

Prüfbericht

Auftrags-Nr.:

G 0362-C-20

Seite: 1 von 11

Auftraggeber:

SCHWENK Sand & Kies Nord GmbH & Co. KG
Am Saale-Dreieck 3
39240 Calbe (Saale) OT Schwarz

Prüfbericht über die Prüfung von Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620

Lieferwerk: Borgsdorf

Auftrag: Güteüberwachung von Gesteinskörnungen
für die Herstellung von Beton nach DIN EN 12620

Überwachungszeitraum: 1. Halbjahr 2020

Anwendungszeitraum: 2. Halbjahr 2020

Prüfzeitraum: Juni 2020 – Juli 2020

Neuseddin, 03.08.2020



Kiwa GmbH
Prüfstellenleiter
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Lars Hübner

Verteiler	AG	AG	BAU-ZERT				
	1xpdf	1xOriginal	1xpdf				

Der Prüfbericht umfasst 10 Seiten.
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vorgelegte Probenmaterial. Das Probenmaterial ist verbraucht.
Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.
Meinungen und Interpretationen der Prüfstelle sind gemäß DIN EN ISO / IEC 17 025 Punkt 5.10.5 mit durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.



Kiwa GmbH, NL Neuseddin
Ladestr. 5
14554 Seddiner See
Tel. 033205/22080, Fax 033205/220829

Amtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15
(A1, A3; BB3, D0, D3; E3; G3; H1; H3; I1, I2, I3)
VMPA zugelassene Betonprüfstelle
Mitglied im Verband der Straßenbaulaboratorien e.V.

Probenahme

Teilnehmer Werk: Frau Kallies
Teilnehmer BAU-ZERT: Herr Kehl
Teilnehmer Prüfstelle: Herr Hübner
Datum der Probenahme: 17.06.2020
Ort der Probenahme: Lieferwerk Borgsdorf
Art der Gesteinskörnungen: natürliche Gesteinskörnungen
Petrografischer Typ: Havelsand/-kies

Probe-Nr.	Sorten-Nr.	Lieferkörnung	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	101001	0/2	17.06.2020	Halde	GK für Beton
2	101002	2/8	17.06.2020	Halde	GK für Beton
3	101003	8/16	17.06.2020	Halde	GK für Beton
4	101004	16/32	17.06.2020	Halde	GK für Beton

Bemerkungen: Beurteilung Soll/Ist nach Leistungserklärung DIN EN 12620

Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	0/2				2/8			
	Kategorie		Kategorie		Kategorie		Kategorie	
Korngrößenverteilung, DIN EN 933-1	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteilen (< 0,063 mm)								
Gehalt an Feinanteilen [M.-%]	≤ 3	0,1	f ₃	f ₃	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}
Korngrößenverteilung Siebgröße [mm]	Σ				Σ			
	Rückstand	Durchgang			Rückstand	Durchgang		
< 0,125 [M.-%]	0,8	1						
0,125 – 0,25 [M.-%]	25,1	26						
0,25 – 0,5 [M.-%]	41,1	67						
0,5 – 1,0 [M.-%]	24,0	91						
1,0 – 1,4 [M.-%]	3,8	95			0,3 ¹⁾	0		
1,4 – 2,0 [M.-%]	2,7	98			0,0	0		
2,0 – 2,8 [M.-%]	1,6	99			0,9	1		
2,8 – 4,0 [M.-%]	0,4	100			12,1	13		
4,0 – 5,6 [M.-%]	0,3	100			46,3	60		
5,6 – 8,0 [M.-%]					39,4	99		
8,0 – 11,2 [M.-%]					0,9	100		
11,2 – 16,0 [M.-%]					0,0	100		
Summe	100				100			
Unterkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße d/2 [mm]	-	-			1,0			
[M.-%]	-	-			0-5	0		
bis Siebgröße d [mm]	-	-			2,0			
[M.-%]	-	-			0-20	0		
Überkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße D [mm]	2,0		G _F 85	G _F 85	8,0 ²⁾		G _C 85/20	G _C 85/20
[M.-%]	85-99	98			85-99	99		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	2,8				11,2			
[M.-%]	95-100	99			98-100	100		
bis Siebgröße 2 D [mm]	4,0				16,0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Werkstypische Toleranzen	Soll	Ist						
bei Siebgröße 0,25 [mm]	12-42	26			-	-		
bei Siebgröße 1,0 [mm]	75-95	91			-	-		
bei Siebgröße 2,0 [mm]	89-99	98			-	-		
Grobheit/Feinheit		Ist				Ist		
Feinheitsmodul [M.-%]		2,2	-	MF	-	-	-	-
Siebdurchgang 0,5 mm [M.-%]		67	-	MP/FP	-	-	-	-
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933 - 3		Ist				Ist	Prüfdatum 12/2019	
[M.-%]		-	-	-	8	/	F ₁₅	
Kornformkennzahl DIN EN 933 - 4		Ist				Ist	Prüfdatum 07/2020	
[M.-%]		-	-	-	1	SI ₁₅	SI ₁₅	
Muschelschalengehalt DIN EN 933 - 7		Ist				Ist		
[M.-%]		-	-	-	0,0	SC ₁₀	SC ₁₀	

1) und kleiner

2) Gemäß DIN EN 12620, Fußnote c zu Tab. 2, darf der Durchgang durch die Siebgröße D unter Umständen auch größer sein als 99 M.-%. In diesem Fall muss der Lieferant jedoch die typische Korngrößenverteilung (z.B. in der Leistungserklärung) angeben.

Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	8/16				16/32			
	Kategorie		Kategorie		Kategorie		Kategorie	
Korngrößenverteilung, DIN EN 933-1	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteilen (< 0,063 mm)								
Gehalt an Feinanteilen [M.-%]	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}
Korngrößenverteilung Siebgröße [mm]	Σ				Σ			
	Rückstand	Durchgang			Rückstand	Durchgang		
< 4,0 [M.-%]	0,4	0						
4,0 – 5,6 [M.-%]	0,1	1						
5,6 – 8,0 [M.-%]	15,8	16						
8,0 – 11,2 [M.-%]	49,3	66			0,3 ¹⁾	0		
11,2 – 16,0 [M.-%]	29,7	95			3,7	4		
16,0 – 22,4 [M.-%]	4,7	100			54,9	59		
22,4 – 31,5 [M.-%]	0,0	100			38,0	97		
31,5 – 45,0 [M.-%]	0,0	100			3,1	100		
45,0 – 63,0 [M.-%]					0,0	100		
Summe	100				100			
Unterkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße d/2 [mm]	4,0				8,0			
[M.-%]	0-5	0			0-5	0		
bis Siebgröße d [mm]	8,0				16,0			
[M.-%]	0-20	16			0-20	4		
Überkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße D [mm]	16,0		Gc85/20	Gc85/20	31,5		Gc85/20	Gc85/20
[M.-%]	85-99	95			85-99	97		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	22,4				45,0			
[M.-%]	95-100	100			98-100	100		
bis Siebgröße 2 D [mm]	31,5				63,0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933 - 3	Ist		Prüfdatum 12/2019		Ist		Prüfdatum 12/2019	
[M.-%]	5		/	F ₁₅	6		/	F ₁₅
Kornformkennzahl DIN EN 933 - 4	Ist		Prüfdatum 07/2020		Ist		Prüfdatum 07/2020	
[M.-%]	7		Sl ₁₅	Sl ₁₅	6		Sl ₁₅	Sl ₁₅
Muschelschalengehalt DIN EN 933 - 7	Ist				Ist			
[M.-%]	0,0		SC ₁₀	SC ₁₀	0,0		SC ₁₀	SC ₁₀

¹⁾ und kleiner

Physikalische Anforderungen		Gesteins-Körnung [mm]/ Prüfdatum	Prüf-Körnung [mm]	Einzelwerte				IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Rohdichte, Wasseraufnahme										
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	0/2 12.2019	0,063/2	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	/	2,64
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,63	2,62	2,62	2,63	2,63	/	2,63
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	/	2,63
	Wasser-aufnahme [%]			0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	/	0,1
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	2/8 12.2019	2/8	2,68	2,68	2,68	2,69	2,68	/	2,68
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,62	2,62	2,63	2,62	2,62	/	2,62
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,64	2,64	2,65	2,65	2,65	/	2,65
	Wasser-aufnahme [%]			0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	/	0,8
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	8/16 12.2019	8/16	2,67	2,67	2,67	2,66	2,67	/	2,67
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,60	2,59	2,59	2,59	2,59	/	2,59
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	/	2,62
	Wasser-aufnahme [%]			1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	/	1,1
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	16/32 12.2019	16/31,5	2,66	2,66	2,66	2,65	2,66	/	2,66
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,58	2,60	2,59	2,58	2,59	/	2,59
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,61	2,62	2,62	2,61	2,61	/	2,61
	Wasser-aufnahme [%]			1,1	0,9	1,0	1,0	1,0	/	1,0
Widerstand gegen Zertrümmerung (Los Angeles-Koeffizient)										
DIN EN 1097-2, Abs.5 TP Gestein StB Teil 5.3.1.1	[M.-%]	8/16 12/2019	10/14	24,4				24	/	LA ₂₅
Widerstand gegen Zertrümmerung (Schlagzertrümmerungswert)										
DIN EN 1097-2, Abs. 6 TP Gestein-StB Teil 5.1.2	[M.-%]	8/16 07/2020	8/12,5	21,19	22,37	22,77	22,1	SZ ₂₆	SZ ₂₆	
Rohdichte ρ [Mg/m ³]: 2,67							Kornform [M.-%]: 8			

Physikalische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte			IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Widerstand gegen Frostbeanspruchung									
DIN EN 1367-1 TP Gestein-StB Teil 6.3.1	[M.-%]	8/16 11/2018	8/16	0,6	0,4	0,3	0,4	F ₁	F ₁
			Prüfflüssigkeit: Wasser						
Magnesiumsulfatwert									
DIN EN 1367-2	[M.-%]	8/16 11/2018	10/14	7,8	8,0		8	MS ₁₈	MS ₁₈

Chemische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte		IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Vorhandensein von Huminsäure								
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	[-]	0/2 11/2019	0/2	heller als Farbbezugslösung		ja	ja	bestanden
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	[-]	2/8 11/2019	2/4	heller als Farbbezugslösung		ja	ja	bestanden
Gehalt an groben organischen Verunreinigungen (leichtgewichtige, grobe organische Bestandteile)								
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	0/2 07/2020	0/2	0,00		0,00	mLPC0,10	mLPC0,10
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	2/8 07/2020	2/8	0,00 (augenscheinlich)		0,00	mLPC0,05	mLPC0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	8/16 07/2020	8/16	0,00 (augenscheinlich)		0,00	mLPC0,05	mLPC0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	16/32 07/2020	16/32	0,00 (augenscheinlich)		0,00	mLPC0,05	mLPC0,05

Chemische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte	IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Gehalt an wasserlöslichem Chlorid							
DIN EN 1744-1, Abs. 7 TP Gestein-StB Teil 3.12.1	[M.-%]	0/2 11/2018	0/2	<0,003	<0,003 ¹⁾	≤0,01	bestanden
DIN EN 1744-1, Abs. 7 TP Gestein-StB Teil 3.12.1	[M.-%]	8/16 11/2018	8/16	<0,003	<0,003 ¹⁾	≤0,01	bestanden
Gehalt an säurelöslichem Sulfat							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	0/2 12/2019	0/2	0,0015	0,0015 ²⁾	AS _{0,2}	AS _{0,2}
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	8/16 12/2019	8/16	0,010	0,010 ²⁾	AS _{0,2}	AS _{0,2}
Gesamtschwefelgehalt							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	0/2 12/2019	0/2	0,006	0,006 ²⁾	≤1	bestanden
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	8/16 12/2019	8/16	0,004	0,004 ²⁾	≤1	bestanden
¹⁾ Der Nachweis erfolgte mit dem Prüfbericht der M&S Umweltprojekt GmbH vom 27.11.2018 ²⁾ Der Nachweis erfolgte mit dem Prüfbericht der M&S Umweltprojekt GmbH vom 03.12.2019							
Carbonatgehalt von feinen Gesteinskörnungen							
DIN EN 196-2, Abschnitt 15	[M.-%]	0/2 11/2018	0/2	2,43	2,43	/	2,43
Alkali – Kieselsäure-Reaktivität (2013-10)							
Alkali-Richtlinie Anhang A	[-]	0/2 – 16/32 07.2020	1/2 – 16/31,5		E I-O/ E I-OF	E I	E I-O/ E I-OF
Petrographische Beschreibung							
DIN EN 932-3	[-]	8/16 11/2018	8/16				siehe Seite 8
<p>Es wird eine Sand-Kies-Lagerstätte im Nassabbau betrieben.</p> <p>Der Kiesanteil setzt sich aus folgenden Hauptkomponenten zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ca. 33 M.-% Kristallin ca. 31 M.-% Mergelstein ca. 10 M.-% Rhyolith, Andesit ca. 8 M.-% Quarzit ca. 6 M.-% Flint ca. 3 M.-% Quarz ca. 3 M.-% Grauwacke ca. 2 M.-% Sandstein 							

GERÖLLANALYSE (gemäß Landesvorschrift Sa.-A.)

Werk: Borgsdorf
 2. Ort der Entnahme Halde
 4. Tag der Entnahme 13.11.2018
 6. Probenummer G 0185-3-18
 7. Probenart Kies
 9. Fraktion 8/16
 11. Gezählte Gerölle 1164
 13. Stratigr. Zuordnung Havelsand/-kies
 14. Bearbeiter Dipl.-Geol. Susanne Henke/ Desirée Hoehnel, M.Sc.

1. GK 25 (Nr., Name) Borgsdorf
 3. Lagerstätten-Nr. _____
 5. Koordinaten R.: _____
 H.: _____
 8. Teufe (m) _____
 10. Masse der untersuchten Probe (g) 3058,50
 12. Lithologie fluviatile Kiessande

Gruppe(n)	Geröllkomponenten	Anzahl	Korn-%	Masse (g)	Masse-%	Bemerkungen (n)
1	Quarz	38	3,26	90,60	2,96	
2	Kieselschiefer (schwarz, grau)	0	0,00	0,00	0,00	
3	Quarzit	111	9,54	256,50	8,39	
4	Grauwacke	42	3,61	86,40	2,82	
5	übrige paläozoische Sedimente (quarzitischer + phyllitischer Schiefer, Tonschiefer)	0	0,00	0,00	0,00	
6	Sandstein außer Gruppe 16 (einschl. sandiger Schluff-, Tonstein)	35	3,01	75,15	2,46	
7	Kalkstein (Mergelstein), einheimisch außer Gruppe 15	408	35,05	935,70	30,59	
8	Kalkstein (Dolomit), nordisch außer Gruppe 15	0	0,00	0,00	0,00	
9	Rhyolith, Andesit, basische Vulkanite	140	12,03	315,75	10,32	
10	Kristallin	306	26,29	1018,65	33,31	
11	Feuerstein (dicht), alle Varietäten außer Gruppe 12	41	3,52	190,20	6,22	
	Zwischensumme I	1121	96,31	2968,95	97,07	
Gruppe(n)	Besonders zu beachtende Geröllkomponenten	Anzahl	Korn-%	Masse (g)	Masse-%	
	wasseraufnehmende, z.T. quellfähige anorganische Gerölle; z.T. alkalireaktiv					
12	Kreidekrustenführender u. poröser Flint	17	1,46	42,45	1,39	
13	Kieselkalke, Kieselkreide, Opalsandstein	11	0,94	19,35	0,63	
14	Kreide / Kreidekalke	0	0,00	0,00	0,00	
15	leichter u. poröser Kalk- u. Mergelstein	0	0,00	0,00	0,00	
16	Sedimentgestein mit lockerer Kornbindung (z.B. Ton-, Schluff-, Sandstein) u. quellfähige anorganische Bestandteile	15	1,29	27,75	0,91	
12 – 16	Zwischensumme II	43	3,69	89,55	2,93	
17	Braunkohle	0	0,00	0,00	0,00	
18	Inkohltes Holz, Xylit	0	0,00	0,00	0,00	
19	Brauneisenverkrustungen, Raseneisenerz	0	0,00	0,00	0,00	
20	Pyrit, Markasit	0	0,00	0,00	0,00	
17 – 20	Zwischensumme III	0	0,00	0,00	0,00	
21	Sonstige	0	0,00	0,00	0,00	
	Gesamtsumme	1164	100,00	3058,50	100,00	

Alkali-Reaktivität

07/2020

nach DAfStB-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton – Alkali-Richtlinie“ (Ausgabe 2013-10)

Einstufung von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStB-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Anhang A“ (10/2013)									
Gesteinskörnung/en:		0/2, 2/8, 8/16, 16/32 mm							
1. Antragsteller:		siehe 1. Seite							
2. Probenahme:		siehe 2. Seite							
3. Korngrößenverteilung:		siehe geometrische Seiten							
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32
Anteil	M.-%								
4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)									
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32			
Einwaage (G _{PE})		G _{PE} g	400,2	3001,1	5026,6				
Alkaliunempfindliche Bestandteile		G _{PU} /G _{PE} x 100 M.-%	96,6	90,5	91,9				
Flint		G _{PF} /G _{PE} x 100 M.-%	3,4	9,5	8,1				
Opalsandstein und fragliche Bestandteile		G _{PO} /G _{PE} x 100 M.-%	0,0	0,0	0,0				
5. Alkaliempfindliche Bestandteile (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)									
Prüfkornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Einwaage		G _{NE} oder G _{PO} g	400,9	400,2					
Gewicht nach NaOH-Test		G _{NV} g	400,2	399,5					
Opalsandstein		w _O M.-%	0,2	0,2					
Erweichte Körner		G _{NW} g							
		w _{NW} M.-%							
Flintrohichte		ρ _m kg/m³			2 512	2 525	2 556		
Reaktionsfähiger Flint		w _{rF} M.-%			0,4	1,0	0,5		
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint		W _{50+F} M.-%			0,4	1,0	0,5		
6. Beurteilung der Alkaliempfindlichkeitsklasse (Tabellen 1 und 2)									
Kornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Opalsandstein	unbedenklich	E I-O							
	bedingt brauchbar	E II-O	E I-O	E I-O	E I-O	E I-O	E I-O		
	bedenklich	E III-O							
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF							
	bedingt brauchbar	E II-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF		
	bedenklich	E III-OF							
Die Gesteinskörnung/en		0/2, 2/8, 8/16, 16/32 mm	ist/sind als			E I-O/E I-OF		einzustufen.	
7. Bemerkungen:									

Allgemeine Angaben (Freiwillige Güteüberwachung)

V	Konformitätsnachweis	
1.1	Konformitätsnachweisverfahren	2+
1.2	Codenummer des Zertifizierers/Überwachers (notified body)	0790
1.2a	Name der zertifizierenden Institution	BAU-ZERT e.V.
1.3	Ist die WPK zertifiziert/überwacht?	zertifiziert
1.4	Nr. des WPK-Zertifikates	0790-CPR-2.3261.3096.01 (02.01.19)
1.5	WPK-Beauftragter:	Herr Sponfeldner
2	Prüfung	
2.1	Verantwortlicher/Druchführender der WPK (intern):	Herr Sponfeldner/SCHWENK TZ
2.2	Ort/Adresse des Labors für die WPK (intern):	SCHWENK Technologiezentrum GmbH & Co. KG Bernburg
2.3	Wurde die Probenahme entsprechend den Anforderungen der DIN EN 932-1 durchgeführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
2.4	Werden alle verlangten Prüfungen der WPK (intern) im erforderlichen Prüfrhythmus durchgeführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
2.5	Werden die geforderten Aufzeichnungen der „WPK“ ordnungsgemäß geführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
3	Lieferschein	
3.1	Enthält der Lieferschein alle verlangten Angaben?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
3.2	Enthält der Lieferschein alle notwendigen Zeichen?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
4	Herstellwerk	
4.1	Entspricht die Lagerung der Gesteinskörnungen den Anforderungen?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
4.2	Werden die Silos, Halden, Boxen etc. gekennzeichnet?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.

Neuseddin, 03.08.2020

T.A.

Kiwa GmbH
Prüfstellenleiter
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Lars Hübner




Kiwa GmbH
Sachbearbeiterin
i.A. Alicia Müller, M.Sc.