

ERSTPRÜFUNGSBERICHT

300-11232201-22
vom: 02.09.2022

Asphaltmischwerk: **Herrenberg - Haslach**
 Asphaltmischguthersteller: **Otto Morof Tief- und Straßenbau GmbH**
 Asphaltmischwerk
 Plapphalde 15
 71083 Herrenberg-Haslach

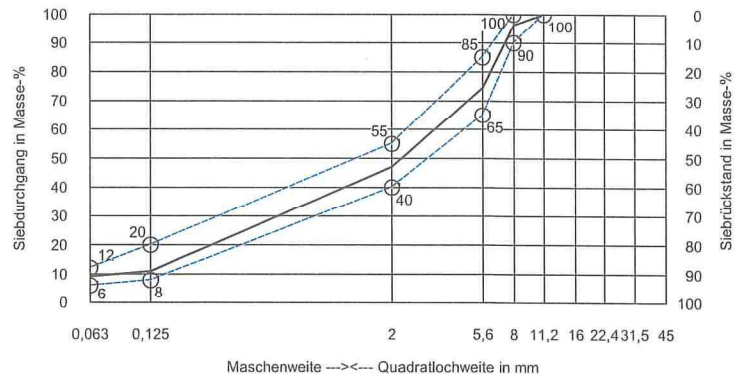
Materialnummer: **277**
 Asphaltmischgut: **AC 8 D S**
 Zugabebindemittel: **45/80-50 A RC**
 resultierendes Bindemittel: **45/80-50 A**
 DIN EN 13108 -1
 Grundlagen: **ETV-StB-BW, Teil 3, Ausgabe 12/2020**
TL Asphalt-StB 07/13 (in Anlehnung)
TP Asphalt-StB

Anteile der Lieferkörnungen					
Nr	M.-%	Bezeichnung	Lieferkörnung	Gewinnungsstätte	Hersteller
M 1	20,0	Moräne	fGk 0/2 Gf85	Laiz	Baresel GmbH & Co.KG
M 2	13,0	Moräne	gGk 2/5 Gc90/10	Laiz	Baresel GmbH & Co.KG
M 3	17,0	Moräne	gGk 5/8 Gc90/15	Laiz	Baresel GmbH & Co.KG
Asphaltgranulat					
G 1	50,0	11 RA 0/8 (diverse Baustellen)			

Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen									
mm	Siebrückstand Masse-%								
	M 1	M 2	M 3	G 1					
	0/2	2/5	5/8						
31,5									
22,4									
16,0									
11,2									
8,0			1,5	7,4					
5,6		6,7	85,0	12,0					
2,0	7,7	90,8	12,6	23,9					
0,125	80,5	2,1	0,6	39,0					
0,063	4,4	0,1	0,1	2,2					
< 0,063	7,4	0,3	0,2	15,5					
Überkorn	7,7	6,7	1,5						
Sollkorn	92,3	90,8	85,0						
Unterkorn		2,5	13,5						
Fließkoeffizient	38								
Rohdichte	2,713	2,700	2,701	2,441					

Kornzusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches			
mm	Rückstand	Durchgang	Masse-%
> 45,00			> 2 mm (grobe GK) 53,0
45,00			
31,50			
22,40			
16,00			
11,20		100,0	feine Gk 37,9
8,00	3,8	96,2	
5,60	21,7	74,5	Füller
2,00	27,5	47,0	
0,125	35,9	11,1	
0,063	2,0	9,1	
< 0,063	9,1		

Sieblinienbereich für AC 8 D S



Anteile im Gesteinskörnungsgemisch		Istwert	Sollwert	
			min	max
< 0,063 mm (Füller)	Masse-%	9,1	6,0	12,0
< 0,125 mm	Masse-%	11,1	8,0	20,0
0,063 - 2,0 mm	Masse-%	37,9		
> 2,0 mm	Masse-%	53,0	45,0	60,0
Größtkorn	Masse-%	25,5	15,0	35,0
Überkorn	Masse-%	3,8		10,0

Bindemittel / Asphaltgranulat / Zusätze				
AC 8 D S		Istwert	Sollwert	
			min	max
Zugabebindemittel		45/80-50 A RC		
45/80-50 A RC	M.-%	3,2		
Bindemittel aus Granulat	M.-%	3,1		
Gesamtbindemittelgehalt	M.-%	6,3	6,2	
rechnerischer Mindestbindemittelgehalt	M.-%		6,2	
Erweichungspunkt Ring und Kugel am Frischbindemittel	°C	53,2	50,0	
Äquisteifigkeitstemperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz am Frischbindemittel	°C	51,1	-	-
Phasenwinkel d (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz am Frischbindemittel	°	72,8	-	-
Elastische Rückstellung Frischbindemittel	%	62	50	
Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels aus Asphaltgranulat	°C	62,2		
resultierender Erweichungspunkt Ring und Kugel	°C	57,4	50	
Äquisteifigkeitstemperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz am rückgewonnenen Bindemittel	°C	57,7	-	-
Phasenwinkel d (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz am rückgewonnenen Bindemittel	°	72,7	-	-
* Orientierungswerte				

Asphaltmischguteigenschaften				
AC 8 D S		Istwert	Sollwert	
			min	max
- Gesteinskörnungsgemisch				
Rohdichte Gesteinskörnungsgemisch	g/cm ³	2,695		
Anteil an feiner Gesteinskörnung ECS > 35	M.-%	100	50	
rechnerischer PSV-Wert	-	53	48	
Affinität zur groben Gesteinskörnung nach 24 h	%	60		
- Asphaltmischgut				
Rohdichte	g/cm ³	2,444		
Raumdichte	g/cm ³	2,381		
Hohlraumgehalt Asphalt	Vol.-%	2,6	1,5	3,5
Verdichtungstemperatur Marshallprobekörper	°C	145	140	150
Hohlraumfüllungsgrad	%	84,9		
Bindemittelvolumen	%	14,6		
Temperaturgrenzen Asphaltmischgut	°C		140	180

Beurteilung:

Für die eingesetzten Baustoffe liegen die Leistungserklärungen der Lieferanten vor.
 Das Asphaltmischgut entspricht den DIN EN 13108 sowie der ETV-StB-BW, Teil 3, Ausgabe 12/2020.
 Aufgrund des resultierenden Bindemittels 45/80-50 A entspricht das Asphaltmischgut den TL Asphalt-StB 07/13 in Anlehnung.

Bemerkung:

Alle Angaben zur Rezeptur und zu den Asphaltmischguteigenschaften, die über den erforderlichen Umfang für die Angaben im Eignungsnachweis nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 2.3.2, hinausgehen, sind rein informativ und werden nicht Bestandteil des Liefervertrages.


Makadamlabor Schwaben GmbH

Laborleitung

Srdjan Ristivojevic

Lagerplatz/Mischanlage:	Otto Morof Tief- und Straßenbau GmbH (Herrenberg-Haslach)
Bezeichnung des Asphaltgranulats (U RA d/D):	11 RA 0/8
Bezeichnung der Lagerhalde:	11 RA 0/8
Größe der Halde (in t):	Wanderhalde
Herkunft des Asphaltgranulats (Baustelle):	diverse Baustellen

Asphaltgranulat

Merkmal			Prüfung	Vorinfo								
Umweltverträglichkeit	Verwertungsklasse A	ja <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Eigenschaft/Merkmalgröße	Kategorie/Prüfergebnis/Verfahren				Prüfung	Vorinfo						
maximale Stückgröße U	5	8	16	22	32	45	56	63	<input checked="" type="checkbox"/>			
Gehalt an Feinanteilen UF	UF ₃		UF ₅	UF ₉	UF ₁₅		UF _{NR} X		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Gleichmäßigkeit	Größter Wert		Kleinster Wert		Mittelwert		Spannweite					
Bindemittelgehalt (M.-%)	6,4		5,9		6,2		0,5		<input checked="" type="checkbox"/>			
Erweichungspunkt (°C)	64,2		57,4		62,0		6,8		<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/> Stück	Anteil <0,063mm (M.-%)		15,8		14,0		15,5		1,8		<input checked="" type="checkbox"/>	
oder	Anteil 0,063/2mm (M.-%)		42,5		40,9		41,2		1,6		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Korn	Anteil >2mm (M.-%)		44,1		41,7		43,3		2,4		<input checked="" type="checkbox"/>	
Rohdichte (g/cm ³)					2,441				<input checked="" type="checkbox"/>			
Fremdstoffgehalt FM	FM _{1/0,1} X		FM _{5/0,1}		FM _{angegeben}				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Gesteinskörnungen

Eigenschaft/Merkmalgröße	Kategorie/Prüfergebnis				Prüfung	Vorinfo			
Stoffliche Kennzeichnung									
Art der Gesteinskörnungen	Moräne, Brechsand, Natursand, Füller				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Art der Zusätze	Cellulosefaser				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Korngrößenverteilung	1,4D	D	D/2	2 mm	0,125 mm	0,063 mm			
Siebdurchgang (M.-%)	100,0	92,6		56,7	17,7	15,5	<input checked="" type="checkbox"/>		
Größtkorndurchmesser (mm)	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kornform									
Kornformkennzahl SI	SI ₁₅		SI ₂₀ X		SI ₅₀		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Plattigkeitskennzahl FI	FI ₁₅		FI ₂₀		FI ₅₀		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anteil gebrochener Körner C	C _{100/0}	C _{95/1} X	C _{90/1}	C _{50/30}	C _{NR}		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Widerstand gegen Zertrümmerung									
Schlagzertrümmerung SZ	SZ ₁₈ X	SZ ₂₂	SZ ₂₆	SZ ₃₂	SZ ₃₅	SZ _{NR}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LA-Koeffizient LA	LA ₂₀	LA ₂₅	LA ₃₀	LA ₄₀	LA ₅₀	LA _{NR}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Polierwert PSV	PSV ₅₁ X	PSV ₄₈	PSV ₄₂	PSV _{angegeben}		PSV _{NR}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Frostwiderstand									
Wasseraufnahme W _{cm}	W _{cm} 0,5				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Widerstand gegen Frost F	F ₁ X		F ₄			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung (M.-%)	< 8				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Bindemittel

Eigenschaft/Merkmalgröße	Prüfergebnis	Prüfung	Vorinfo
Bindemittelart	Straßenbaubitumen, PmB		<input checked="" type="checkbox"/>
Erweichungspunkt Ring und Kugel (°C)	62,2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nadelpenetration (1/10mm)		<input type="checkbox"/>	

maximale rechnerische Asphaltgranulat-Zugabemenge TL Asphalt-StB Anhang D (M.-%)	52,8
--	------

Makadamlabor Schwaben GmbH
Zentrallabor
Leonberger Straße 208/1
71063 Sindelfingen

Nach RAP-Stra 15 anerkannte Prüfstelle:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0					DO						
1	A1								HI	II	
2							F2			I2	
3	A3	BB3	BE3		D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	BB4	BE4		D4	E4	F4	G4	H4	I4	

Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

29.09.2022 JS

Untersuchungsergebnisse

Prüfbericht-Nr.: **K-61114**

Erstprüfung: **300-11232201 - 22 – MA Morof, Herrenberg**

Hier: **Druckschwellversuche gemäß TP Asphalt, Teil 25 B1
– ETV-StB-BW, Teil 3.2, Stand 03.12.2020**

Auftraggeber: **Makadamlabor Schwaben GmbH**

Textseiten: 2 + 4 Anlagen

Die Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes (auch auszugsweise) ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

Beurteilung

Als arithmetischer Mittelwert wurde aus den 3 Einzelversuchen eine Dehnungsrate am Wendepunkt von $\epsilon_{\text{Ende}}^{*W*} = 2,7 \text{ ‰ } 10^{-4}/n$ bestimmt. Die Oberspannung betrug 0,35 MPa.

Die kritische Spannweite gemäß TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 wurde hierbei überschritten.

~~Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH~~

~~Dipl.-Ing. Joachim Schmid~~



**Abt-Johannes-Str. 28 73434 Aalen
Telefon 07366/70988-0 Fax 07366/70988-29**

Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH, Abt-Johannes-Str. 28, 73434 Aalen-Fachsenfeld

Auftraggeber der Untersuchung
Makadamlabor Schwaben GmbH
Zentrallabor
Leonberger Straße 208/1
71063 Sindelfingen

Nach RAP-Str. 15 anerkannte Prüfstelle:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0					D0						
1	A1								H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	BB3	BE3		D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	BB4	BE4		D4	E4	F4	G4	H4	I4	

Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Untersuchungsbericht - Tieftemperaturverhalten von Asphalt

Prüfbericht Nr.: K-61115

vom: 3. November 2022

Baumaßnahme	MA Morof, Herrenberg
Auftraggeber der Untersuchung	Makadamlabor Schwaben GmbH, MA Sindelfingen
Ausführender Unternehmer	keine Angabe
Lieferwerk / Mischwerk	Morof, Herrenberg
Mischgutbezeichnung	AC 8 D S
Erstprüfung	300-11232201-22
Zugrundeliegende Vorschriften	TP Asphalt-StB, Teil 46 A, Ausgabe 2022 und Arbeitspapier Tieftemperaturverhalten von Asphalt Teil 1: Zug- und Abkühlversuche, Ausgabe 2012
Art der Untersuchung	Mischgutuntersuchung
	hier: Mischgutprobe

Angaben zu den Proben

Probenart: AC 8 D S

Beprobung Nr.	Entnahmestelle Fahrtrichtung	Entnahmetag	Probeneingang
1	Werksmischung	6. September 2022	7. September 2022

Schlussbemerkungen

Die Untersuchungen wurden auf der Grundlage der jeweils gültigen Regelungen der DIN bzw. der Technischen Prüfvorschriften für Asphalt durchgeführt. Die Bewertung erfolgte nach den auf Seite 1 erwähnten Vorschriften.

Bei den Proben ergaben sich unten aufgelistete Ergebnisse (Mittelwerte):

Prüfbericht Nr.	mittlere Bruchtemperatur der Probenserie [°C]	Zugfestigkeit bei T = -10 °C [MPa]	Bruchdehnung bei T = -10 °C [%]
K-61115	-22,6	6,6	0,5

Ermittelte kryogene Spannungen

Temperatur [°C]	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+20°C
Spannung [N/mm ²]	3,867	2,546	1,513	0,793	0,387	0,177	0,001

Für die Bewertung der mit dem Abkühlversuch ermittelten Bruchtemperatur kann entsprechend dem eingangs benannten Arbeitspapier auf nachfolgende Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Dabei können die Frosteinwirkungszone gemäß den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen“ (RStO) als Anhaltswert für die Empfindlichkeit der örtlichen Asphaltbefestigung gegen Schädigungen infolge tiefer Temperaturen herangezogen werden.

Tabelle 2: Orientierungswerte für die im Abkühlversuch ermittelte Bruchtemperatur in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen am Ort der Asphaltbefestigung gemäß RStO 01 [13]

Frosteinwirkungszone nach RStO 01	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten und Asphaltbinder	Asphalttragschichtmischgut
I	$T_{Br} \leq -15 \text{ °C}$	$T_{Br} \leq -10 \text{ °C}$
II	$T_{Br} \leq -20 \text{ °C}$	$T_{Br} \leq -15 \text{ °C}$
III	$T_{Br} \leq -25 \text{ °C}$	$T_{Br} \leq -20 \text{ °C}$

Das geprüfte Mischgut weist entsprechend der Prüfergebnisse und in Anlehnung an die oben aufgelisteten Erfahrungswerte mindestens eine ausreichende Bruchsensibilität bei tiefen Temperaturen im Bereich einer Frosteinwirkungszone II gemäß RStO 12 auf.

Die ermittelte Bruchdehnung als weiterer Indikator des Widerstandes gegen Kälterisse genügt in Bezug auf die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung den nachfolgend aufgeführten Orientierungswerten.

Tabelle 3: Orientierungswerte für die in Zugversuchen ermittelte Zugfestigkeit und Bruchdehnung für verschiedene Asphaltmischgutarten [2, 9, 10, 11]

Asphaltart	Zugfestigkeit bei T = -10 °C	Bruchdehnung bei T = -10 °C
Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten (AC D)	$\beta_t(-10 \text{ °C}) \geq 4,0 \text{ MPa}$	$\epsilon_f(-10 \text{ °C}) \geq 0,4 \text{ ‰}$
Splittmastixasphalt (SMA)		
Gussasphalt (MA)		
Offenporiger Asphalt (PA)		

Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH

Dipl.-Ing. Joachim Schmid



MOROF



1426

Otto Morof Tief- und Straßenbau GmbH
Asphaltmischwerk, Plapphalde 15, 71083 Herrenberg - Haslach

Mischwerk Herrenberg - Haslach

09

277

EN 13108-1:2006

Asphaltdeckschicht AC 8 D S 45/80-50 A
300-11232201-22

Für Asphaltdeckschichten für Straßen und sonstige
Verkehrsflächenbefestigungen

Bindemittelgehalt gemäß Erstprüfung (Soll) 6,3 M.-%

Korngrößenverteilung (Siebdurchgang)

Siebdurchgang bei 11,2 mm 100,0 M.-%

Siebdurchgang bei 8,0 mm 96,2 M.-%

Siebdurchgang bei 5,6 mm 74,5 M.-%

Siebdurchgang bei 2,0 mm 47,0 M.-%

Siebdurchgang bei 0,125 mm 11,1 M.-%

Siebdurchgang bei 0,063 mm 9,1 M.-%

Minimaler Hohlraumgehalt $V_{\min 1,5}$

Maximaler Hohlraumgehalt $V_{\max 3,5}$

Temperatur des Mischgutes 140 bis 180 °C

LEISTUNGSERKLÄRUNG

Erklärung gemäß Artikel 4 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09.03.2011

Nummer der Erklärung:

277

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

AC 8 D S 45/80-50 A
300-11232201-22 vom 02.09.2022

2. Chargen/Seriennummer:

-

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

Asphalt für Straßen und sonstige Verkehrsflächen (ohne Berücksichtigung von Vorschriften zum Brandverhalten)

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

Otto Morof Tief- und Straßenbau GmbH
Asphaltmischwerk
Plapphalde 15, 71083 Herrenberg-Haslach

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

/

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:

System 2+

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

Notifizierte Stelle:
Institut Dr. Haag, Friedenstraße 17, 70806 Kornwestheim
Kennnummer: 1426

Zertifikatnummer: 1426-CPR-2821-1/15

Die notifizierte Stelle hat nach dem System 2+ die laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführt und hat eine Konformitätsbescheinigung für die werkseigenen Produktionskontrolle ausgestellt.

8. Nicht zutreffend

9. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
1. Adhäsion zwischen Bindemittel und Gestein 2. Steifigkeit 3. Widerstand gegen bleibende Verformungen 4. Ermüdungswiderstand 5. Griffigkeit 6. Widerstand gegen Abrieb 7. Brandverhalten 8. Geräuschabsorption 9. Dauerhaftigkeit 10. Gefährliche Substanzen		
1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	Bindemittelgehalt gemäß Erstprüfung	6,3 M.-% DIN EN 13108-1:2006 (D)
2, 3, 5, 8, 9	Korngrößenverteilung Siebdurchgang bei 11,2 mm Siebdurchgang bei 8 mm Siebdurchgang bei 5,6 mm Siebdurchgang bei 2 mm Siebdurchgang bei 0,125 mm Siebdurchgang bei 0,063 mm	100,0 M.-% 96,2 M.-% 74,5 M.-% 47,0 M.-% 11,1 M.-% 9,1 M.-% DIN EN 13108-1:2006 (D)
2, 3, 4, 5, 8, 9	Minimaler Hohlraumgehalt MPK Maximaler Hohlraumgehalt MPK	$V_{min} 1,5$ $V_{max} 3,5$ DIN EN 13108-1:2006 (D)
1, 2, 3, 4, 9	Temperatur des Asphaltmischgutes	$T_{min} 140\text{ °C}$ $T_{max} 180\text{ °C}$ DIN EN 13108-1:2006 (D)
2, 3, 4, 5, 8, 9	Hohlraumfüllungsgrad	84,9 % DIN EN 13108-1:2006 (D)
3, 9	Widerstand gegen bleibende Verformung	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)
1, 9	Wasserempfindlichkeit	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)
1, 4, 9	Bindemittelablauf	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)
6, 9	Widerstand gegen Abrieb durch Spikereifen	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)
7, 9	Brandverhalten	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)
5, 10	Gefährliche Substanzen	KLF DIN EN 13108-1:2006 (D)

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von der bevollmächtigten Stelle:

Benjamin Jones, WPK- Beauftragter

(Name und Funktion)



Herrenberg-Haslach, 07.09.2022

(Ort und Datum der Ausstellung)

(Unterschrift)