DE 122541246  
Geschäftsführer:  
Sonja Laermann, Dipl.-Ing.





## 1. Allgemeines

Die Firma BHR Recycling GmbH beauftragte die *OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH* mit der Untersuchung einer rezyklierten Gesteinskörnung (Beton-RC) der Lieferkörnungen 8/22 mm.

Die Prüfung des Baustoffes soll die Eignung zur Verwendung als Gesteinskörnung in Beton gem. DIN EN 12620, in Verbindung mit DIN 4226 und der DAfStb-Richtlinie, nachweisen.

## 2. Probenentnahme

Die Probenahme erfolgte am 08.11.2022 durch den Überwachungsbeauftragten Herrn Martin Büchter. Die verplombten Probesäcke (Entnahmemenge ca. 80 kg) wurden in die Prüfstation der OLS überbracht.

## 3. Prüfungsumfang und Vorschriften

Der Untersuchungsumfang wurde in dem Entnahmeprotokoll und Prüfantrag Nr. 1 zum Überwachungsbericht 2022 von der BÜV NW festgelegt.

Der Untersuchungsumfang und die Beurteilung erfolgten gemäß:

- ⇒ DIN EN 12620  
Gesteinskörnungen für Beton
- ⇒ DIN 4226-101  
Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620; Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen
- ⇒ DIN 4226-102  
Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620; Teil 102: Typprüfung und werkseigene Produktionskontrolle
- ⇒ DAfStb-Richtlinie  
Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Reaktion)

*BL*



## 4. Untersuchungsergebnisse

### 4.1 Stoffliche Zusammensetzung

Verfahren: Stoffliche Zusammensetzung gem. DIN EN 933-11

Tabelle 1:

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Bestandteile	Kategorien der Bestandteile rezyklierter Gesteinskörnung			
		Typ 1	Typ 2	Ergebnis in M.-%	Einstufung
1	Rc + Ru	RCu <sub>90</sub>	RCu <sub>70</sub>	93,8	Typ 1
2	Rb	Rb <sub>10-</sub>	Rb <sub>30-</sub>	4,3	
3	Ra	Ra <sub>1-</sub>	Ra <sub>1-</sub>	0,9	
4	X + Rg	XRg <sub>1-</sub>	XRg <sub>2-</sub>	0,8	
5	FL	FL <sub>2-</sub>	FL <sub>2-</sub>	0,2	
Bestandteile: Rc: Beton, Betonprodukte, Mörtel, Mauersteine aus Beton Ru: ungebundene Gesteinskörnungen, Naturstein, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung Rb: Ziegel-Mauersteine (nicht porosiert), Klinker, Steinzeug, Kalksandstein-Mauersteine, verschiedene Mauer- und Dachziegel, Bimsbeton (Leichtbeton), nicht schwimmender Porenbeton Ra: bitumenhaltige Materialien, Asphalt Rg: Glas X: sonstige Materialien   FL: schwimmendes Material im Volumen					

### 4.2 Korngrößenverteilung / Feinanteile / Überkorn

Verfahren: Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1

Die Ergebnisse der Ermittlung der Korngrößenverteilung des Beton-RC (Körnung 8/22 mm) wird nachfolgend tabellarisch dargestellt.



Tabelle 2:

Korngrößenverteilung				
Prüfsiebe [mm]	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Anforderungen nach DIN EN 12620	Kategorie
63,0	0,0	100,0	100	Gc90/15
45,0	0,0	100,0	98 - 100	
31,5	1,9	98,1	90 - 99	
22,4	2,4	95,7		
16,0	40,5	55,2	25 - 70	
11,2	33,9	21,3		
8,0	14,2	7,1	0 - 15	
5,6	4,4	2,7		
4,0	0,2	2,5	0 - 5	
0,063	1,1	1,4	0 - 5	
Schale:	1,4			f <sub>1,5</sub>
Summe:	100,0			

#### 4.3 Kornform

Verfahren: Kornformkennzahl nach DIN EN 933-4

Tabelle 3:

	Prüfkörnung in mm			
	4/8	8/16	16/32	32/45
Anteil schlecht geformter Körner	1,1	7,4	5,3	10,4
Gewichteter Mittelwert	6			
Anforderung/ geforderte Kategorie gem. DAfStB-Richtlinie	≤ 50			
IST-Kategorie nach TL Gestein-StB	S <sub>15</sub>			



#### 4.4 Bruchflächigkeit

Verfahren: Bruchflächigkeit nach DIN EN 933-5

Tabelle 4:

Prüfkörnung [mm]	vollständig gebrochen [M.-%]	vollständig und teilweise gebrochen [M.-%]	vollständig gerundet [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB
8/22	75	91	3	C <sub>90/3</sub>

#### 4.5 Beurteilung von Feinanteilen

Gem. DIN EN 12620, Anhang D, können Feinanteile als nicht schädlich bewertet werden, wenn der Gesamtanteil an Feinanteilen in der feinen Gesteinskörnung kleiner als 3 M.-% ist.

#### 4.6 Kornrohichte

Verfahren: Rohdichte nach DIN EN 1097-6 (ofentrockene Basis)

Für das untersuchte Korngemisch ergab sich aus zwei Einzelversuchen eine mittlere Rohdichte von  $\rho = 2,649 \text{ g/cm}^3$ .

#### 4.7 Wasseraufnahme

Verfahren: Wasseraufnahme unter Atmosphärendruck nach DIN EN 1097-6

Tabelle 5:

Lieferkörnung	Wasseraufnahme [M.-%]	Anforderung nach DAfStb-Richtlinie [M.-%]
8/22	2,8	10



Die Wasseraufnahme nach 10 Minuten betrug 1,4 M.-%. ✓

#### 4.8 Frost-Tau-Wechsel

Verfahren: Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel nach DIN EN 1367-1 anhand von 10 Prüfzyklen an der Kornklasse 8/16 mm

Tabelle 6:

Masse der Absplitterungen [M.-%]				Anforderung nach DIN EN 12620 [M.-%]	Kategorie nach DIN EN 12620
Probe 1	Probe 2	Probe 3	Mittel		
3,2	3,4	3,3	3,3	≤ 4	F <sub>4</sub>

Den Anforderungen an die Frostbeständigkeit wird entsprochen. ✓

#### 4.9 Untersuchung der wasserwirtschaftlichen Merkmale

Die Untersuchung der chemischen Merkmale wurde bei der GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH (zugelassen nach RAP Stra und akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025) in Auftrag gegeben.

Es wurde eine Mischprobe hinsichtlich der Vorgaben der technischen Regelwerke (DIN 4226-101) untersucht.

Tabelle 7: Untersuchung in der Trockensubstanz

Parameter	Verfahren	Messwert	Kategorie	Einheit
Feststoff	bez. auf TS			
Schwefel ges.	DIN EN 1744-1	0,28	-	%
Säurelösliche Sulfate	DIN EN 1744-1	0,88	AS <sub>0,88</sub>	%
wasserlösliche Sulfate	DIN EN 1744-1	0,0210	SS <sub>0,2</sub>	%
Chlorid	DIN EN 1744-1	0,080	-	%



Tabelle 8: Untersuchung in der Trockensubstanz (DIN 226-101)

Parameter	Verfahren	Messwert	Grenzwert	Einheit
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039	140	1000	mg/kg
Mobiler Anteil bis C22	DIN EN 14039	< 100	1000	mg/kg
PAK n. EPA	DIN ISO 18287	2,2	25	mg/kg
EOX	DIN 38414	< 1,0	10	mg/kg
PCB	DIN EN 15308	n. n. *	1	mg/kg

n. n. = nicht nachweisbar

Tabelle 9: Untersuchung im Eluat

Parameter	Verfahren	Messwert	Grenzwert	Einheit
Eluat	TP Gestein-StB Teil 7.1.1 DIN EN 12457-4			
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	12,2	12,5	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	1700	3000	µS/cm
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	3,0	150	mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	10	600	mg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	< 2,7	50	µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	< 7,0	100	µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	< 0,5	5	µg/l
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2	5,9	100	µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	< 6,7	200	µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	< 6,7	100	µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	< 0,1	2	µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	< 33	400	µg/l
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	< 10	< 10	µg/l

## 5. Zusammenfassung

Tabelle 10: Ergebnisübersicht / Kategorien

Prüfparameter	Kategorie 8/22
Stoffliche Zusammensetzung	Typ 1
Feinanteile	f <sub>1,5</sub>
Kornzusammensetzung	G <sub>c90/15</sub>
Kornformkennzahl	SI <sub>15</sub>
Kornrohichte	2,649
Widerstand gegen Frost	F <sub>4</sub>

Sonja Laermann, Dipl.-Ing.  
(Stellvertr. Prüfstellenleiterin)