LABORATORIUM FÜR BAUSTOFFPRÜFUNG AG
Güterbahnhofstraße 1 - 63450 Hanau

Telefon: 0 61 81 / 93 39 - 0
Telefax: 0 61 81 / 93 39 - 19
email: info@lfb-ag-hanau.de

Anerkannt nach RAP Stra für die Bereiche:
D 0, G 3, I 2

PRÜFZEUGNIS ÜBER DIE ÜBERWACHUNG VON GESTEINSKÖRNUNGEN UND FÜLLER GEM. VERBÄNDEEMPFEHLUNG ZUM KONFORMITÄTSNACHWEISVERFAHREN 2+

(gem. Überwachungsvereinbarung vom 20. Februar 2015)

S 21/19 **EN 13 043** **Freiwillige Güteüberwachung** **1. Überwachung 2019**

Antragsteller: Vogelsberger Basaltwerk GmbH & Co. KG, 63450 Hanau

Werk: **Rinderbügen**

Gesteinsart: Basalt

Tag der Probenahme: 17. Juni 2019

Beginn der Probenahme: 09:00 h

Witterung: Sonne, 19°C

Teilnehmer an der Probenahme: Werk: Herr Pracht
LfB: Herr Eckardt

Körnung bzw. Gemisch	geprüft als*	1. Probenahme	2. Probenahme	Körnung bzw. Gemisch	geprüft als*	1. Probenahme	2. Probenahme
		Entnahmestelle**				Entnahmestelle**	
0/2	S	1		16/22*)	S	1	
1/3*)	S	1	1	16/32*)	S	1	
2/5*)	S	1		5/11*)	S	1	
5/8*)	S	1	1	11/22*)	S	1	
8/11	S	1		5/32*)	S	1	
11/16	S	1		0/0,125	S	4	

*: S: Straßenbau
**: 1 Band; 2 Bandabwurf; 3 Rinnenabwurf; 4 Siloauslauf; 5 Halde; 6 Siebabwurf

*) Probenahme am 30. Oktober 2018 bzw. am 06. März (Nachprüfung) 2019

Verteiler: Antragsteller

Das Prüfzeugnis umfasst 17 Seiten.

Anlagen: - Probenahmeprotokoll und Skizze der Gewinnungsstätte

Ein Anspruch auf weitere Aufbewahrung der Proben besteht nicht. Die gekürzte oder auszugsweise Wiedergabe oder Vervielfältigung des Berichts sowie die Verwendung zu Werbungszwecken bedürfen der Genehmigung der Prüfstelle.

1. UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Untersuchungen erfolgten nach den in TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/ Fassung 2018 vorgesehenen Untersuchungsverfahren sowie den jeweils gültigen Technischen Prüfvorschriften.

1.1 Petrographische Kurzbeschreibung der Lagerstätte (DIN EN 932-3)

Das Vorkommen Rinderbügen liegt im südöstlichen Randbereich des Vogelsberges.

In der Lagerstätte wird ein tertiärer Basalt abgebaut.

Bei der Begehung der Lagerstätte ergab sich, daß in einigen Teilen des derzeitigen Aufschlusses offener Sonnenbrand zu beobachten war.

Der Abbau erfolgt auf den Sohlen 1 bis 3 im rechten Bruchbereich sowie auf den Sohlen 1 und 2 im linken Bruchbereich. Eine Abraum-Sohle wird gesondert gefahren. Im Bereich des Abbaus war der Abraum beseitigt.

In den Wandflächen der Sohlen 2 und 3 wurden Bereiche und Klüfte mit angewittertem Gestein und offenem Sonnenbrand beobachtet.

Zum Zeitpunkt der Probenahme erfolgte der Abbau auf der 1. Sohle im rechten Bruchbereich.

Gemäß Punkt 2.4 „Umweltrelevante Merkmale" der TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018, ist die Umweltverträglichkeit bei natürlichen Gesteinskörnungen grundsätzlich gegeben. Deswegen erübrigen sich weitere Nachweise.

1.2 Rohdichte
(Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

1.2.1 Rohdichte, Korngröße > 31,5 mm (DIN EN 1097-6)

Probe	Rohdichte ρ_R g/cm^3	
	Einzelwerte	Mittelwert
1	**2,97**	**2,94**
2	**2,91**	
3	**2,89**	
4	**2,95**	
5	**2,99**	
6	**2,96**	
7	**2,98**	
8	**2,91**	
9	**2,93**	
10	**2,96**	

1.3 Granulometrische Eigenschaften

1.3.1 Korngrößenverteilung und Gehalt an Feinanteilen (DIN EN 933-1)

1.3.2 Kornformkennzahl SI (DIN EN 933-4)

	Siebdurchgang < d (M.-%)									
Analysensieb-nennweite d (mm)	2/5 G_c90/10*)		5/8 G_c90/15*)		8/11 G_c90/15*)		11/16 G_c90/15*)		16/22 G_c90/15*)	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
45										100
31,5								100	**100**	98 - 100
22,4						100	**100**	98 - 100	**90**	90 - 99
16				100	**100**	98 - 100	**92**	90 - 99	**15**	0 - 15
11,2		100	**100**	98 - 100	**91**	90 - 99	**15**	0 - 15		
8	**100**	98 - 100	**97**	90 - 99	**13**	0 - 15			**1**	0 - 5
5,6	**94**	90 - 99	**15**	0 - 15			**1**	0 - 5		
4					**0**	0 - 5				
2,8			**0**	0 - 5						
2	**2**	0 - 10								
1	**1**	0 - 2								
0,063	**0,4**	0 - 2	**0,1**	0 - 2	**0,2**	0 - 2	**0,3**	0 - 1	**0,2**	0 - 1
Kornform-kennzahl SI			**4**	≤ 20	**5**	≤ 20	**7**	≤ 20	**3**	≤ 20

*) Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019

Analysensieb-nennweite d (mm)	Siebdurchgang < d (M.-%)			
	16/32 $G_c90/20$*)		1/3 $G_c90/10$*)	
	Ist	Soll	Ist	Soll
63		100		
45	**100**	98 - 100		
31,5	**98**	90 - 99		
16	**7**	0 - 20		
8	**1**	0 - 5		
6,3				100
4,5			**100**	98 - 100
3,15			**99**	90 - 99
1			**6**	0 - 10
0,5			**1**	0 - 2
0,063	**0,3**	0 - 1	**0,3**	0 - 2
Kornform-kennzahl SI	**12**	≤ 50		

*) Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019

Analysensieb-nennweite d (mm)	Siebdurchgang < d (M.-%)			
	5/11 G_c90/20*)		11/22 G_c90/20*)	
	Ist	Soll	Ist	Soll
45				100
31,5			**100**	98 - 100
22,4		100	**99**	90 - 99
16	**100**	98 - 100		
11,2	**98**	90 - 99	**16**	0 - 20
5,6	**15**	0 - 20	**1**	0 - 5
2,8	**1**	0 - 5		
0,063	**0,4**	0 - 1	**0,4**	0 - 1
Kornform-kennzahl SI	**18**	≤ 50	**39**	≤ 50

Analysensieb-nennweite d (mm)	Siebdurchgang < d (M.-%)			
	5/32 G_c 90/15*)			
	Ist	Soll (absolut)	Herstellerwert	Zul. Abweichung vom Herstellerwert
63		100		
45	**100**	98 - 100		
31,5	**92**	90 - 99		
16	**47**	20 - 70	38	38 ± 17,5
5,6	**2**	0 - 15		
2,8	**1**	0 - 5		
0,063	**0,2**	0 - 1		
Kornform-kennzahl SI	**13**	≤ 50		

*) Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019

Analysensieb-nennweite d (mm)	Siebdurchgang < d (M.-%)			
	0/2 $G_F85/G_{TC}10,f_{angegeben}$ *)			
	Ist	Soll (absolut)	Herstellerwert	Zul. Abweichung vom Herstellerwert
4		100		
2,8	**100**			
2	**93**	85 - 99	90	± 5
1	**64**		60	± 10
0,5	**44**			
0,25	**32**			
0,125	**24**			
0,063	**19,9**	angegeben	17,5	± 3

*) Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019

1.4 Beurteilung von Feinanteilen

- s. Punkt 1.15.1.1

1.5 Fließkoeffizient der feinen Gesteinskörnung 0/2 (DIN EN 933-6)
(Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Prüfkörnung (mm)	Fließkoeffizient E_{CS} (s)		Kategorie
	Einzelwerte	Mittelwert	
0,063/2,0	**37,1**	**37**	E_{CS}angegeben
	36,9		
	37,0		
	37,2		
	37,0		

1.6 Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

1.6.1 Widerstand gegen Zertrümmerung (DIN EN 1097-2)

Vorbehandlung	Rohdichte ρ_R	Schlagzertrümmerungswert SZ 8/12		Soll	Kategorie SZ
		Einzelwerte M.-%	Mittelwert M.-%		
ohne	3,00	**12,55** **11,65** **11,73**	**12,0**	≤ 18	SZ_{18}
Kochen	3,00	**11,57** **12,31** **12,45**	**12,1**		
Hitzebean-spruchung	3,00	**14,50** **14,29** **15,85**	**14,9**[*)]		

*) Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019

1.7 Widerstand gegen Polieren von groben Gesteinskörnungen (DIN EN 1097-8)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Der PSV-Wert wurde durch die Gruppe Versuche & Analysen (VA) der TU Darmstadt ermittelt.

Der PSV-Wert beträgt: **53**

1.8 Wasseraufnahme als Kriterium für die Prüfung des Frost-Widerstandes
(DIN EN 1097-6, Anhang B)
(Ergebnissse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Probe	Wasseraufnahme WA_{cm} M.-%		
	Einzelwerte	Mittelwert	Soll
1	**0,70**	**0,9**	WA_{cm} 0,5
2	**1,08**		
3	**1,50**		
4	**0,94**		
5	**0,55**		
6	**0,78**		
7	**0,53**		
8	**1,09**		
9	**1,04**		
10	**0,72**		

1.9 Widerstand gegen Frostbeanspruchung
(Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

1.9.1 Widerstand gegen Frost (DIN EN 1367-1)

Nach den Ergebnissen der Wasseraufnahme (siehe 1.8) ist das Gestein dem Frost-Tau-Wechsel-Versuch auszusetzen.

Prüfverfahren	Kornklasse mm	Absplitterung (M.-%)		Kategorie F
		Ist	Soll	
DIN EN 1367-1	8/11	**0,4**	≤ 1	F_1

1.9.2 Widerstand gegen Magnesiumsulfat-Beanspruchung (DIN EN 1367-2)

Prüfkörnung (mm)	Magnesiumsulfat-Wert (Verlust in M.-%)			Kategorie MS
	Einzelwerte	Mittelwert	Soll	
10/14	**2,6**	**2**	keine Anforderung	MS_{18}
	2,2			

1.10 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung (DIN EN 1367-6)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Prüfkörnung	Absplitterung (M.-%)	
	Ist	Soll
8/11	**0,9**	≤ 8 (≤ 5) *)

*) Bei Verwendung in Frosteinwirkungszone III gem. RStO 12

1.11 „Sonnenbrand" von Basalt (DIN EN 1367-3 / DIN EN 1097-2)

1.11.1 Raumbeständigkeit

Absplitterung und Unterschied der Schlagzertrümmerungswerte vor und nach 36-stündigem Kochen

Kornklasse (mm)	Analysensieb (mm)	Absplitterungen (M.-%)		ΔSZ_{sp} (M.-%)	
		Ist	Soll	Ist	Soll
8/12,5	4	**0,2**	≤ 1	**0,1** *)	≤ 5

*) s. Punkt 1.6.1

1.12 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung (DIN EN 1367-5)
(Ergebnisse aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Kornklasse (mm)	Analysensieb (mm)	Absplitterung I (M.-%)		Festigkeitsverlust V_{SZ} (M.-%)	
		Ist	Soll	Ist	Soll
8/12,5	5	**0,1**	≤ 3	**2,0***)	≤ 3

*) s. Punkt 1.6.1

1.13 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen (DIN EN 12 697-11 und TP Gestein, Teil 3.4)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Prüfkörnung	Umhüllungsgrad mit Bitumen 50/70 (%)
	nach 6 Stunden
8/11	**60**

Das Ergebnis wurde durch 2 Prüfer ermittelt. Nach 6 Stunden Versuchsdauer war eine leichte Trübung des Wassers festzustellen. Eine Klumpenbildung war nicht erfolgt.

1.14 Wasserempfindlichkeit von feinen Gesteinskörnungen - Schüttel-Abriebverfahren (TP Gestein-StB, Teil 6.6.3)

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse

Prüfmerkmal	Ergebnis		
	Serie E	Serie F	
Wasseraufnahme (W)	20,4	19,3	Vol.-%
Quellung (Q)	2,9	2,5	Vol.-%
Schüttelabrieb (S_A)	30,6	19,6	M.-%

Der Schüttelabrieb der Serie E beträgt: **30,6 M.-%**

Soll gem. TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018:

Ist zu bestimmen und das Ergebnis ist anzugeben.

1.15 Fülleruntersuchungen

1.15.1 Füller aus der feinen Gesteinskörnung 0/2

1.15.1.1 Schädliche Feinanteile (DIN EN 933-9)

Prüfkörnung (mm)	Methylen-Blau-Wert	Kategorie (MB_F)
0/2	**3,3**	MB_F angegeben*)

*) Genaue Grenzwerte können noch nicht allgemein gültig festgelegt werden. Hierzu sind weitere Erfahrungen mit der Anwendung der Prüfmethode erforderlich.

1.15.1.2 Versteifende Eigenschaften

1.15.1.2.1 Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem Füller (DIN EN 1097-4)

Hohlraumgehalt nach Rigden (Vol.-%)			
Ist	Herstellerwert	Maximale Spannweite	Kategorie V
37	37	35 - 39	$V_{28/45}$

1.15.1.2.2 Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel" (DIN EN 13 179-1)

Erweichungspunkt-Erhöhung (°C)	Kategorie $\triangle_{R\&B}$
19,2	$\triangle_{R\&B}8/25$

1.15.1.3 Wasserlöslichkeit (DIN EN 1744-1, Abschnitt 16)

Wasserlöslichkeit (M.-%)		Kategorie WS
Ist	Soll	
0,4	≤ 10	WS_{10}

1.15.1.4 Wasserempfindlichkeit (DIN EN 1744-4)

Anteil von nicht umhülltem Füller (M.-%)	Soll
0	ist anzugeben

1.15.1.5 Rohdichte (DIN EN 1097-7)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Die Rohdichte des Füllers aus der feinen Gesteinskörnung 0/2 beträgt: **3,02** Mg/m³

1.15.2 Untersuchungen an Füller 0/0,125

1.15.2.1 Korngrößenverteilung (DIN EN 933-10)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Siebdurchgang (M.-%)				
Siebnennöffnungsweite (mm)	Ist	Soll (absolut)	Herstellerwert	Maximal-Spannweite
2		100		
0,25	**100**			
0,125	**99,4**	85 - 100	95	90 - 100
0,063	**97,4**	70 - 100	90,0	85,0 - 95,0
0,04	**83,4**			
0,032	**80,6**			
0,02	**65,2**			
0,015	**32,7**			
0,01	**4,8**			

1.15.2.2 Schädliche Feinanteile (DIN EN 933-9)

Prüfkörnung (mm)	Methylen-Blau-Wert	Kategorie (MB_F)
0/2	**6,7**	MB_F angegeben*)

*) Genaue Grenzwerte können noch nicht allgemein gültig festgelegt werden. Hierzu sind weitere Erfahrungen mit der Anwendung der Prüfmethode erforderlich.

1.15.2.3 Wassergehalt (DIN EN 1097-5)

Prüfkörnung (mm)	Wassergehalt (M.-%)	
	Ist	Soll
0/0,125	**2,5**	≤ 1

Anmerkung: Aufgrund der vorliegenden positiven Erfahrungen kann der über dem Grenzwert liegende Wassergehalt toleriert werden.

1.15.2.4 Versteifende Eigenschaften

1.15.2.4.1 Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem Füller (DIN EN 1097-4)

Hohlraumgehalt nach Rigden (Vol.-%)			
Ist	Herstellerwert	Maximale Spannweite	Kategorie V
41	41	39 - 43	$V_{28/45}$

1.15.2.4.2 Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel" (DIN EN 13 179-1)

Erweichungspunkt-Erhöhung (°C)	Kategorie $\triangle_{R\&B}$
17,4	$\triangle_{R\&B}$ 8/25

1.15.2.5 Wasserlöslichkeit (DIN EN 1744-1, Abschnitt 16)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Wasserlöslichkeit (M.-%)		Kategorie WS
Ist	Soll	
1,2	≤ 10	WS_{10}

1.15.2.6 Wasserempfindlichkeit (DIN EN 1744-4)
(Ergebnis aus Prüfzeugnis S 44/18 vom 14. März 2019)

Anteil von nicht umhülltem Füller (M.-%)	Soll
keine Trübung	ist anzugeben

1.15.2.7 Rohdichte (DIN EN 1097-7)

Die Rohdichte des Füllers beträgt: **3,01** Mg/m³

2. URSACHE DER 2. PROBENAHME

- e n t f ä l l t -

3. BEURTEILUNG DER WERKSEIGENEN PRODUKTIONSKONTROLLE

Die Überwachung und Zertifizierung des im Werk Rinderbügen zur Anwendung kommenden WPK-Systems erfolgt durch den BÜV HR - Baustoffüberwachungsverein Hessen - Rheinland-Pfalz e. V., 67433 Neustadt / Weinstraße.

4. MASSNAHMEN BEI MÄNGELN

- e n t f ä l l t -

5. VERWENDBARKEIT IM STRASSENBAU

Nach den Ergebnissen dieses Prüfzeugnisses können die untersuchten Gesteinskörnungen und der Füller wie folgt verwendet werden:

Lieferbezeichnung		Zulässiger Anwendungsbereich	
		Bauweisen nach ZTV Asphalt-StB 07	Belastungs-klasse
Liefer-körnung	**0/2, 1/3, 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22 und 0/0,125**	Alle Bauweisen (o. E.)	Bk 100 bis Bk 0,3
	- 5/11 -	Tragdeckschichten (AC TD) Tragschichten (AC T)	Bk 100 bis Bk 0,3
	11/22, 16/32 und 5/32	Tragschichten (AC T)	Bk 100 bis Bk 0,3

Hanau, 02. September 2019

Dipl.-Ing. Eckardt
Leiter der Prüfstelle

LfB - Laboratorium für Baustoffprüfung AG
Güterbahnhofstraße 1 - 63450 Hanau
info@lfb-ag-hanau.de

Probenahmeprotokoll

Hersteller : OGELSBERGER BASALTWERK G. m. b. H. u. Co. KG Am Hammer 63654 Büdingen

Herstellwerk : Rinderbügen

Kennzeichnung durch den Probenehmer und den Hersteller	Entnahme-stelle *)	ca.Menge der Proben (kg)
0/0,125	4	15
0/2	1	20
8/11	1	40
11/16	1	40

*) 1. Band , 2. Bandabwurf , 3. Rinnenabwurf , 4. Siloauslauf , 5. Halde , 6. Siebabwurf
7. Bruch , 8. .....

Die zu prüfenden Eigenschaften können dem Probenbegleitschein entnommen werden.

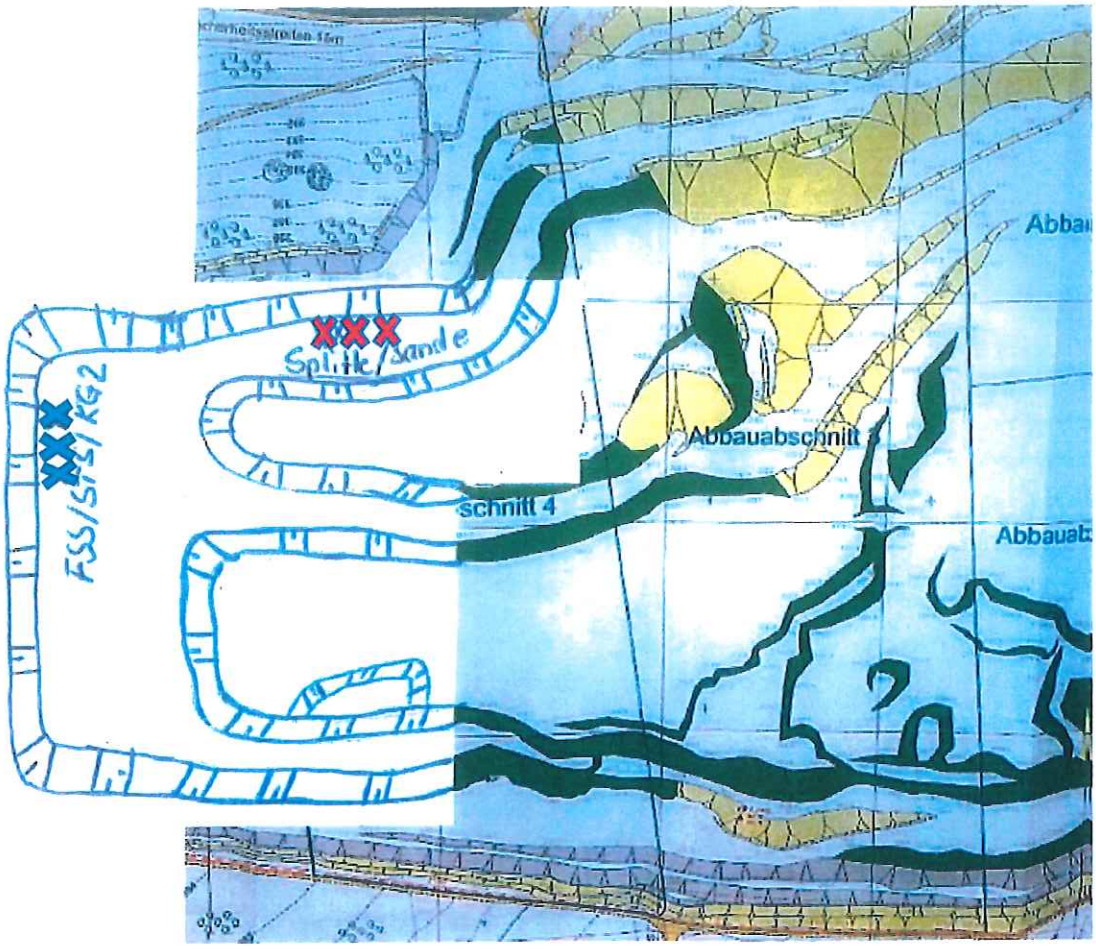
Rinderbügen
Ort

17.06.2019
Datum

(für den Hersteller)

(für LfB)

Skizze der Gewinnungsstätte Werk Rinderbügen



XXX (= Abbau Splitte und Sande am 2019 - 06 - 17)

XXX (= Abbau FSS / STS / KG2 am 2019 - 06 - 17)