

1. Ausfertigung

Güteüberwachung KSSR - Prüfstelle -  
Schulze-Delitzsch-Str.25 - 30938 Großburgwedel

**Kalksteinwerk Kallmerode GmbH**  
Brückenstraße 12  
**34346 Hann. Münden**

- Werk Kallmerode -

## Prüfzeugnis Nr. 42175SoB/21

|                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung von:                          | Baustoffgemisch 0/45 (FSS - $UF_3$ )                                                                                                                                                                    |
| Petrographischer Typ:                 | Gebrochener Kalkstein und Natursand                                                                                                                                                                     |
| Zweck der Prüfung:                    | Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 04 (Fassung 2007)                                                                                                                                                   |
| Probenvorbereitung und Prüfung nach:  | DIN EN 13285:2018-10, TL SoB-StB 04 (Fassung 2007),<br>TL Gestein-StB 04 (Fassung 2018), TP Gestein-StB,<br>RLK Regionalleistungskatalog, Leistungsbereich 900 sowie<br>Dienstanweisung-Nr. 3/2017-33/1 |
| Eingang der Proben in der Prüfstelle: | 13.04.2021                                                                                                                                                                                              |
| Angaben zur Probenahme:               |                                                                                                                                                                                                         |
| Ort der Probenahme:                   | Kallmerode                                                                                                                                                                                              |
| Entnahme von:                         | Band                                                                                                                                                                                                    |
| Entnahmeprotokoll-Nr.:                | 11460 vom 13.04.2021                                                                                                                                                                                    |
| Probenahme durch:                     | Herrn Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm                                                                                                                                                                        |
| Teilnehmer des Werkes:                | Herr Riethmüller                                                                                                                                                                                        |
| Kennzeichnung der Behälter:           | 11460 – B. Schramm                                                                                                                                                                                      |
| Bemerkungen:                          | — — —                                                                                                                                                                                                   |
| Datum des Prüfzeugnisses:             | 07.06.2021                                                                                                                                                                                              |
| Umfang des Prüfzeugnisses:            | 6 Seiten und 4 Anlagen                                                                                                                                                                                  |

**Prüfergebnisse:**

**1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB)**  
 Prüfung nach Augenschein

|                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch                                          | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |
| Grobe Stoffe organischen Ursprungs in schädlichen Mengen | keine                |
| Mergelige und tonige Bestandteile in schädlichen Mengen  | keine                |

**2 Korngrößenverteilung (Siebdurchgang in M.-%)**  
 Prüfung nach DIN EN 933-1, DIN EN 933-2 und TP Gestein-StB, Teil 4.1.2

|                     |                                   |       |      |     |      |                      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |
|---------------------|-----------------------------------|-------|------|-----|------|----------------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Baustoffgemisch     | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) <sup>1</sup> |       |      |     |      |                      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |
| Prüfsiebe in mm     | 0,063                             | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1,0  | 2,0                  | 4,0  | 5,6  | 8,0  | 11,2 | 16,0 | 22,4  | 31,5 | 45,0  | 63,0  |
| Durchgang in M.-%   | 2,0                               | 2,6   | 4,2  | 6,9 | 11,7 | 20,0                 | 28,6 | 35,1 | 42,6 | 51,5 | 61,2 | 75,1  | 85,8 | 94,2  | 100,0 |
| Anforderung in M.-% | ≤ 3                               |       |      |     |      | 20 <sup>2)</sup> -75 |      |      |      |      |      | 47-87 |      | 90-99 | 100   |

<sup>1)</sup>  $G_v$ ,  $UF_5$ ,  $OC_{90}$  (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

<sup>2)</sup> gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

**3 Ungleichförmigkeitszahl  $C_U$  des Baustoffgemisches**

Aus der Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches ergeben sich durch Interpolation folgende Kenngrößen:

|                          |                      |          |
|--------------------------|----------------------|----------|
| Baustoffgemisch          | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |          |
| Kenngrößen <sup>1)</sup> | $d_{10}$             | $d_{60}$ |
| Korngrößen in mm         | 0,82                 | 15,41    |

<sup>1)</sup>  $d_{10}$  und  $d_{60}$  sind Kenngrößen, die den Ordinaten 10% bzw. 60% Massenanteil der Körnungslinie entsprechen

Aus den Kenngrößen ergibt sich rechnerisch die Ungleichförmigkeitszahl. Das Ergebnis wird gemäß den Anforderungen der DIN 18196, Tabelle 2 auf ganze Zahlen gerundet:

|                               |                      |  |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Baustoffgemisch               | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |  |
| Ungleichförmigkeitszahl $C_U$ | $d_{60} / d_{10}$    |  |
|                               | 19                   |  |

#### **4 Organische Stoffe**

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch         | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |
| Färbung der Natronlauge | heller <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> im Vergleich zur Farbbezugslösung; Nachweis, dass die Gesteinskörnung keine signifikante Menge an Humus enthält

#### **5 Bestimmung der Kornform**

##### **5.1 Kornform grober Gesteinskörnungen (Shape Index)**

Prüfung nach DIN EN 933-4

gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

|                                                           |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Baustoffgemisch                                           | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |                           |
| Werte für $d_i$ und $D_i$ der geprüften Kornklassen       | Masse in M.-%        | Kornformkennzahl ( $SI$ ) |
| 4/8 mm                                                    | 22,0                 | 16                        |
| 8/16 mm                                                   | 22,1                 | 26                        |
| 16/32 mm                                                  | 35,6                 | 29                        |
| 32/45 mm                                                  | 20,3                 | 20                        |
| Gesamt                                                    | 100,0                | 24                        |
| Anforderung (Kategorie)<br>gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | -                    | $\leq 55$ ( $SI_{55}$ )   |

##### **5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)**

Prüfung nach DIN EN 933-3

|                                                           |                         |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Baustoffgemisch                                           | 0/45 (FSS - $UF_3$ )    |
| Masse der Messprobe in g                                  | 40036,4                 |
| Plattigkeitskennzahl ( $F$ ) in M.-%                      | 21                      |
| Anforderung (Kategorie)<br>gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | $\leq 50$ ( $FI_{50}$ ) |

## 6 Anteil gebrochener Körner

Prüfung nach DIN EN 933-5

| Baustoffgemisch          | 0/45 (FSS - $UF_3$ )     |                                     |                                                |                                               |                                 |                                              |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Prüfkornklassen          | Angaben in M.-%          |                                     |                                                |                                               |                                 |                                              |
|                          | Masse $V_i$<br>Messprobe | Masse $V_{1i}$<br>geprüfte<br>Probe | gebrochene<br>Körner<br>$C_{ci}$ <sup>1)</sup> | vollständig<br>gebrochene<br>Körner $C_{tci}$ | gerundete<br>Körner<br>$C_{ri}$ | vollständig<br>gerundete<br>Körner $C_{tri}$ |
| 4/8 mm                   | 22                       | 22                                  | 100                                            | 100                                           | 0                               | 0                                            |
| 8/16 mm                  | 22                       | 22                                  | 100                                            | 100                                           | 0                               | 0                                            |
| 16/32 mm                 | 36                       | 36                                  | 100                                            | 100                                           | 0                               | 0                                            |
| 32/45 mm                 | 20                       | 20                                  | 100                                            | 100                                           | 0                               | 0                                            |
| Ergebnis ( $C_{100/0}$ ) | 100                      | 100                                 | 100                                            | 100                                           | 0                               | 0                                            |
| Anforderung in M.-%      | $C_{NR}$ <sup>2)</sup>   |                                     | -                                              | -                                             | -                               | -                                            |

<sup>1)</sup> Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner

<sup>2)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang E (Schichten ohne Bindemittel) für Frostschutzschichten und Deckschichten

## 7 Widerstand gegen Zertrümmerung

### 7.1 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06, DIN 52115-2 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

| Prüfkornklassen | Trockenroh-<br>dichte $\rho_p$<br>in $Mg/m^3$ | Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-% |       |       |            |                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------------|------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                               | Einzel-Prüfwerte                             |       |       | Mittelwert | Anforderungen (Kategorie)                                              |
| 8/12,5 mm (SZ)  | 2,71                                          | 22,67                                        | 23,00 | 22,08 | 22,6       | $\leq 24$ <sup>1)</sup><br>$\leq 28$ (SZ <sub>32</sub> ) <sup>2)</sup> |
| 35/45 mm (SD)   | 2,68                                          | 26,7                                         | 27,2  | 27,4  | 27         | $\leq 28$ <sup>1)</sup><br>$\leq 30$ <sup>2)</sup>                     |

<sup>1)</sup> gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

<sup>2)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

### 7.2 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los-Angeles-Prüfverfahren

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06, TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.1 und TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2

| Prüfkornklassen | Prüfwerte in M.-% | Anforderungen (Kategorie)                          |
|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| 10/14 mm        | 26                | $\leq 30$ (LA <sub>30</sub> ) <sup>1) 2)</sup>     |
| 35/45 mm        | 32                | $\leq 33$ <sup>1)</sup><br>$\leq 40$ <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

<sup>2)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

## 8 Kornrohdichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren  
 gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

| Prüfkornklassen                                                                                                            | 0/4 mm     |       | 4/45 mm    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-------|
| Prüfdatum                                                                                                                  | 11.11.2020 |       | 11.11.2020 |       |
| Trockenrohdichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte                                                                 | 2,715      | 2,714 | 2,693      | 2,694 |
| Trockenrohdichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert                                                                  | 2,71       |       | 2,69       |       |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte <sup>1)</sup> | 2,674      | 2,673 | 2,640      | 2,641 |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert <sup>1)</sup>  | 2,67       |       | 2,64       |       |

|                                                                                                |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch                                                                                | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |
| Trockenrohdichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$                                                   | 2,70 <sup>2)</sup>   |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ | 2,65 <sup>3)</sup>   |

<sup>1)</sup> anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 9 dieses Prüfzeugnisses berechnet

<sup>2)</sup> anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenrohdichte  $\rho_p$  berechnet

<sup>3)</sup> anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen best. Rohdichte auf wasserges. und oberflächentr. Basis  $\rho_{ssd}$  berechnet

## 9 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9  
 gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

| Prüfkornklassen     | 0/4 mm |     |     |     | 4/45 mm |     |     |     |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| Einzelwerte in M.-% | 0,8    | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 1,1     | 1,3 | 1,1 | 1,2 |
| Mittelwert in M.-%  | 0,9    |     |     |     | 1,2     |     |     |     |

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch        | 0/45 (FSS - $UF_3$ ) |
| Wasseraufnahme in M.-% | 1,1 <sup>1)</sup>    |

<sup>1)</sup> anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Wasseraufnahme berechnet

#### 10 Proctordichte und optimaler Wassergehalt

Prüfung nach DIN EN 13286-2 und TP Gestein-StB, Teil 8.1.1  
(Proctorversuch, Proctortopf B, Masse Fallgewicht 4,5 kg)  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

| Baustoffgemisch                             | Proctordichte<br>in $\text{Mg/m}^3$ | Optimaler Wassergehalt<br>in M.-% |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> ) <sup>1)</sup> | 2,09                                | 2,9                               |

<sup>1)</sup> Anlage 2 zeigt die Proctorkurve für das Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF<sub>3</sub>)

#### 11 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

| Prüfkornklassen | Mittelwerte (F)<br>in M.-% | Anforderung (Kategorie) gemäß<br>TL Gestein-StB, Anhang E |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 8/16 mm         | 2,0                        | $\leq 4$ M.-% (F <sub>4</sub> )                           |
| 32/45 mm        | 1,1                        | $\leq 4$ M.-% (F <sub>4</sub> )                           |

#### 12 Herstellung und Zusammensetzung des Gemisches

Die Herstellung des Gemisches erfolgt mittels 4-Kammer-Dosieranlage. Das Gemisch besteht aus

- 80 M.-% Kalkstein aus dem Werk Kallmerode und
- 20 M.-% Natursand 0/2 mm aus dem Werk Nordhausen der Nordthüringer Baustoffwerke GmbH, Uthleber Weg 49, 99734 Nordhausen (fremdüberwacht durch Dr. Hutschenreuther, Lindenweg 13, 99428 Isseroda)

#### 13 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Verantwortlich für die WPK: Herr Riethmüller

Name und Ort der Prüfstelle: Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, Worbis

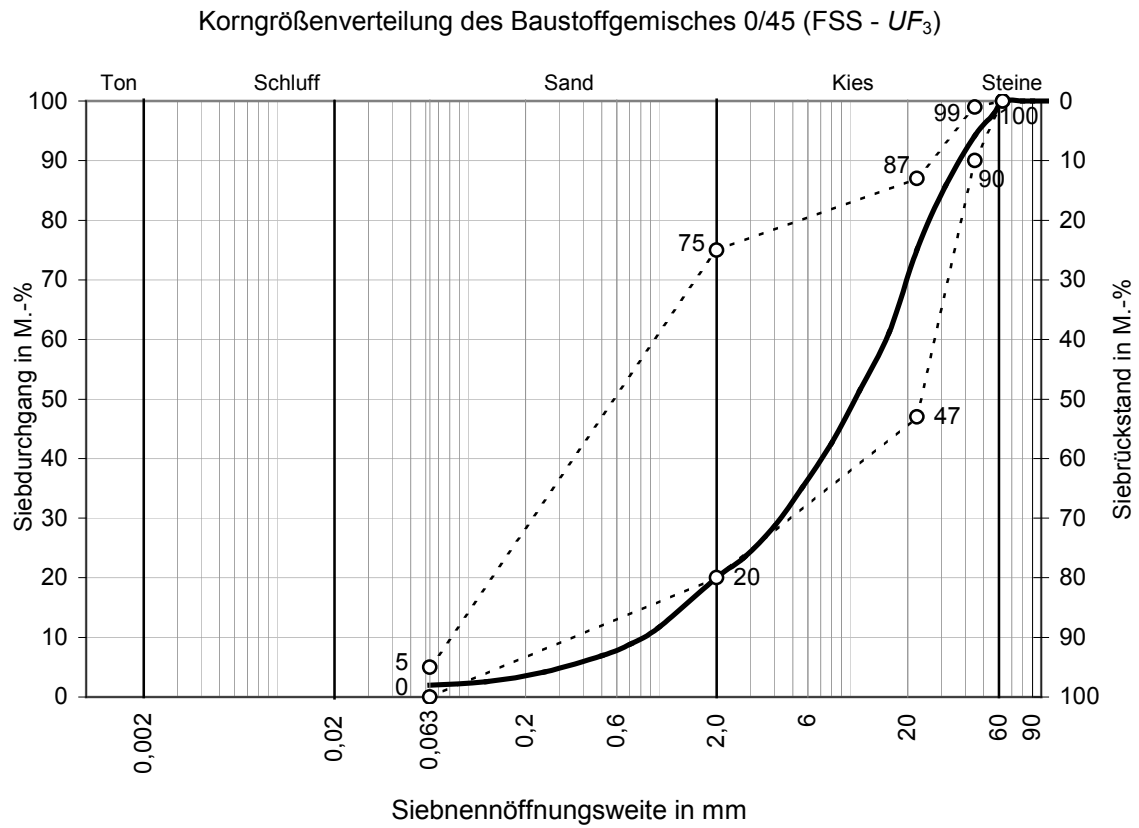
Beurteilung der WPK: entspricht den Anforderungen in den TL G SoB-StB

#### 14 Beurteilung

Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

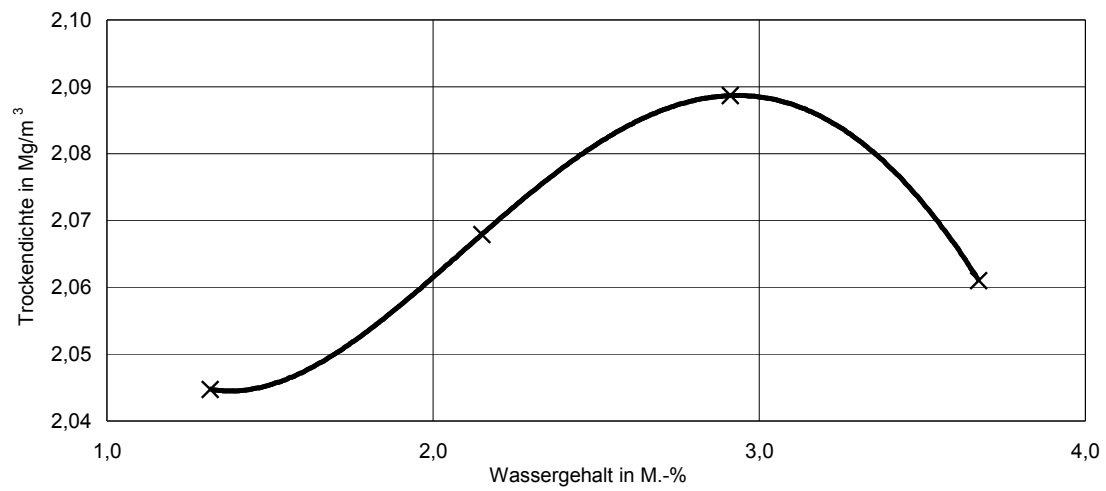
*B. Schramm*





Das Baustoffgemisch entspricht hinsichtlich der Korngrößenverteilung den Anforderungen gemäß DIN EN 13285 und TL SoB-StB.

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (FSS -  $UF_3$ )  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020





The map shows a quarry area with several labeled sections: '3. Sohle' (bottom left), '2. Sohle' (middle right), and '1. Sohle' (bottom right). A red 'X' marks a specific location. The map is overlaid with a grid of numbers (5, 6, 7, 8 horizontally and A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z vertically). The map includes numerous elevation points and labels for various features like 'Kabeltrasse', 'Achse Förderband', 'Breach- u. Siebanlage', and 'Acker'. The map is dated 30.12.2010 and 21.07.2009.

5 B 3.4  
nach Eckpunkt 3  
ungstfeld

3. Sohle  
Achse Förderband  
Kabeltrasse  
Achse Förderband  
Breach- u. Siebanlage  
Acker

2. Sohle  
1. Sohle

inzwischen  
ca. 375m

Legende:  
Abbaubereich bei  
Probenahme

Probenahme am  
13.04.2021

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH  
Genehmigungsris  
Betriebszustand 31.12.2010  
- unmaßstäblich -

Probenahme am  
13.04.2021

**Weitere Angaben gemäß „RLK Regionalkatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900“ (Ausgabe Dezember 2015) des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr**

1 Beabsichtigte Verwendungszwecke der Mineralstoffe

- Mineralstoffe nach ZTV SoB-StB 04 (Fassung 2007)

Vermerk:

Der zulässige Verwendungszweck der Mineralstoffe im klassifizierten Straßenbau wird durch die regional zuständige Straßenbauverwaltung per „Eignungsbeurteilung“ festgelegt.

2 Eignungsnachweis

Der letzte Eignungsnachweis bzw. 2-jährliche Fremdüberwachung erfolgte mit dem Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Mineralstoffe für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 42171SoB/21, Nr. 42172SoB/21, Nr. 42173SoB/21, Nr. 42174SoB/21 sowie Nr. 42175SoB/21 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.