ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Halenseestraße, Innenraum AVUS-Nordkurve 14055 Berlin

T:+49(0)30 3016036 F:+49(0)30 3029502
prueflabor@asphalta.de
www.asphalta.de

Untersuchung von Asphalt, Bitumen, mineralischen und Bodenbaustoffen
Begutachtung von Gesteinslagerstätten
Abdichtungen von Ingenieurbauwerken
Baugrundbegutachtung und Altlastenerkundung
Schadensbegutachtung
Gutachten zur Beweissicherung

Anerkannt nach RAP Stra 15
Fachgebiete A1, A3-A4, BB3-BB4, BE3, C0-C4, D0, D3-D4, E3-E4, F2-F3, G3-G4, H1, H3-H4, I1-I4
Mitglied im bup e.V.

Lausitzer Grauwacke GmbH
Werk Lieske
Werkstraße 1
01920 Lieske

20.06.2023
go

Prüfzeugnis Nr. 2304004

Auftraggeber:	Lausitzer Grauwacke GmbH
Auftrag:	**Untersuchung von gebrochenem Naturgestein aus GRAUWACKE, Gesteinskörnung 5/8 mm** auf seine Eignung als **Gesteinskörnung im Straßenbau** nach den „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“ TL Gestein-StB 04 und nach DIN EN 13043 **Anwendungsbereich: Offenporiger Asphalt (OPA)**
Art der Prüfung:	**freiwillige Güteüberwachung / externe WPK**
Überwachungsvertrag vom:	05.12.2016
Überwachungszeitraum:	1. Halbjahr 2023
Entnahmedatum:	12.04.2023
Prüfzeitraum:	12.04.2023 bis 20.06.2023
Lieferwerk / Entnahmestelle:	Werk Lieske

Dieses Prüfzeugnis umfasst 10 Seiten und 1 Anlage.

1 Auftrag

Entsprechend des am 05.12.2016 mit der Firma Lausitzer Grauwacke GmbH geschlossenen Überwachungsvertrages war mit der entnommenen Gesteinskörnung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die halbjährliche Überwachung der Gesteinskörnung für die Anwendung in Asphaltmischgut durchzuführen.

Grundlagen sind:

- Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen – TL Asphalt-StB 07/13, Ausgabe 2007/Fassung 2013
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau – TL Gestein-StB 04/18, Ausgabe 2004/Fassung 2018
- DIN EN 13043: Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen, Ausgabe 12/2002.

2 Probenahme

Die Probenahme erfolgte gemäß DIN EN 932-1 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren".

Probenahme durch ASPHALTA:	Herrn J. Richter
Im Beisein von:	Herrn Antkewitz (WPK Beauftragter)
Entnahmestelle:	Produktionsstätte / Lieferwerk
Entnahmedatum:	12.04.2023

Tabelle 1: Überprüfte Gesteinskörnung

überprüfte Gesteinskörnungen			
Nr.	**Korngruppe d/D [mm/mm]**	**Probemenge [kg]**	**Entnahmeort**
1.	5/8	ca. 40	Verladeband

3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die zertifizierte werkseigene Produktionskontrolle gemäß der TL Gestein-StB 04 ist beim Antragsteller personell und gerätetechnisch gewährleistet und wird im Betriebslabor in Lieske durchgeführt. Verantwortlich für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ist Herr Antkewitz.

4 Petrografische Beschreibung

Die Grauwacken-Lagerstätte Lieske befindet sich ca. 6,5 km östlich des Ortes Bernsdorf im Kreis Kamenz, Land Sachsen. Morphologisch bildet sie einen bis 204 m über NN flach herausragenden, NE streichenden Höhenzug, die sog. Oßlinger Berge. Die sich SW anschließende Geländesenke verläuft entlang der Hoyerswerder Querstörung.
Mit Abbaustand 09/2012 hat der Steinbruch Oßling eine Größe von rd. 1500 x 700 m erreicht.
Eine petrografische Beschreibung der Lagerstätte und des Gesteins wurde von der Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Freiberg durchführt. Der Prüfbericht vom 10.02.2022 liegt der Prüfstelle vor. Im Folgenden werden die wesentlichen Punkte des Prüfberichts tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

Probenahme	14.08.2018
Gesteinsklassifizierung	klastisches Sedimentgestein
Art der Entstehung	siliziklastisch
Stratigraphie	Neoproterozoikum III
Mineralbestand des untersuchten Tagebaus	
Varietät 1: gröbere, feinkörnige Grauwacke	
Farbe	grau oder bräunlich bis violettstichig
Korngröße	0,1 bis 0,3 mm
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	10 - 15
Muskovit	ca. 5
Biotit	10 - 20
Pyrit	1 - 3
Weitere Bestandteile	Mikrogerölle, feinkörnige Grundmasse, einzelne Zikone
Varietät 2: feinstkörnige Grauwacke	
Farbe	dunkelgrau bis schwarzgrau
Merkmal	geschichtetes Gestein aus primär feinsandigen und schluffigen Lagen
Feinsandige Lage	
Korngröße	0,1 mm
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	15 - 20
Biotit	15 - 25
Muskovit	3 - 5
Pyrit	2 - 3
Weitere Bestandteile	Mikrogerölle, feinkörnige Grundmasse, einzelne Zikone
Schluffige Lage	
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	20 - 30
Feldspat	15 - 20
Biotit	50
Muskovit	1 - 3
Pyrit	3

Fortsetzung Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

Varietät 3: Feinkörnige Grauwacke	
Farbe	hellgrau, hellgrünlichgrau, hellbräunlich-violette
Merkmal	ähnliche Ausbildung wie Varietät 1, intensive Verzahnung der Geröllmasse und starke Rekristallisation der Grundmasse
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	15 - 25
Biotit	15 - 25
Muskovit	5
Pyrit	1 - 3
Varietät 4: Fleckengrauwacke	
Merkmal	Entstehung von „Flecken" durch Kontakteinflüsse
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	30 - 40
Feldspat	15 - 20
Biotit	30 - 40
Muskovit	1 -3
Pyrit	2 – 3
Zusammenfassung	
Die Grauwacke ist ein kontaktmetamorph überprägtes Sedimentgestein mit hoher Eigenfestigkeit. Alle untersuchten Grauwacke-Varietäten werden als Hornfels eingestuft. Die intensive Rekristallisation bewirkt eine hohe Festigkeit des Mineralverbandes. In allen Varietäten liegen stabile, schwer verwitternde Mineralphasen vor, ausgenommen ist hiervon das Mineral Pyrit.	

5 Aufbereitungstechnik

Die Gewinnung der Gesteinskörnungen erfolgt im Wesentlichen durch Großbohrloch-Ein- oder Mehrreihensprengung, die Nachzerkleinerung anfallender Knäpper durch Auflegersprengungen. Das gelöste Gestein wird in mehreren Stufen aufbereitet.
Die Anlage produziert grobe und feine Gesteinskörnungen und Füller für verschiedene Anwendungsbereiche sowie Gleisschotter.
Bei einer intensiven Begehung der Lagerstätte im Zuge dieser Güteprüfung wurde festgestellt, dass gegenüber der letzten Überwachung keine neuen Abbauhorizonte aufgeschlossen wurden. Der Abbaubereich befindet sich derzeit in der 5. Sohle.

6 Labortechnische Untersuchungen

Die labortechnischen Untersuchungen wurden nach den in den einzelnen Abschnitten angegebenen Prüfvorschriften durchgeführt.

6.1. Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN EN 932-2 „ Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben".

6.2. Schüttdichte

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.1.3, DIN EN 1097-3

Tabelle 3: Überprüfte Gesteinskörnungen

Nr.	Gesteinskörnung [mm]	Schüttdichte [Mg/m³]			
		Einzelwerte			Mittelwert
1.	5/8	1,356	1,362	1,362	1,36

6.3. Korngrößenverteilung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.2, DIN EN 933-1

Die Ermittlung der Kornzusammensetzung der Gesteinskörnung erfolgte nach DIN EN 933-1 „Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung, Siebverfahren", Prüfverfahren Waschen und Siebung.

Tabelle 4: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnung 5/8 mm

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]	
	Ist	Soll[1)]
16	100	100
11,2	100	98 - 100
8	94	90 - 99
5,6	5	0 - 15
4	-	
2,8	0,0	0 - 5
2	-	
1	-	
0,063	0,1	≤ 2
Kategorie	**G_c90/15**	**G_c90/15**
Kategorie	f_1	f_2

1) Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13043 und Anforderung nach TL Asphalt-StB, Anhang A

6.4. Kornform- und Plattigkeitskennzahl

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.5, DIN EN 933-3, DIN EN 933-4

Tabelle 5: Prüfergebnisse Plattigkeitskennzahl und Kornformkennzahl

Gesteinskörnung [mm]	Plattigkeitskennzahl FI und Kornformkennzahl SI		
	Prüfergebnis [M.-%]		Kategorie Soll [1)]
	FI	SI	
5/8	3	3	FI_{15}/SI_{15}

1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F

6.5. Anteil gebrochener Oberflächen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.6

Es handelt sich um Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein. Nach Abschnitt 2.2.6 der TL Gestein-StB sowie nach Abschnitt 4.1.7 der EN 13043 ist bei Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein davon auszugehen, dass sie der Kategorie $C_{100/0}$ entsprechen und keine weitere Prüfung erforderlich ist. Die überprüfte Gesteinskörnung entspricht der Kategorie **$C_{100/0}$**.

6.6. Rohdichte

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.1.2, DIN EN 1097-6, Anhang A

Tabelle 6: Prüfergebnis Rohdichte

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Rohdichte (ofentrocken) ρ_p [Mg/m³]				
		Prüfergebnis			Soll [1]	Kategorie*
		Einzelergebnis		Mittelwert		
8/11 + 11/16	8/12,5	2,711	2,707	2,70	2,70 ± 0,1	keine

[1] Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043.
* Nach EN 13043 Abschnitt 4.2.7.1 ist das Ergebnis anzugeben.

6.7. Widerstand gegen Zertrümmerung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.9

6.7.1 Schlagzertrümmerungswert SZ

DIN EN 1097-2

Tabelle 7: Prüfergebnisse Widerstand gegen Schlagzertrümmerung

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	Schlagzertrümmerungswert SZ [M. %]				Kategorie	
		Einzelwerte			Mittelwert	Ist	Soll[1]
8/11+11/16	8/12,5	12,06	11,70	11,94	11,9	SZ_{18}	SZ_{18}

[1] Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und nach TL Gestein-StB, Anhang F für AC B, PA und Abstreumaterial

6.7.2 Los Angeles-Koeffizient LA

DIN EN 1097-2

Tabelle 8: Prüfergebnisse Los Angeles-Koeffizient LA

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Zertrümmerung LA [M.-%]		
		Prüfergebnis	Kategorie	
			Ist	Soll [1]
8/11 + 11/16	10/14	12	LA_{20}	LA_{20}

[1] Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und nach TL Gestein-StB, Anhang F für AC B, PA und Abstreumaterial.

6.8. Widerstand gegen Hitzebeanspruchung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.15, DIN EN 1367-5

Tabelle 9: Prüfergebnisse Widerstand gegen Hitzebeanspruchung - Absplitterungen

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung - Absplitterung [M.-%]		
		Prüfergebnis	Soll	Kategorie
8/11 + 11/16	8/12,5	0,1	keine Anforderung	keine

Die ermittelten 3 Einzelwerte ergaben Absplitterungen zwischen 0,00 und 0,02 M.-%.
Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist der Widerstand gegen Hitzebeanspruchung einmal jährlich zu bestimmen und anzugeben. Anforderungen bestehen nicht.

Tabelle 10: Prüfergebnisse Widerstand gegen Hitzebeanspruchung – Differenz der Festigkeitsprüfung SZ

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Schlagzertrümmerungswert nach Hitzebeanspruchung Differenz der Festigkeitsprüfung $SZ_{8/12}$ [M.-%]			
		Prüfergebnis		Soll [1]	Kategorie
8/11 + 11/16	8/12,5	$SZ_2 = SZ_{8/12}$ nach Erhitzen		-	keine
		12,9			
8/11 + 11/16	8/12,5	$SZ_1 = SZ_{8/12}$ ohne Erhitzen		-	keine
		11,9			
		$V_{SZ} = SZ_2 - SZ_1$	1,0	-	keine

[1] keine Anforderungen

6.9. Widerstand gegen Polieren von groben Gesteinskörnungen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.10, DIN EN 1097-8

Die Prüfung erfolgte durch die BPG Baustoffprüfgesellschaft mbH, Konstanz durchgeführt. Der Prüfbericht Nr. KN 117a/2022 vom 01.08.2022 liegt der Prüfstelle vor.

Tabelle 11: Prüfergebnisse PSV-Wert

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	PSV (Polished Stone Value)						
		Mittelwert Kontrollkörper C	Einzelwerte Probekörper 1. Durchgang		Einzelwerte Probekörper 2. Durchgang		Mittelwert Gesteinskörnung S	Kategorie Soll[1]
Kontrollgestein:		Herrnholzer Granit						
8/11	8/10	56,3	55,3	55,7	55,0	54,3	55,1	$PSV_{angegeben}$
Berechnung		PSV = S + 56 - C					PSV_{Ist} 55	

[1] Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043

6.10. Widerstand gegen Frostbeanspruchung

6.10.1 Wasseraufnahme

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.1, DIN EN 1097-6, Anhang B

Tabelle 12: Prüfergebnisse Wasseraufnahme

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Wasseraufnahme [M.-%] Prüfergebnis	Kategorie Ist	Kategorie Soll[1)]
Handbruchstücke	Handbruchstücke	0,2	W_{cm} 0,5	W_{cm} 0,5

[1)] Soll nach TL Gestein-StB, Anhang F
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.

6.10.2 Widerstand gegen Frost

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.2, DIN EN 1367-1

Tabelle 13: Prüfergebnisse Frostwiderstand

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Frostwiderstand – Absplitterung [M.-%] Prüfergebnis (aus drei Einzelmessproben)	Kategorie Ist	Kategorie Soll[1)]
8/11	8/11,2	0,1	F_1	F_1

1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.

6.10.3 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.3, DIN EN 1367-6

Tabelle 14: Prüfergebnisse Frost-Tausalz-Widerstand – Natriumchlorid-Verfahren

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	Frost-Tausalz-Beanspruchung – Masseverlust [M.-%] Prüfergebnis (aus drei Einzelmessproben)	Kategorie Ist	Kategorie Soll[1) 2)]
8/11 + 11/16	8/16	0,2	keine	≤ 5

[1)] Soll nach TL Gestein-StB, Anhang F
[2)] Nach EN 13043 Abschnitt 4.2.9.2, Tabelle 19, Fußnote a) gibt es hierzu keine Grenzwerte.
Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F: ≤ 8 M.-% für AC TD, AC B, AC D, SMA, MA und Abstreumaterial
≤ 5 M.-% ab Klimazone III (RStO 12)
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.

6.11. Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.16, DIN EN 12697-11, TP Gestein-StB Teil 3.4.

Tabelle 15: Prüfergebnisse Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen – Flaschen-Rollverfahren

Korn-gruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	Bitumen	Rührzeit [h]	Grad der Umhüllung [%] Prüfer 1	Prüfer 2	Mittelwert	Soll
8/11	8/11,2	B50/70	6	90	85	90	85 [1)]
			24	75	80	80	≥ 60 [2)]

[1)] Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 [2)] Anforderung gemäß TL Asphalt-StB 07
Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist die Affinität zu bestimmen und anzugeben. Anforderungen bestehen nicht.
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung jährlich durchzuführen.

6.12. Grobe organische Verunreinigungen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.18

Die untersuchte Gesteinskörnung wird aus einem Festgesteinsvorkommen gewonnen, in dem keine groben organischen Bestandteile/Verunreinigungen vorkommen.
Die überprüfte Gesteinskörnung entspricht der Kategorie $m_{LPC}0{,}10$ nach TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 22 und EN 13043 Tabelle 22.

7 Zusammenfassung

Die Korngrößenverteilung der Gesteinskörnung 5/8 mm aus Grauwacke erfüllt die Anforderungen an die Kategorie Gc90/15 der TL Asphalt-StB 07/13 für Gesteinskörnungen zur Herstellung von offenporigem Asphalt (OPA).

Der Feinanteil entspricht der Kategorie f_2 der TL Asphalt-StB 07/13.

Die Gesteinskörnung erfüllt die Anforderung an die Kornformkategorien FI_{15} und SI_{15}.

Der ermittelte Schlagzertrümmerungswert und der Los-Angeles Koeffizient entsprechen den Anforderungen der TL Asphalt-StB 07/13. Die Kategorien SZ_{18} / LA_{20} werden eingehalten.

Der Anteil an gebrochener Oberfläche entspricht der Kategorie $C_{100/0}$.

Die Prüfung der Frostbeständigkeit ergab eine Einstufung in die geforderte Kategorie F_1, der Masseverlust unter Frost-Tausalzbeanspruchung liegt weit unterhalb des maximalen Anforderungswertes von 8 M.-%.

Aufgrund der Prüfergebnisse ist eine ausreichende Affinität zum Bindemittel gegeben.

Der ermittelte Polierwert (PSV) entspricht den Vorgaben der TL Asphalt-StB an ein Korngemisch für offenporigem Asphalt. Der PSV der untersuchten Gesteinsprobe beträgt 55.

Alle untersuchten Kennwerte sind als Stichprobenwerte zu betrachten, die sich infolge produktionsbedingter Schwankungen der Abbauhorizonte ändern können. Sie müssen gegebenenfalls erneut überprüft werden.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse kann eingeschätzt werden, dass die Gesteinskörnung 5/8 mm für die Herstellung von offenporigem Asphalt geeignet ist.

Dipl.-Ing. K. Nolte
Prüfstellenleitung

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH - ASPHALTA - Anerkannt nach RAP Stra

Dr.-Ing. L. Gollas
Sachbearbeiterin

Die Probe(n) wird/werden nach Versand des Prüfzeugnisses/Prüfberichts fachgerecht entsorgt; abweichende Aufbewahrungsfristen bedürfen gesonderter Vereinbarungen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine Vervielfältigung des Untersuchungsbefundes bzw. der Prüfergebnisse – auch auszugsweise - ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

	Allgemeine Angaben zur Freiwilligen Güteüberwachung	Allg Angaben zur GÜ-LausGW Lieske_I-202 Seite 1 von 1 Stand vom 2013-10-21
Auftrag: 2304001	**Kostenstelle: 6002**	

1	Auftraggeber	Lausitzer Grauwacke GmbH, Werk Lieske	
2	Anwesende Personen:	AG Lausitzer Grauwacke GmbH Werkstraße 1 01920 Lieske	AN ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH, Innenraum AVUS Nordkurve Halenseestraße 14055 Berlin
	Kriterium	**Beurteilung/Angabe**	**Bemerkung**
3	Nachweis der Konformität	System 2+	
4	Zertifizierung der WPK durch	BauZert Berlin	
5	Nummer des Zertifizierers	0790	
6	Nummer der Zertifikate	0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-01 (GK für Beton) 0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-03 (GK für Asphalt) 0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-04 (GK für ungeb. Gemische)	
7	WPK-Beauftragter	Herr Antkewitz	
8	Freiwillige Güteüberwachung durch	ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH	
9	Lagerung der Gesteinskörnungen	☒ Silo ☒ Halde befestigte Unterlage ☒ ja ☐ nein Verunreinigungen vorh. ☐ ja ☒ nein saubere Trennung ☒ ja ☐ nein	Abweichung:
10	Kennzeichnung der Lagerstätten	☒ ja ☐ nein	Abweichung: Ständer oder Schilder an den Bandbrücken
11	Labor für WPK (Vor Ort Prüfung)	Werk Lieske	
12	Probenahme nach DIN EN 932-1	am: 12.04.2023	siehe PN-Protokoll
13	Prüfungen im Werk nach Norm (Häufigkeit)	☒ erfüllt ☐ nicht erfüllt	Bemerkung:
14	Aufzeichnungen über Prüfungen im Werk	☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden	Abweichung:
15	Lieferschein enthält alle geforderten Angaben	☒ erfüllt ☐ nicht erfüllt	Abweichung:
Bemerkungen:			

12.4.2023 Datum, Unterschrift AG	12.04.2023 Datum, Unterschrift AN