

# Anhang zu:

## Probekörperherstellung für performance-basierte As- phaltprüfungen

von

Ralf Roos  
Carsten Karcher  
Anne Wittenberg

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Straßenbau Heft S 100 – Anhang

**bast**

## **Anlagenverzeichnis**

|           |  |
|-----------|--|
| Anlage 1  | Ergebnisse der Mischgutuntersuchungen                      |
| Anlage 2  | Arbeitsanleitung   |
| Anlage 3  | Ergebnisse Audit   |
| Anlage 4  | Ergebnisse Nullzustand                                     |
| Anlage 5  | Ergebnisse Performance Asphalt-Probepplatten               |
| Anlage 6  | Ergebnisse Performance Prüfungen SMA 8 S                   |
| Anlage 7  | Ergebnisse Performance Prüfungen AC 16 B S (hohlraumreich) |
| Anlage 8  | Ergebnisse Performance Prüfungen AC 32 T S                 |
| Anlage 9  | Ergebnisse Performance Prüfungen AC 11 D S                 |
| Anlage 10 | Ergebnisse Performance Prüfungen AC 16 B S                 |
| Anlage 11 | Ergebnisse Performance Prüfungen AC 22 B S – Typ SMA       |

**Anlage 1: Ergebnisse der Mischgutuntersuchungen**

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 7,2   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 92,8  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 11,2   | 11,2      |
| 0,063...0,125    | 2,9    | 14,1      |
| 0,125...0,25     | 2,9    | 17,0      |
| 0,25...0,71      | 4,1    | 21,1      |
| 0,71...1,0       | 1,6    | 22,7      |
| 1,0...2,0        | 5,5    | 28,2      |
| 2,0...5,6        | 14,0   | 42,2      |
| 5,6...8,0        | 54,8   | 97,0      |
| 8,0...11,2       | 3,0    | 100,0     |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach TL Asphalt-StB 07

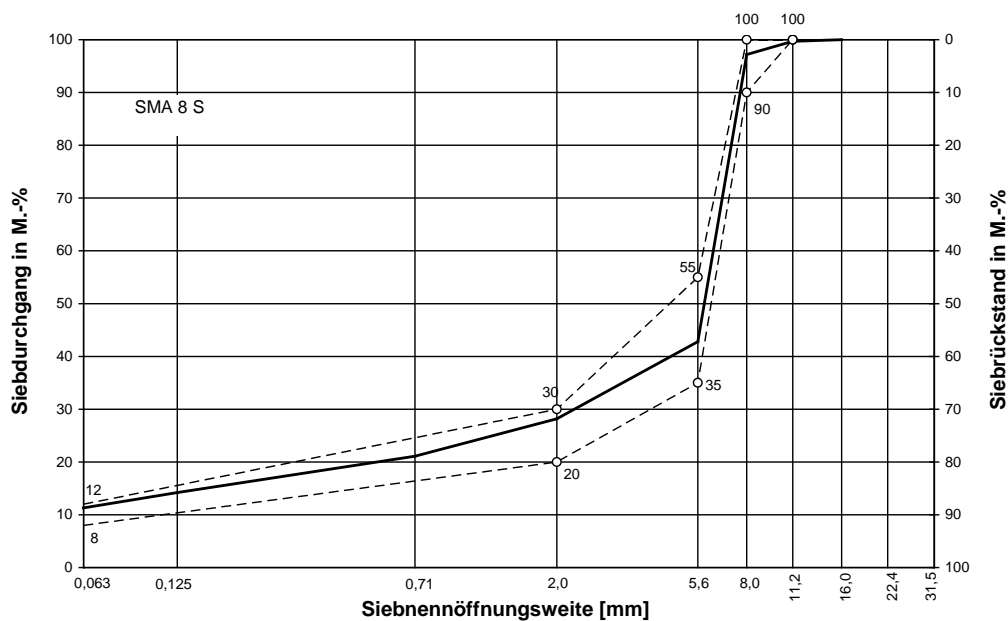


Abbildung A.1.1: Mischgutuntersuchung des SMA 8 S (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)

**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C | 62,6 |
| Elastische Rückstellung in %          | 43   |

**Eigenschaften des Mischgutes:**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Rohdichte in g/cm <sup>3</sup>  | 2,372 |
| Raumdichte in g/cm <sup>3</sup> | 2,342 |
| Hohlraumgehalt in Vol.-%        | 1,3   |
| Hohlraumausfüllungsgrad in %    | 92,3  |

Abbildung A.1.2: Mischgutuntersuchung des SMA 8 S (Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 4,3   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 95,7  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 3,8    | 3,8       |
| 0,063...0,125    | 1,6    | 5,4       |
| 0,125...0,25     | 3,5    | 8,9       |
| 0,25...0,71      | 7,3    | 16,2      |
| 0,71...1,0       | 2,9    | 19,1      |
| 1,0...2,0        | 8,3    | 27,4      |
| 2,0...5,6        | 14,3   | 41,6      |
| 5,6...8,0        | 11,9   | 53,5      |
| 8,0...11,2       | 22,9   | 76,4      |
| 11,2...16,0      | 22,7   | 99,0      |
| 16,0...22,4      | 0,8    | 100,0     |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach TL Asphalt-StB 07

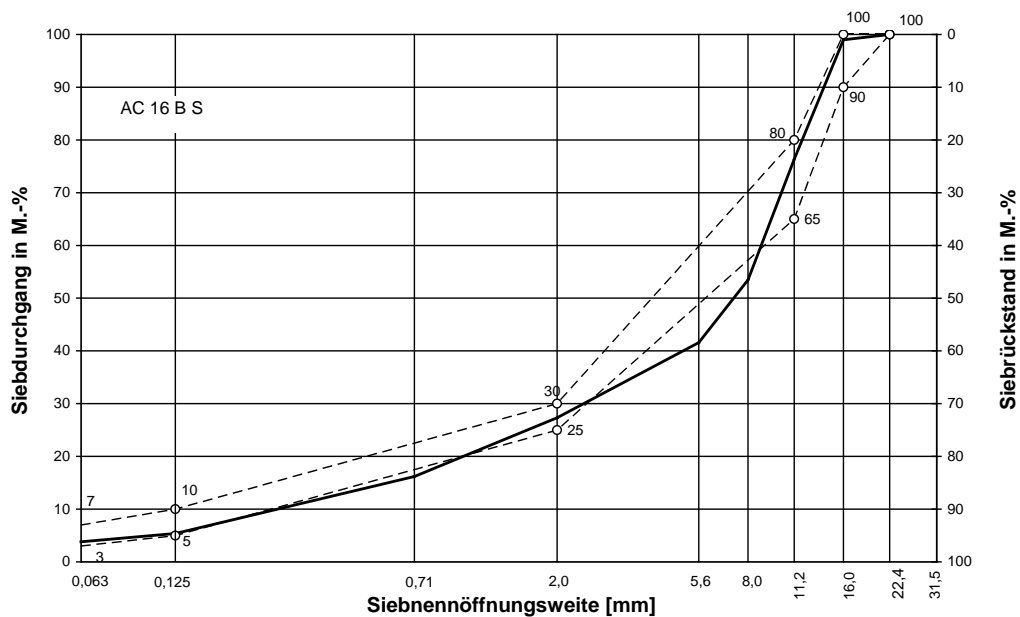


Abbildung A.1.3: Mischgutuntersuchung des AC 16 B S (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)

**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C | 69,2 |
| Elastische Rückstellung in %          | 56   |

**Eigenschaften des Mischgutes:**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Rohdichte in g/cm <sup>3</sup>  | 2,500 |
| Raumdichte in g/cm <sup>3</sup> | 2,302 |
| Hohlraumgehalt in Vol.-%        | 7,9   |
| Hohlraumausfüllungsgrad in %    | 54,5  |

Abbildung A.1.4: Mischgutuntersuchung des AC 16 B S (Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 3,9   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 96,1  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 7,1    | 7,1       |
| 0,063...0,125    | 0,8    | 7,9       |
| 0,125...0,25     | 2,8    | 10,7      |
| 0,25...0,71      | 7,1    | 17,8      |
| 0,71...1,0       | 3,0    | 20,8      |
| 1,0...2,0        | 8,7    | 29,5      |
| 2,0...5,6        | 11,9   | 41,4      |
| 5,6...8,0        | 8,1    | 49,5      |
| 8,0...11,2       | 9,9    | 59,4      |
| 11,2...16,0      | 10,7   | 70,1      |
| 16,0...22,4      | 14,3   | 84,4      |
| 22,4...31,5      | 13,7   | 98,1      |
| 31,5...45,0      | 1,9    | 100,0     |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach TL Asphalt-StB 07

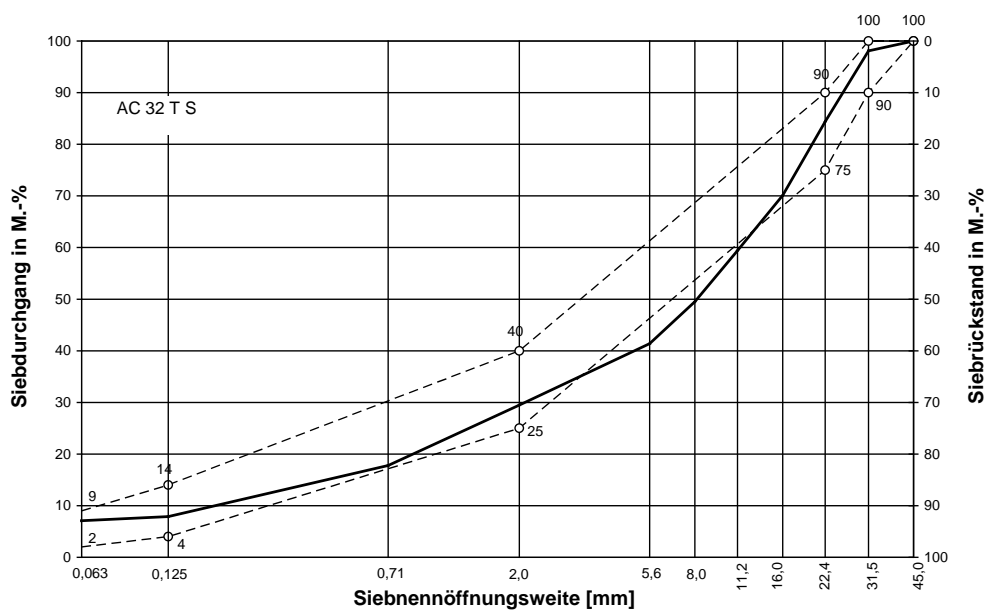


Abbildung A.1.5: Mischgutuntersuchung des AC 32 T S (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)



**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C            60,6

**Eigenschaften des Mischgutes:**

Rohdichte in g/cm<sup>3</sup>                                    2,523

Raumdichte in g/cm<sup>3</sup>                                2,423

Hohlraumgehalt in Vol.-%                        4,0

Abbildung A.1.6: Mischgutuntersuchung des AC 32 T S ( Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 6,0   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 94,0  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 8,0    | 8,0       |
| 0,063...0,125    | 3,0    | 11,0      |
| 0,125...0,25     | 6,5    | 17,5      |
| 0,25...0,71      | 13,3   | 30,8      |
| 0,71...1,0       | 4,7    | 35,5      |
| 1,0...2,0        | 10,4   | 45,9      |
| 2,0...5,6        | 14,5   | 60,4      |
| 5,6...8,0        | 14,8   | 75,2      |
| 8,0...11,2       | 23,5   | 98,7      |
| 11,2...16,0      | 1,3    | 100,0     |
| 16,0...22,4      |        |           |
| 22,4...31,5      |        |           |
| 31,5...45,0      |        |           |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach TL Asphalt-StB 07

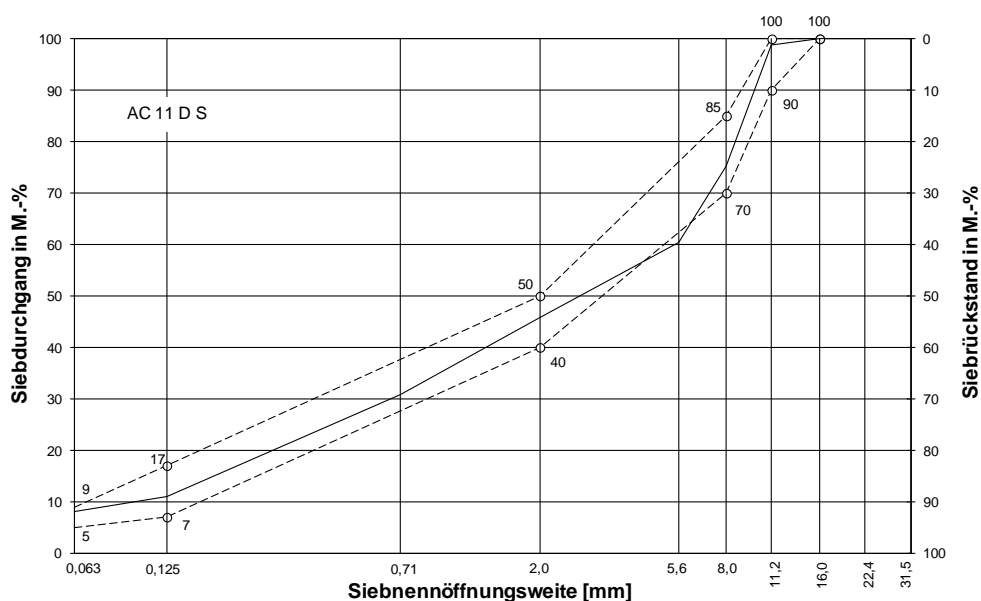


Abbildung A.1.7: Mischgutuntersuchung des AC 11 D S (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)

**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C | 59,6 |
| Elastische Rückstellung in %          | 68   |

**Eigenschaften des Mischgutes:**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Rohdichte in g/cm <sup>3</sup>  | 2,407 |
| Raumdichte in g/cm <sup>3</sup> | 2,348 |
| Hohlraumgehalt in Vol.-%        | 2,5   |
| Hohlraumausfüllungsgrad in %    | 84,5  |

Abbildung A.1.8: Mischgutuntersuchung des AC 11 D S ( Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 5,0   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 95,0  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 7,5    | 7,5       |
| 0,063...0,125    | 1,7    | 9,2       |
| 0,125...0,25     | 3,6    | 12,8      |
| 0,25...0,71      | 6,9    | 19,7      |
| 0,71...1,0       | 2,4    | 22,1      |
| 1,0...2,0        | 5,8    | 27,9      |
| 2,0...5,6        | 13,6   | 41,5      |
| 5,6...8,0        | 12,8   | 54,3      |
| 8,0...11,2       | 17,4   | 71,7      |
| 11,2...16,0      | 24,6   | 96,3      |
| 16,0...22,4      | 3,7    | 100,0     |
| 22,4...31,5      |        |           |
| 31,5...45,0      |        |           |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach TL Asphalt-StB 07

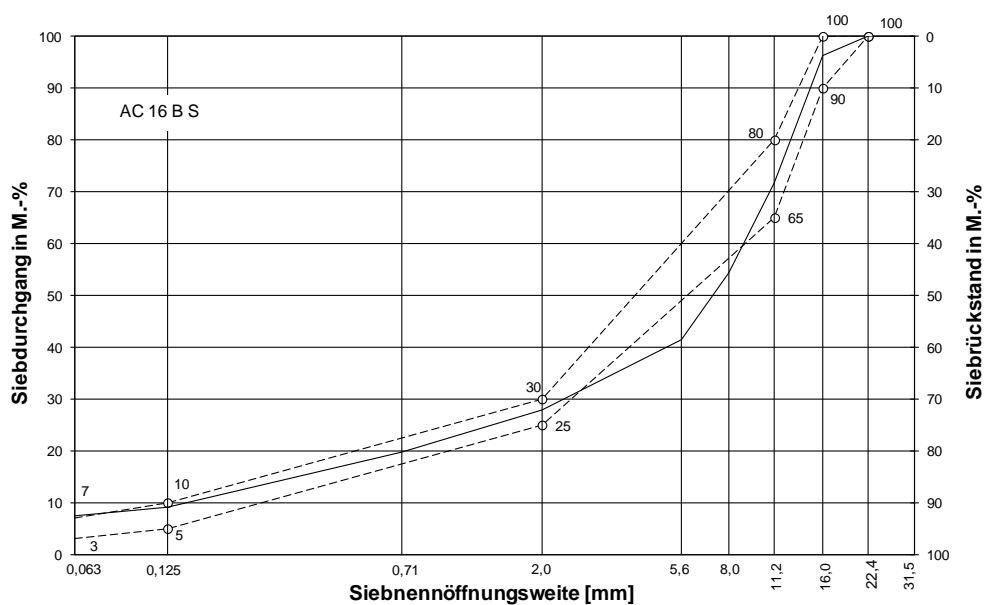


Abbildung A.1.9: Mischgutuntersuchung des AC 16 B S (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)

**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C | 64,4 |
| Elastische Rückstellung in %          | 53   |

**Eigenschaften des Mischgutes:**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Rohdichte in g/cm <sup>3</sup>  | 2,423 |
| Raumdichte in g/cm <sup>3</sup> | 2,312 |
| Hohlraumgehalt in Vol.-%        | 4,6   |
| Hohlraumausfüllungsgrad in %    | 70,8  |

Abbildung A.1.10: Mischgutuntersuchung des AC 16 B S ( Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

### Mischgutzusammensetzung:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Gesamtbindemittelgehalt in M.-%  | 5,3   |
| Gesteinskörnungsanteil M in M.-% | 94,7  |
| Zusammen in M.-%                 | 100,0 |

### Korngrößenverteilung in M.-%

| Kornklasse in mm | Anteil | Durchgang |
|------------------|--------|-----------|
| < 0,063          | 7,8    | 7,8       |
| 0,063...0,125    | 1,0    | 8,8       |
| 0,125...0,25     | 2,6    | 11,4      |
| 0,25...0,71      | 6,1    | 17,5      |
| 0,71...1,0       | 3,0    | 20,5      |
| 1,0...2,0        | 8,7    | 29,2      |
| 2,0...5,6        | 12,6   | 41,8      |
| 5,6...8,0        | 6,2    | 48,0      |
| 8,0...11,2       | 9,7    | 57,7      |
| 11,2...16,0      | 17,2   | 74,9      |
| 16,0...22,4      | 25,1   | 100,0     |
| 22,4...31,5      |        |           |
| 31,5...45,0      |        |           |
| Summe            | 100,0  |           |

### Korngrößenverteilung mit den Grenzsieblinien nach Erstprüfung

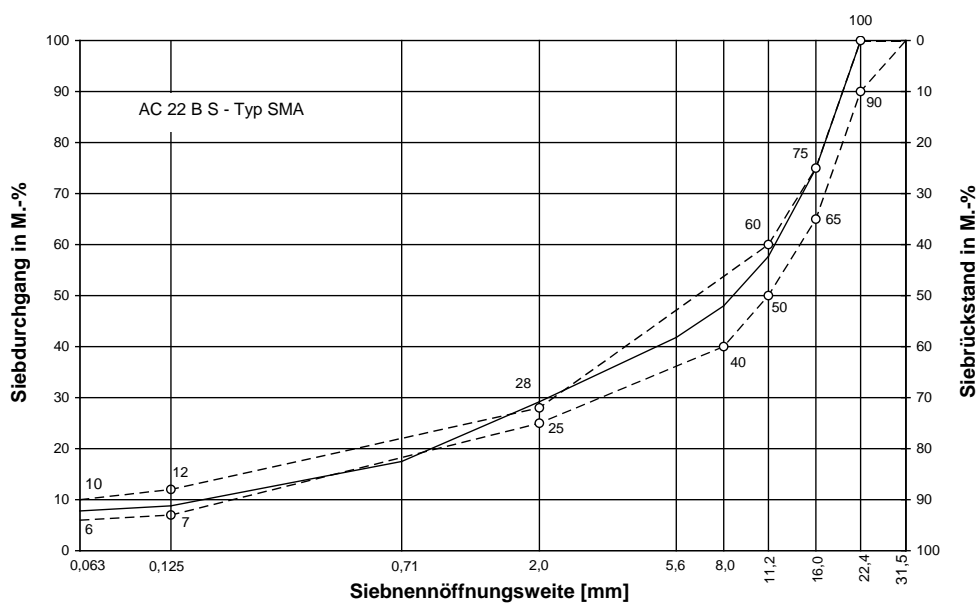


Abbildung A.1.9: Mischgutuntersuchung des AC 22 B S – Typ SMA (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung)

**Wiedergewonnene Mischgutkomponenten:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Erweichungspunkt Ring und Kugel in °C | 67,6 |
| Elastische Rückstellung in %          | 75   |

**Eigenschaften des Mischgutes:**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Rohdichte in g/cm <sup>3</sup>  | 2,445 |
| Raumdichte in g/cm <sup>3</sup> | 2,388 |
| Hohlraumgehalt in Vol.-%        | 2,3   |
| Hohlraumausfüllungsgrad in %    | 84,1  |

Abbildung A.1.10: Mischgutuntersuchung des AC 22 B S – Typ SMA ( Bindemittleigenschaften, Mischguteigenschaften)

**Anlage 2:      Arbeitsanleitung**



## **Ergänzende Arbeitsanleitung und Hinweise zur TP Asphalt-StB, Teil 33 „Herstellung von Asphalt-Probepplatten im Laboratorium mit dem Walzsektor-Verdichtungsgerät (WSV)“**

In dieser Arbeitsanleitung wird auf Grundlage des bereits durchgeführten Audits die Vorgehensweise der TP ergänzt bzw. präzisiert und es werden Anmerkungen und Hinweise gegeben, damit die Asphalt-Probepplatten in den verschiedenen Prüfstellen mit gleicher Vorbereitung und Vorgehensweise hergestellt werden. Die Gliederung der Arbeitsanleitung erfolgt analog den TP Asphalt-StB. Da alle Vorgaben der TP Asphalt-StB mit aufgenommen wurden, ist es ausreichend, bei der Herstellung der Asphalt-Probepplatten nur diese Arbeitsanleitung anzuwenden.

Alle teilnehmenden Prüfstellen werden aufgefordert, die Arbeitsanleitung zu beachten und während der Vorbereitung und Herstellung das beiliegende Protokoll zur Asphalt-Probepplatten-Herstellung auszufüllen, damit die notwendigen Informationen (Temperaturen, Datenaufzeichnungen, Besonderheiten, usw.) den einzelnen Platten zugeordnet werden können.

### **1 Proben**

#### **1.1. Asphaltmischgutmenge**

Wenn die Innenlänge  $L$  und Innenweite  $I$  der Verdichtungsform den Vorgaben der TP entspricht, (siehe Bild 1 in den TP:  $L = 320 \pm 1$  mm und  $I = 260 \pm 1$  mm) muss die erforderliche Asphaltmischgutmenge  $M$  anhand der Parameter angestrebte End-Dicke  $e$  [mm], Rohdichte  $\rho_m$  [g/cm<sup>3</sup>] und Hohlraumgehalt  $V$  [Vol.-%] mit folgender Formel berechnet werden:

$$M = 83,2 \cdot e \cdot \rho_m \cdot \left( \frac{100 - V}{100} \right) \text{ [g]}$$

Entsprechen die Innenlänge  $L$  [mm] und Innenweite  $I$  [mm] nicht den o. g. Maßen, muss die Mischgutmenge anhand der Formel der TP, Anhang 2 mit folgender Formel abgeschätzt werden:

$$M = 10^{-3} \cdot L \cdot I \cdot e \cdot \rho_m \cdot \left( \frac{100 - V}{100} \right) \text{ [g]}$$

Bitte wiegen Sie die genau berechnete Mischgutmenge ein, ohne zu berücksichtigen, dass einige Rückstände am Mischguteimer bzw. an den Trennblättern zurückbleiben. Die Einwaage der jeweiligen Platten bitte auf dem vorgesehenen Herstellungs-Protokoll vermerken.

## 1.2. Probenvorbereitung

Das Probenmaterial soll in **abgedeckten** Mischguteimern im Wärmeschrank **maximal 4 h** auf eine Temperatur von 120 °C erwärmt werden. Nach Erreichen dieser Temperatur sind die Mischguteimer zu durchmischen und es erfolgt die Einwaage der erforderlichen Asphaltmischgutmenge. Die so vorbereiteten Proben sind wieder in Mischguteimer zu füllen und **abgedeckt** im Wärmeschrank (Temperatur des Wärmeschrankes bei Straßenbaubitumen: 140 °C, bei Polymermodifiziertem Bitumen: 150 °C) **maximal 3 h** auf die Verdichtungstemperatur von 135 °C für Straßenbaubitumen und 145 °C für Polymermodifizierte Bitumen zu erwärmen. Die Temperatur des Asphaltmischgutes soll während der Temperierung stets mit einem Thermometer oder Thermofühler kontrolliert werden.

Die Temperierdauern sowie die abgelesenen Temperaturen sind auf beiliegendem Herstellungs-Protokoll zu notieren.

## 2 Durchführung

### 2.1. Vorbereitungen

Bei der Vorbereitung sind folgende Punkte zu beachten:

Aufheizen des **Walzsektors**, der **Verdichtungsform** und des **Einlegebleches** auf eine Temperatur von **80 °C**.

In die Verdichtungsform müssen vor Einfüllung des Asphaltmischgutes **zwei Trennblätter** eingelegt werden. Es darf **kein Trennmittel oder Silikonpapier** anstatt der Trennblätter verwenden.

Bei WSV-Geräten der Fa. Freundl/ Baustoff-Prüfsysteme Wennigsen ist vor Beginn der Herstellung **jeder Platte** der **Nullpunkt von Kraft und Weg** einzustellen.

Vor der Herstellung der Asphalt-Probeplatten muss die Temperaturanzeige am Gerät für den Walzsektor und die Verdichtungsform überprüft und im Herstellungs-Protokoll notiert werden.

Weiterhin müssen die Einstellungen der Verdichtungsparameter überprüft werden.

Das Asphaltmischgut soll direkt aus den Mischguteimern in die Verdichtungsform eingefüllt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Asphaltmischgut mittels Spatel unter Vermeidung von Entmischungen verteilt und eingeebnet wird. Das Asphaltmischgut ist in den Ecken anzudrücken, um eine möglichst gleichmäßige Oberfläche zu erzielen.

Danach muss **ein Trennblatt** auf das Asphaltmischgut gelegt werden. Das Walzsegment darf nicht mit Trennmittel eingesprüht werden.

Bei den WSV-Geräten der Fa. Freundl/ Baustoff-Prüfsysteme Wennigsen ist der Walzsektor auf die Starthöhe abzusenken und diese zu protokollieren.

## 2.2. Herstellung

Während der Herstellung der Asphalt-Probepplatten sind die Daten der Verdichtungsfunktionen aufzuzeichnen (nur wenn das WSV-Gerät dies unterstützt) und der zugehörige Dateiname im Herstellungs-Protokoll zu notieren.

### 2.2.1. Vorverdichtung

Die **Vorgaben der TP Asphalt-StB, Teil 33** (Wegzunahme bzw. -abnahme, Höchstlast, Anzahl der Walzübergänge) sind unbedingt einzuhalten, da sonst kein Vergleich der unterschiedlichen WSV-Geräte möglich ist.

- **Vorbelasten:** Aufbringen einer Anzahl weggeregelter Walzübergänge mit einer **Wegzunahme bzw. Höhenabnahme von 0,5 mm je Übergang** bis eine **Höchstlast von 2,6 kN** erreicht wird,
- **Halten:** fünf Walzübergänge bei unverändertem Weg bzw. konstanter Plattendicke,
- **Entlasten:** Aufbringen einer Anzahl weggeregelter Walzverdichtungsübergänge bei Abnahme des Weges um 0,5 mm je Walzübergang bis die Last vollständig entfernt worden ist.

Nach jedem einzelnen Übergang ist eine Pause von 0,5 s einzuhalten.

### 2.2.2. Hauptverdichtung

Die **Vorgaben der TP Asphalt-StB, Teil 33** (Erhöhung der Belastung in gleichmäßigen Stufen, Höchstlast, Anzahl der Walzübergänge) sind unbedingt einzuhalten, da sonst kein Vergleich der unterschiedlichen WSV-Geräte möglich ist.

- **Glätten:** **15 lastgeregelte Walzübergänge** bei einer **Last von 0,52 kN**,
- **Verdichten:** **15 lastgeregelte Walzübergänge** bei Erhöhung der Belastung in gleichmäßigen Stufen bis zum Erreichen einer **Höchstlast von 19,5 kN**,
- **Entlasten:** **15 lastgeregelte Walzübergänge** bei Reduzierung der Belastung in gleichmäßigen Stufen, bis die **Belastung vollständig entfernt** worden ist.

Nach jedem einzelnen Übergang ist eine Pause von 1,0 s einzuhalten.

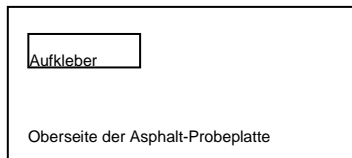
Die nach den TP vorgegebene Zeitspanne zwischen dem Einfüllen des Asphaltmischgutes in die Verdichtungsform und dem Ende der Hauptverdichtung darf höchstens **5 min** betragen.

## 2.3. Ausbau der verdichteten Asphalt-Probepplatte

Direkt nach der Herstellung müssen die verwendeten **Trennblätter** an der Ober- und Unterseite der Asphalt-Probepplatten **ohne Rückstände entfernt** werden, da sich anhaftende Trennblätter auf die Raumdichte und somit auf Hohlraumgehalt und Verdichtungsgrad der Asphalt-Probepplatten auswirken und ein Vergleich der Asphalt-Probepplatten der verschiedenen Prüfstellen somit nicht möglich ist.

Das **Ausformen** der Asphalt-Probepplatten darf erst **nach Abkühlung auf Raumtemperatur** entweder in der Verdichtungsform oder in einer Auskühlform erfolgen.

Beschriftungsaufkleber (Bezeichnung der Platten entsprechend den Vorgaben auf dem Herstellungs-Protokoll) bitte auf der Oberseite der Asphalt-Probepplatten am linken oberen Rand anbringen (siehe Abbildung 1). Nur so kann nachvollzogen werden, wo sich die Ober- und Unterseite der Asphalt-Probepplatten bei der Herstellung befand.



vorne

Abbildung 1: Anbringen des Beschriftungsaufklebers

**Anlage 3: Ergebnisse Verfahrens-Audit**

|                  |                        | Prüfstelle |       |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|------------------------|------------|-------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  |                        | 1          |       |   |   | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3 | 4 | 1     | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4     |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,361      | 2,360 | * | * | 2,350 | 2,351 | 2,366 | 2,365 | 2,357 | 2,351 | 2,365 | 2,365 |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,5        | 0,5   | * | * | 0,9   | 0,9   | 0,3   | 0,3   | 0,6   | 0,9   | 0,3   | 0,3   |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,8      | 100,8 | * | * | 100,3 | 100,4 | 101,0 | 101,0 | 100,6 | 100,4 | 101,0 | 101,0 |
| Dicke            | mm                     | 40,6       | 40,7  | * | * | 40,3  | 40,3  | 40,1  | 40,2  | 40,9  | 40,7  | 40,5  | 40,5  |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  |                        | 4          |       |       |       | 5     |       |       |       | 6     |       |       |       |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4     |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,354      | 2,353 | 2,366 | 2,366 | 2,321 | 2,319 | 2,320 | 2,320 | 2,353 | 2,359 | 2,362 | 2,361 |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,8        | 0,8   | 0,3   | 0,3   | 2,2   | 2,2   | 2,2   | 2,2   | 0,8   | 0,5   | 0,4   | 0,5   |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,5      | 100,5 | 101,0 | 101,0 | 99,1  | 99,0  | 99,1  | 99,1  | 100,5 | 100,7 | 100,9 | 100,8 |
| Dicke            | mm                     | 40,7       | 40,8  | 40,6  | 40,7  | 41,7  | 41,9  | 41,9  | 41,9  | 40,5  | 40,8  | 40,5  | 40,8  |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |    |       |       |       |       |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-------|
|                  |                        | 7          |       |       |       | 8     |       |       |    | 9     |       |       |       |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4  | 1     | 2     | 3     | 4     |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,367      | 2,365 | 2,368 | 2,369 | 2,360 | 2,357 | 2,357 | ** | 2,364 | 2,363 | 2,364 | 2,363 |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,2        | 0,3   | 0,2   | 0,1   | 0,5   | 0,6   | 0,6   | ** | 0,3   | 0,4   | 0,3   | 0,4   |
| Verdichtungsgrad | %                      | 101,1      | 101,0 | 101,1 | 101,2 | 100,8 | 100,6 | 100,6 | ** | 100,9 | 100,9 | 100,9 | 100,9 |
| Dicke            | mm                     | 40,4       | 40,2  | 40,6  | 40,7  | 40,7  | 40,6  | 40,8  | ** | 40,6  | 40,5  | 40,6  | 40,8  |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  |                        | 10         |       |       |       | 11    |       |       |       | 12    |       |       |       |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4     | 1     | 2     | 3     | 4     |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,341      | 2,348 | 2,346 | 2,338 | 2,365 | 2,366 | 2,367 | 2,369 | 2,351 | 2,349 | 2,366 | 2,364 |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 1,3        | 1,0   | 1,1   | 1,4   | 0,3   | 0,3   | 0,2   | 0,1   | 0,9   | 1,0   | 0,3   | 0,3   |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,0      | 100,3 | 100,2 | 99,8  | 101,0 | 101,0 | 101,1 | 101,2 | 100,4 | 100,3 | 101,0 | 100,9 |
| Dicke            | mm                     | 41,2       | 41,0  | 41,3  | 41,5  | 39,6  | 39,8  | 40,3  | 40,1  | 40,7  | 40,8  | 40,5  | 40,5  |

\* nur zwei Asphalt-Probepplatten hergestellt

\*\* nur drei Asphalt-Probepplatten hergestellt

 Trennblatt nicht entfernt

Abbildung A.3.1: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicken der Platten 1 bis 4 (Hersteller Platten 1 und 2: Laborant der jeweiligen Prüfstelle, Hersteller Platten 3 und 4: Labortechniker des ISE)

|            | Platte Nr./<br>Einheit | 1     |   | 4     |       | 5     |       | 8     |       | 9     |       | 10    |       | 11    |       |
|------------|------------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            |                        | 1     | 3 | 1     | 3     | 1     | 3     | 1     | 3     | 1     | 3     | 1     | 3     | 1     | 3     |
| Streifen 1 | g/cm <sup>3</sup>      | 2,351 | - | 2,343 | 2,359 | 2,303 | 2,294 | 2,350 | 2,348 | 2,359 | 2,351 | 2,336 | 2,343 | 2,361 | 2,356 |
| Streifen 2 |                        | 2,369 | - | 2,360 | 2,371 | 2,332 | 2,326 | 2,371 | 2,366 | 2,372 | 2,369 | 2,353 | 2,358 | 2,371 | 2,374 |
| Streifen 3 |                        | 2,369 | - | 2,362 | 2,372 | 2,334 | 2,332 | 2,374 | 2,367 | 2,373 | 2,369 | 2,352 | 2,360 | 2,375 | 2,376 |
| Streifen 4 |                        | 2,371 | - | 2,366 | 2,370 | 2,331 | 2,331 | 2,373 | 2,367 | 2,370 | 2,372 | 2,354 | 2,361 | 2,373 | 2,377 |
| Streifen 5 |                        | 2,370 | - | 2,358 | 2,368 | 2,333 | 2,326 | 2,370 | 2,367 | 2,369 | 2,371 | 2,352 | 2,355 | 2,371 | 2,375 |
| Streifen 6 |                        | 2,353 | - | 2,348 | 2,362 | 2,311 | 2,306 | 2,352 | 2,350 | 2,361 | 2,361 | 2,341 | 2,329 | 2,353 | 2,362 |
| $\bar{x}$  | g/cm <sup>3</sup>      | 2,364 | - | 2,356 | 2,367 | 2,324 | 2,319 | 2,365 | 2,361 | 2,367 | 2,366 | 2,348 | 2,351 | 2,367 | 2,370 |
| s          | -                      | 0,009 | - | 0,009 | 0,005 | 0,013 | 0,016 | 0,011 | 0,009 | 0,006 | 0,008 | 0,008 | 0,013 | 0,008 | 0,009 |
| v          | %                      | 0,4   | - | 0,4   | 0,2   | 0,6   | 0,7   | 0,5   | 0,4   | 0,2   | 0,3   | 0,3   | 0,5   | 0,4   | 0,4   |

Trennblatt nicht entfernt

Abbildung A.3.2: Raumdichteverteilung der Platten 1 (Hersteller: Laborant der jeweiligen Prüfstelle) und 3 (Hersteller: Laborant des ISE) von ausgewählten Prüfstellen

|                     | Einheit | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|---------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |         | 1          |      | 4    |      | 5    |      | 8    |      | 9    |      | 10   |      | 11   |      |      |
|                     |         | 1          | 3    | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    | 3    |      |
| Streifen 1, Punkt 1 | mm      | 40,3       | -    | 40,1 | 40,4 | 41,5 | 41,5 | 39,9 | 39,9 | 40,5 | 41,1 | 41,5 | 41,9 | 39,1 | 38,8 |      |
| Streifen 1, Punkt 2 |         | 40,3       | -    | 40,2 | 40,9 | 41,5 | 41,6 | 40,3 | 40,5 | 41,0 | 41,4 | 42,1 | 42,2 | 39,3 | 39,4 |      |
| Streifen 1, Punkt 3 |         | 40,5       | -    | 40,2 | 40,5 | 41,5 | 41,5 | 40,2 | 40,3 | 40,9 | 41,4 | 42,5 | 42,6 | 38,8 | 39,4 |      |
| Streifen 2, Punkt 1 |         | 40,7       | -    | 40,5 | 40,7 | 41,7 | 41,8 | 40,5 | 40,4 | 40,8 | 41,1 | 41,0 | 41,5 | 39,9 | 40,1 |      |
| Streifen 2, Punkt 2 |         | 40,7       | -    | 40,6 | 40,8 | 41,7 | 41,9 | 40,7 | 40,5 | 41,0 | 41,4 | 41,5 | 41,7 | 39,8 | 40,5 |      |
| Streifen 2, Punkt 3 |         | 40,5       | -    | 40,5 | 40,6 | 41,8 | 41,9 | 40,9 | 40,5 | 41,0 | 41,3 | 42,0 | 42,2 | 39,6 | 40,5 |      |
| Streifen 3, Punkt 1 |         | 40,8       | -    | 40,8 | 40,9 | 41,8 | 42,0 | 41,0 | 41,1 | 40,5 | 40,3 | 40,3 | 40,8 | 40,2 | 40,5 |      |
| Streifen 3, Punkt 2 |         | 40,8       | -    | 40,9 | 40,8 | 41,9 | 41,8 | 40,9 | 41,1 | 40,7 | 40,6 | 40,8 | 41,2 | 40,4 | 40,9 |      |
| Streifen 3, Punkt 3 |         | 40,7       | -    | 40,7 | 40,7 | 41,9 | 42,1 | 40,8 | 41,1 | 40,6 | 40,6 | 41,4 | 41,8 | 39,8 | 40,8 |      |
| Streifen 4, Punkt 1 |         | 40,7       | -    | 41,0 | 40,9 | 41,8 | 41,9 | 41,0 | 41,1 | 40,1 | 39,9 | 40,1 | 40,3 | 40,1 | 40,7 |      |
| Streifen 4, Punkt 2 |         | 40,8       | -    | 41,0 | 40,7 | 42,0 | 42,0 | 41,0 | 41,0 | 40,4 | 40,0 | 40,7 | 40,9 | 40,2 | 41,0 |      |
| Streifen 4, Punkt 3 |         | 40,8       | -    | 40,8 | 40,7 | 42,0 | 42,2 | 41,0 | 41,1 | 40,4 | 40,1 | 41,2 | 41,5 | 39,8 | 40,8 |      |
| Streifen 5, Punkt 1 |         | 40,5       | -    | 41,0 | 40,7 | 42,0 | 42,0 | 41,1 | 41,0 | 40,6 | 40,0 | 40,1 | 40,3 | 39,8 | 40,8 |      |
| Streifen 5, Punkt 2 |         | 40,9       | -    | 41,1 | 40,6 | 42,1 | 42,1 | 40,9 | 41,1 | 40,5 | 40,0 | 40,6 | 40,7 | 39,8 | 41,1 |      |
| Streifen 5, Punkt 3 |         | 41,0       | -    | 40,8 | 40,3 | 42,2 | 42,3 | 40,9 | 41,2 | 40,6 | 40,1 | 41,4 | 41,3 | 39,5 | 40,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 1 |         | 40,3       | -    | 41,5 | 40,2 | 41,9 | 42,1 | 40,4 | 40,9 | 40,4 | 39,7 | 40,4 | 39,9 | 39,3 | 39,9 |      |
| Streifen 6, Punkt 2 |         | 40,6       | -    | 41,6 | 40,6 | 41,9 | 41,9 | 40,7 | 41,0 | 40,3 | 40,0 | 41,0 | 40,5 | 39,3 | 40,1 |      |
| Streifen 6, Punkt 3 |         | 40,8       | -    | 41,1 | 40,6 | 42,1 | 42,2 | 40,5 | 40,8 | 40,3 | 40,0 | 41,7 | 41,0 | 38,9 | 39,8 |      |
| $\bar{x}$           |         | mm         | 40,7 | -    | 40,8 | 40,6 | 41,9 | 41,9 | 40,7 | 40,8 | 40,6 | 40,5 | 41,1 | 41,2 | 39,6 | 40,3 |
| s                   |         | -          | 0,2  | -    | 0,4  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,3  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,5  | 0,6  |
| v                   | %       | 0,5        | -    | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,8  | 0,9  | 0,7  | 1,5  | 1,7  | 1,8  | 1,1  | 1,6  |      |

Abbildung A.3.3: Dickenverteilung der Platten 1 (Hersteller: Laborant der jeweiligen Prüfstelle) und 3 (Hersteller: Laborant des ISE) von ausgewählten Prüfstellen

**Anlage 4: Ergebnisse Nullzustand**



|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |            | 2     |       |       |            | 3     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,361      | 2,361 | 2,362 | 2,362      | 2,364 | 2,369 | 2,366 | 2,366      | 2,363 | 2,363 | 2,362 | 2,363      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 0,5        | 0,5   | 0,4   | 0,4        | 0,3   | 0,1   | 0,3   | 0,2        | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,8      | 100,8 | 100,9 | 100,9      | 100,9 | 101,2 | 101,0 | 101,0      | 100,9 | 100,9 | 100,9 | 100,9      |
| Dicke               | mm                | 40,5       | 40,4  | 40,5  | 40,5       | 40,2  | 40,1  | 40,3  | 40,2       | 41,0  | 40,9  | 41,0  | 41,0       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 4          |       |       |            | 5     |       |       |            | 6     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,367      | 2,364 | 2,364 | 2,365      | 2,365 | 2,364 | 2,365 | 2,365      | 2,364 | 2,363 | 2,366 | 2,364      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 0,2        | 0,3   | 0,3   | 0,3        | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,3        | 0,3   | 0,4   | 0,3   | 0,3        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,1      | 100,9 | 100,9 | 101,0      | 101,0 | 100,9 | 101,0 | 101,0      | 100,9 | 100,9 | 101,0 | 100,9      |
| Dicke               | mm                | 40,7       | 40,6  | 40,6  | 40,6       | 40,5  | 40,5  | 40,6  | 40,5       | 40,8  | 40,6  | 40,8  | 40,7       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 7          |       |       |            | 8     |       |       |            | 9     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,365      | 2,367 | 2,367 | 2,366      | 2,356 | 2,357 | 2,353 | 2,355      | 2,365 | 2,362 | 2,363 | 2,363      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 0,3        | 0,2   | 0,2   | 0,2        | 0,7   | 0,6   | 0,8   | 0,7        | 0,3   | 0,4   | 0,4   | 0,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,0      | 101,1 | 101,1 | 101,1      | 100,6 | 100,6 | 100,5 | 100,6      | 101,0 | 100,9 | 100,9 | 100,9      |
| Dicke               | mm                | 40,4       | 39,9  | 39,8  | 40,0       | 40,6  | 40,6  | 40,7  | 40,6       | 40,9  | 40,9  | 41,0  | 40,9       |

|                     |                   | Prüfstelle |         |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|---------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 10         |         |       |            | 11    |       |       |            | 12    |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2       | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,349      | (2,343) | 2,356 | 2,353      | 2,349 | 2,354 | 2,358 | 2,400      | 2,372 | 2,364 | 2,358 | 2,365      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,0        | (1,2)   | 0,7   | 0,9        | 1,0   | 0,8   | 0,6   | 0,8        | 0,0   | 0,3   | 0,6   | 0,3        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | (100)   | 100,6 | 100,5      | 100,3 | 100,5 | 100,7 | 100,5      | 101,3 | 100,9 | 100,7 | 101,0      |
| Dicke               | mm                | 41,2       | 41,3    | 41,0  | 41,2       | 41,2  | 41,1  | 41,1  | 41,1       | 40,3  | 40,3  | 40,5  | 40,4       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.4.1: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probepplatten, SMA 8 S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |            | 2     |       |       |            | 3     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,327      | 2,327 | 2,324 | 2,326      | 2,311 | 2,312 | 2,319 | 2,314      | 2,312 | 2,298 | 2,309 | 2,300      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 6,9        | 6,9   | 7,0   | 6,9        | 7,6   | 7,5   | 7,2   | 7,4        | 7,5   | 8,1   | 7,6   | 8,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,1      | 101,1 | 101,0 | 101,1      | 100,4 | 100,4 | 100,7 | 100,5      | 100,4 | 99,8  | 100,3 | 99,9       |
| Dicke               | mm                | 61,6       | 61,8  | 61,9  | 61,8       | 63,6  | 62,4  | 63,5  | 63,2       | 63,3  | 64,2  | 63,0  | 63,0       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 4          |       |       |            | 5     |       |       |            | 6     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,332      | 2,336 | 2,329 | 2,332      | 2,314 | 2,321 | 2,321 | 2,319      | 2,314 | 2,318 | 2,328 | 2,320      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 6,7        | 6,6   | 6,8   | 6,7        | 7,4   | 7,2   | 7,2   | 7,2        | 7,4   | 7,3   | 6,9   | 7,2        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,3      | 101,5 | 101,2 | 101,3      | 100,5 | 100,8 | 100,8 | 100,7      | 100,5 | 100,7 | 101,1 | 100,8      |
| Dicke               | mm                | 61,6       | 61,7  | 61,9  | 61,9       | 62,0  | 62,1  | 62,2  | 62,2       | 62,7  | 62,8  | 62,0  | 62,5       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 7          |       |       |            | 8     |       |       |            | 9     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,332      | 2,331 | 2,338 | 2,334      | 2,300 | 2,302 | 2,296 | 2,299      | 2,320 | 2,325 | 2,329 | 2,325      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 6,7        | 6,8   | 6,5   | 6,6        | 8,0   | 7,9   | 8,2   | 8,0        | 7,2   | 7,0   | 6,8   | 7,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,3      | 101,3 | 101,6 | 101,4      | 99,9  | 100,0 | 99,7  | 99,9       | 100,8 | 101,0 | 101,2 | 101,0      |
| Dicke               | mm                | 62,0       | 61,9  | 61,4  | 61,4       | 62,5  | 63,2  | 62,9  | 62,9       | 62,0  | 61,7  | 61,9  | 61,9       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 10         |       |       |            | 11    |       |       |            | 12    |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,308      | 2,319 | 2,320 | 2,316      | 2,303 | 2,324 | 2,300 | 2,309      | 2,317 | 2,317 | 2,314 | 2,316      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 7,7        | 7,2   | 7,2   | 7,4        | 7,9   | 7,0   | 8,0   | 7,6        | 7,3   | 7,3   | 7,4   | 7,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | 100,7 | 100,8 | 100,6      | 100,0 | 101,0 | 99,9  | 100,3      | 100,7 | 100,7 | 100,5 | 100,6      |
| Dicke               | mm                | 63,2       | 63,0  | 62,7  | 62,7       | 63,8  | 63,2  | 63,9  | 63,9       | 62,8  | 62,4  | 62,5  | 62,5       |

Abbildung A.4.2: Raumdicke, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probeplatten, AC 16 B S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |            | 2     |       |       |            | 3     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,439      | 2,446 | 2,445 | 2,443      | 2,411 | 2,412 | 2,410 | 2,411      | 2,412 | 2,411 | 2,421 | 2,415      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 3,3        | 3,1   | 3,1   | 3,2        | 4,4   | 4,4   | 4,5   | 4,4        | 4,4   | 4,4   | 4,0   | 4,3        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,7      | 100,9 | 100,9 | 100,8      | 99,5  | 99,5  | 99,5  | 99,5       | 99,5  | 99,5  | 99,9  | 99,6       |
| Dicke               | mm                | 90,0       | 89,7  | 89,3  | 89,7       | 90,9  | 90,4  | 91,4  | 90,9       | 91,4  | 91,3  | 90,7  | 91,1       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 4          |       |       |            | 5     |       |       |            | 6     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,430      | 2,437 | 2,432 | 2,433      | 2,431 | 2,418 | 2,422 | 2,424      | 2,424 | 2,425 | 2,422 | 2,424      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 3,7        | 3,4   | 3,6   | 3,6        | 3,6   | 4,2   | 4,0   | 3,9        | 3,9   | 3,9   | 4,0   | 3,9        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | 100,6 | 100,4 | 100,4      | 100,3 | 99,8  | 100,0 | 100,0      | 100,0 | 100,1 | 100,0 | 100,0      |
| Dicke               | mm                | 91,8       | 91,0  | 90,3  | 91,0       | 91,8  | 91,3  | 90,8  | 91,3       | 90,2  | 90,0  | 90,6  | 90,3       |

|                     |                   | Prüfstelle |         |         |            |       |       |       |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|---------|---------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 7          |         |         |            | 8     |       |       |            | 9     |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2       | 3       | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | (2,485)    | (2,489) | (2,487) | 2,487      | 2,421 | 2,419 | 2,434 | 2,425      | 2,460 | 2,462 | 2,453 | 2,458      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | (1,5)      | (1,3)   | (1,4)   | 1,4        | 4,0   | 4,1   | 3,5   | 3,9        | 2,5   | 2,4   | 2,8   | 2,6        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | (102,6)    | (102,7) | (102,6) | 102,6      | 99,9  | 99,8  | 100,5 | 100,1      | 101,5 | 101,6 | 101,2 | 101,4      |
| Dicke               | mm                | (87,3)     | (87,4)  | (87,2)  | 87,3       | 90,9  | 91,5  | 89,2  | 90,5       | 89,0  | 88,7  | 89,3  | 89,0       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |            |         |       |         |            |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------|---------|-------|---------|------------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 10         |       |       |            | 11      |       |         |            | 12    |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | 1       | 2     | 3       | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,423      | 2,437 | 2,422 | 2,427      | (2,359) | 2,407 | (2,361) | 2,407      | 2,426 | 2,431 | 2,431 | 2,429      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 4,0        | 3,4   | 4,0   | 3,8        | (6,5)   | 4,6   | (6,4)   | 4,6        | 3,8   | 3,6   | 3,6   | 3,7        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,0      | 100,6 | 100,0 | 100,2      | (97,4)  | 99,3  | (97,4)  | 99,3       | 100,1 | 100,3 | 100,3 | 100,2      |
| Dicke               | mm                | 90,9       | 90,6  | 90,4  | 90,6       | (94,4)  | 92,0  | 93,4    | 92,7       | 90,1  | 89,9  | 90,0  | 90,0       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.4.3: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probepplatten, AC 32 T S

|                     |       | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |       | 1          |       |       | 2     |       |       | 3     |       |       | 4     |       |       | 5     |       |       | 6     |       |       |
| Platte Nr./ Einheit |       | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1          | g/cm³ | 2,352      | 2,352 | 2,351 | 2,356 | 2,361 | 2,354 | 2,339 | 2,349 | 2,345 | 2,352 | 2,351 | 2,353 | 2,348 | 2,347 | 2,349 | 2,356 | 2,354 | 2,351 |
| Streifen 2          |       | 2,368      | 2,369 | 2,365 | 2,366 | 2,371 | 2,371 | 2,370 | 2,368 | 2,369 | 2,368 | 2,367 | 2,368 | 2,369 | 2,368 | 2,367 | 2,368 | 2,369 | 2,370 |
| Streifen 3          |       | 2,367      | 2,368 | 2,367 | 2,368 | 2,373 | 2,371 | 2,371 | 2,368 | 2,370 | 2,367 | 2,369 | 2,372 | 2,368 | 2,371 | 2,371 | 2,369 | 2,366 | 2,370 |
| Streifen 4          |       | 2,367      | 2,368 | 2,369 | 2,368 | 2,372 | 2,373 | 2,370 | 2,371 | 2,371 | 2,373 | 2,373 | 2,372 | 2,368 | 2,368 | 2,372 | 2,370 | 2,369 | 2,371 |
| Streifen 5          |       | 2,365      | 2,367 | 2,367 | 2,368 | 2,372 | 2,370 | 2,366 | 2,370 | 2,368 | 2,371 | 2,370 | 2,370 | 2,369 | 2,368 | 2,369 | 2,366 | 2,367 | 2,371 |
| Streifen 6          |       | 2,355      | 2,353 | 2,358 | 2,357 | 2,361 | 2,358 | 2,344 | 2,343 | 2,338 | 2,361 | 2,363 | 2,360 | 2,354 | 2,350 | 2,353 | 2,347 | 2,350 | 2,354 |
| $\bar{x}$           | g/cm³ | 2,362      | 2,363 | 2,363 | 2,364 | 2,368 | 2,366 | 2,360 | 2,362 | 2,360 | 2,365 | 2,366 | 2,366 | 2,363 | 2,362 | 2,364 | 2,363 | 2,363 | 2,365 |
| s                   | -     | 0,007      | 0,008 | 0,007 | 0,006 | 0,006 | 0,008 | 0,015 | 0,012 | 0,015 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,009 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,008 | 0,009 |
| v                   | %     | 0,3        | 0,3   | 0,3   | 0,2   | 0,2   | 0,3   | 0,6   | 0,5   | 0,6   | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |

|                     |       | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |       | 7          |       |       | 8     |       |       | 9     |       |       | 10    |       |       | 11    |       |       | 12    |       |       |
| Platte Nr./ Einheit |       | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1          | g/cm³ | 2,358      | 2,358 | 2,358 | 2,336 | 2,341 | 2,344 | 2,360 | 2,355 | 2,356 | 2,337 | 2,320 | 2,339 | 2,336 | 2,335 | 2,337 | 2,343 | 2,351 | 2,351 |
| Streifen 2          |       | 2,369      | 2,371 | 2,372 | 2,361 | 2,360 | 2,362 | 2,372 | 2,367 | 2,369 | 2,356 | 2,348 | 2,358 | 2,358 | 2,360 | 2,364 | 2,368 | 2,366 | 2,369 |
| Streifen 3          |       | 2,370      | 2,371 | 2,374 | 2,366 | 2,366 | 2,364 | 2,372 | 2,369 | 2,368 | 2,360 | 2,356 | 2,363 | 2,358 | 2,363 | 2,369 | 2,372 | 2,370 | 2,371 |
| Streifen 4          |       | 2,370      | 2,371 | 2,373 | 2,366 | 2,366 | 2,362 | 2,370 | 2,369 | 2,367 | 2,355 | 2,356 | 2,363 | 2,360 | 2,364 | 2,365 | 2,372 | 2,372 | 2,371 |
| Streifen 5          |       | 2,366      | 2,367 | 2,370 | 2,363 | 2,364 | 2,358 | 2,370 | 2,367 | 2,367 | 2,357 | 2,355 | 2,361 | 2,356 | 2,365 | 2,364 | 2,369 | 2,368 | 2,367 |
| Streifen 6          |       | 2,361      | 2,359 | 2,362 | 2,347 | 2,350 | 2,340 | 2,364 | 2,360 | 2,359 | 2,341 | 2,339 | 2,346 | 2,334 | 2,342 | 2,340 | 2,349 | 2,355 | 2,358 |
| $\bar{x}$           | g/cm³ | 2,366      | 2,366 | 2,368 | 2,357 | 2,358 | 2,355 | 2,368 | 2,365 | 2,364 | 2,351 | 2,346 | 2,355 | 2,350 | 2,355 | 2,357 | 2,362 | 2,364 | 2,365 |
| s                   | -     | 0,005      | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,010 | 0,010 | 0,005 | 0,006 | 0,005 | 0,010 | 0,014 | 0,010 | 0,012 | 0,013 | 0,014 | 0,013 | 0,009 | 0,008 |
| v                   | %     | 0,2        | 0,3   | 0,3   | 0,5   | 0,4   | 0,4   | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 0,4   | 0,6   | 0,4   | 0,5   | 0,6   | 0,6   | 0,5   | 0,4   | 0,3   |

Überschreitung des maximal zulässigen Variationskoeffizienten

Abbildung A.4.4: Raumdichteverteilung der Platten, SMA 8 S

|                     |       | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |       | 1          |       |       | 2     |       |       | 3     |       |       | 4     |       |       | 5     |       |       | 6     |       |       |
| Platte Nr./ Einheit |       | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1          | g/cm³ | 2,302      | 2,292 | 2,305 | 2,272 | 2,257 | 2,273 | 2,277 | 2,267 | 2,273 | 2,284 | 2,282 | 2,291 | 2,282 | 2,278 | 2,280 | 2,257 | 2,278 | 2,294 |
| Streifen 2          |       | 2,321      | 2,326 | 2,318 | 2,302 | 2,290 | 2,294 | 2,311 | 2,301 | 2,311 | 2,332 | 2,332 | 2,320 | 2,309 | 2,313 | 2,314 | 2,314 | 2,310 | 2,330 |
| Streifen 3          |       | 2,352      | 2,353 | 2,341 | 2,315 | 2,322 | 2,309 | 2,331 | 2,316 | 2,335 | 2,350 | 2,351 | 2,346 | 2,329 | 2,340 | 2,337 | 2,330 | 2,324 | 2,350 |
| Streifen 4          |       | 2,357      | 2,353 | 2,342 | 2,302 | 2,324 | 2,309 | 2,326 | 2,313 | 2,330 | 2,354 | 2,358 | 2,350 | 2,329 | 2,324 | 2,328 | 2,332 | 2,319 | 2,343 |
| Streifen 5          |       | 2,320      | 2,322 | 2,323 | 2,289 | 2,302 | 2,295 | 2,309 | 2,301 | 2,326 | 2,331 | 2,328 | 2,326 | 2,308 | 2,313 | 2,313 | 2,313 | 2,302 | 2,331 |
| Streifen 6          |       | 2,276      | 2,298 | 2,284 | 2,265 | 2,280 | 2,260 | 2,272 | 2,268 | 2,268 | 2,296 | 2,288 | 2,271 | 2,278 | 2,278 | 2,289 | 2,265 | 2,276 | 2,284 |
| $\bar{x}$           | g/cm³ | 2,321      | 2,324 | 2,319 | 2,291 | 2,296 | 2,290 | 2,304 | 2,294 | 2,307 | 2,325 | 2,323 | 2,317 | 2,306 | 2,308 | 2,310 | 2,302 | 2,302 | 2,322 |
| s                   | -     | 0,030      | 0,026 | 0,022 | 0,019 | 0,026 | 0,020 | 0,025 | 0,022 | 0,030 | 0,029 | 0,032 | 0,031 | 0,022 | 0,025 | 0,022 | 0,033 | 0,020 | 0,027 |
| v                   | %     | 1,3        | 1,1   | 1,0   | 0,8   | 1,1   | 0,9   | 1,1   | 0,9   | 1,3   | 1,2   | 1,4   | 1,3   | 1,0   | 1,1   | 1,0   | 1,4   | 0,9   | 1,2   |

|                     |       | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |       | 7          |       |       | 8     |       |       | 9     |       |       | 10    |       |       | 11    |       |       | 12    |       |       |
| Platte Nr./ Einheit |       | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1          | g/cm³ | 2,290      | 2,279 | 2,290 | 2,239 | 2,253 | 2,228 | 2,298 | 2,320 | 2,301 | 2,250 | 2,270 | 2,273 | 2,231 | 2,266 | 2,266 | 2,285 | 2,283 | 2,267 |
| Streifen 2          |       | 2,321      | 2,328 | 2,338 | 2,302 | 2,298 | 2,301 | 2,326 | 2,336 | 2,333 | 2,276 | 2,298 | 2,302 | 2,272 | 2,300 | 2,280 | 2,304 | 2,304 | 2,306 |
| Streifen 3          |       | 2,357      | 2,351 | 2,367 | 2,335 | 2,329 | 2,331 | 2,343 | 2,340 | 2,342 | 2,304 | 2,310 | 2,317 | 2,285 | 2,312 | 2,291 | 2,324 | 2,330 | 2,332 |
| Streifen 4          |       | 2,359      | 2,361 | 2,366 | 2,328 | 2,329 | 2,320 | 2,345 | 2,339 | 2,343 | 2,305 | 2,312 | 2,314 | 2,283 | 2,321 | 2,290 | 2,330 | 2,332 | 2,327 |
| Streifen 5          |       | 2,329      | 2,322 | 2,330 | 2,294 | 2,301 | 2,300 | 2,323 | 2,337 | 2,334 | 2,277 | 2,294 | 2,305 | 2,271 | 2,308 | 2,290 | 2,305 | 2,307 | 2,307 |
| Streifen 6          |       | 2,310      | 2,297 | 2,305 | 2,259 | 2,253 | 2,255 | 2,291 | 2,307 | 2,307 | 2,243 | 2,269 | 2,276 | 2,232 | 2,285 | 2,234 | 2,282 | 2,281 | 2,269 |
| $\bar{x}$           | g/cm³ | 2,328      | 2,323 | 2,333 | 2,293 | 2,294 | 2,289 | 2,321 | 2,330 | 2,327 | 2,276 | 2,292 | 2,298 | 2,262 | 2,299 | 2,275 | 2,305 | 2,306 | 2,301 |
| s                   | -     | 0,027      | 0,031 | 0,031 | 0,038 | 0,034 | 0,040 | 0,022 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,019 | 0,019 | 0,025 | 0,020 | 0,022 | 0,020 | 0,022 | 0,028 |
| v                   | %     | 1,2        | 1,3   | 1,3   | 1,6   | 1,5   | 1,7   | 1,0   | 0,6   | 0,8   | 1,1   | 0,8   | 0,8   | 1,1   | 0,9   | 1,0   | 0,8   | 1,0   | 1,2   |

Überschreitung des maximal zulässigen Variationskoeffizienten

Abbildung A.4.5: Raumdichteverteilung der Platten, AC 16 B S

|                        |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |                   | 1          |       |       | 2     |       |       | 3     |       |       | 4     |       |       | 5     |       |       | 6     |       |       |
| Platte Nr./<br>Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1             | g/cm <sup>3</sup> | 2,411      | 2,407 | 2,406 | 2,382 | 2,393 | 2,382 | 2,381 | 2,371 | 2,406 | 2,382 | 2,405 | 2,391 | 2,385 | 2,384 | 2,389 | 2,404 | 2,379 | 2,405 |
| Streifen 2             |                   | 2,440      | 2,453 | 2,451 | 2,428 | 2,431 | 2,430 | 2,423 | 2,424 | 2,435 | 2,435 | 2,453 | 2,437 | 2,421 | 2,426 | 2,434 | 2,441 | 2,438 | 2,437 |
| Streifen 3             |                   | 2,470      | 2,470 | 2,463 | 2,426 | 2,432 | 2,421 | 2,431 | 2,434 | 2,447 | 2,454 | 2,467 | 2,463 | 2,429 | 2,441 | 2,446 | 2,451 | 2,447 | 2,452 |
| Streifen 4             |                   | 2,457      | 2,475 | 2,474 | 2,424 | 2,475 | 2,429 | 2,435 | 2,447 | 2,438 | 2,457 | 2,470 | 2,460 | 2,440 | 2,438 | 2,439 | 2,442 | 2,452 | 2,436 |
| Streifen 5             |                   | 2,445      | 2,462 | 2,457 | 2,415 | 2,412 | 2,411 | 2,422 | 2,427 | 2,429 | 2,450 | 2,439 | 2,445 | 2,424 | 2,421 | 2,423 | 2,434 | 2,442 | 2,427 |
| Streifen 6             |                   | 2,416      | 2,415 | 2,416 | 2,388 | 2,390 | 2,377 | 2,359 | 2,370 | 2,364 | 2,400 | 2,386 | 2,389 | 2,380 | 2,397 | 2,396 | 2,376 | 2,399 | 2,387 |
| $\bar{x}$              | g/cm <sup>3</sup> | 2,440      | 2,447 | 2,445 | 2,411 | 2,422 | 2,408 | 2,409 | 2,412 | 2,420 | 2,430 | 2,437 | 2,431 | 2,413 | 2,418 | 2,421 | 2,425 | 2,426 | 2,424 |
| s                      | -                 | 0,023      | 0,029 | 0,027 | 0,020 | 0,031 | 0,023 | 0,031 | 0,033 | 0,031 | 0,031 | 0,034 | 0,033 | 0,025 | 0,023 | 0,024 | 0,029 | 0,030 | 0,024 |
| v                      | %                 | 0,9        | 1,2   | 1,1   | 0,8   | 1,3   | 1,0   | 1,3   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,0   | 0,9   | 1,0   | 1,2   | 1,2   | 1,0   |

|                        |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |                   | 7          |       |       | 8     |       |       | 9     |       |       | 10    |       |       | 11    |       |       | 12    |       |       |
| Platte Nr./<br>Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     | 1     | 2     | 3     |
| Streifen 1             | g/cm <sup>3</sup> | 2,465      | 2,469 | 2,468 | 2,402 | 2,385 | 2,399 | 2,444 | 2,449 | 2,430 | 2,386 | 2,403 | 2,370 | 2,348 | 2,372 | 2,352 | 2,406 | 2,404 | 2,407 |
| Streifen 2             |                   | 2,498      | 2,489 | 2,491 | 2,425 | 2,421 | 2,439 | 2,483 | 2,474 | 2,475 | 2,438 | 2,445 | 2,424 | 2,372 | 2,416 | 2,383 | 2,438 | 2,439 | 2,440 |
| Streifen 3             |                   | 2,495      | 2,497 | 2,496 | 2,445 | 2,442 | 2,459 | 2,481 | 2,482 | 2,478 | 2,450 | 2,446 | 2,442 | 2,373 | 2,437 | 2,387 | 2,439 | 2,447 | 2,444 |
| Streifen 4             |                   | 2,494      | 2,495 | 2,492 | 2,444 | 2,449 | 2,450 | 2,483 | 2,476 | 2,474 | 2,445 | 2,452 | 2,448 | 2,365 | 2,415 | 2,383 | 2,450 | 2,446 | 2,450 |
| Streifen 5             |                   | 2,490      | 2,493 | 2,489 | 2,426 | 2,430 | 2,450 | 2,473 | 2,473 | 2,462 | 2,429 | 2,434 | 2,439 | 2,350 | 2,407 | 2,356 | 2,441 | 2,448 | 2,442 |
| Streifen 6             |                   | 2,455      | 2,472 | 2,465 | 2,390 | 2,388 | 2,405 | 2,443 | 2,448 | 2,429 | 2,381 | 2,406 | 2,394 | 2,319 | 2,375 | 2,349 | 2,397 | 2,410 | 2,406 |
| $\bar{x}$              | g/cm <sup>3</sup> | 2,483      | 2,486 | 2,484 | 2,422 | 2,419 | 2,434 | 2,468 | 2,467 | 2,458 | 2,422 | 2,431 | 2,420 | 2,355 | 2,404 | 2,368 | 2,429 | 2,432 | 2,432 |
| s                      | -                 | 0,018      | 0,012 | 0,013 | 0,022 | 0,027 | 0,025 | 0,019 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,021 | 0,031 | 0,020 | 0,025 | 0,018 | 0,022 | 0,020 | 0,020 |
| v                      | %                 | 0,7        | 0,5   | 0,5   | 0,9   | 1,1   | 1,0   | 0,8   | 0,6   | 0,9   | 1,3   | 0,9   | 1,3   | 0,9   | 1,1   | 0,7   | 0,9   | 0,8   | 0,8   |

Überschreitung des maximal zulässigen Variationskoeffizienten

Abbildung A.4.6: Raumdichteverteilung der Platten, AC 32 T S

|                     |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |    | 1          |      |      | 2    |      |      | 3    |      |      | 4    |      |      | 5    |      |      | 6    |      |      |
| Platte Nr./ Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |
| Streifen 1, Punkt 1 | mm | 40,1       | 40,3 | 39,4 | 38,9 | 39,3 | 39,8 | 41,5 | 39,8 | 41,2 | 39,5 | 39,3 | 40,4 | 40,2 | 40,2 | 40,7 | 40,2 | 40,0 | 40,0 |
| Streifen 1, Punkt 2 |    | 39,8       | 40,1 | 39,3 | 39,0 | 39,3 | 39,3 | 41,9 | 40,2 | 40,7 | 39,5 | 39,6 | 40,7 | 40,2 | 40,7 | 40,4 | 40,6 | 40,3 | 40,7 |
| Streifen 1, Punkt 3 |    | 39,8       | 39,9 | 39,1 | 39,0 | 39,3 | 39,3 | 41,4 | 40,1 | 40,8 | 39,7 | 39,6 | 40,3 | 40,4 | 40,7 | 40,8 | 40,7 | 40,3 | 40,3 |
| Streifen 2, Punkt 1 |    | 40,0       | 40,5 | 40,2 | 39,7 | 39,8 | 40,2 | 42,2 | 40,5 | 40,7 | 40,1 | 39,9 | 40,6 | 40,1 | 40,5 | 40,5 | 40,8 | 40,5 | 40,3 |
| Streifen 2, Punkt 2 |    | 40,3       | 40,3 | 40,0 | 39,4 | 39,7 | 40,0 | 42,0 | 40,7 | 41,1 | 40,0 | 39,8 | 40,8 | 40,2 | 40,4 | 40,4 | 40,9 | 40,7 | 40,8 |
| Streifen 2, Punkt 3 |    | 39,9       | 40,2 | 39,4 | 39,5 | 39,6 | 40,0 | 41,8 | 40,4 | 41,1 | 40,2 | 39,7 | 40,6 | 40,6 | 40,7 | 40,7 | 40,9 | 40,3 | 41,0 |
| Streifen 3, Punkt 1 |    | 40,1       | 40,6 | 40,5 | 40,2 | 40,2 | 40,7 | 41,7 | 40,8 | 41,0 | 40,8 | 40,9 | 40,9 | 40,3 | 40,5 | 40,5 | 40,8 | 40,8 | 40,6 |
| Streifen 3, Punkt 2 |    | 40,3       | 40,3 | 40,2 | 40,0 | 38,9 | 40,4 | 41,6 | 40,9 | 41,1 | 40,1 | 40,7 | 41,1 | 40,3 | 40,5 | 40,4 | 41,0 | 40,6 | 40,9 |
| Streifen 3, Punkt 3 |    | 40,0       | 40,4 | 40,0 | 40,1 | 40,0 | 40,3 | 41,5 | 40,6 | 41,1 | 41,0 | 40,8 | 40,6 | 40,6 | 40,7 | 40,7 | 41,1 | 40,6 | 41,2 |
| Streifen 4, Punkt 1 |    | 40,6       | 40,6 | 41,2 | 40,8 | 40,3 | 40,9 | 41,2 | 41,2 | 40,9 | 41,2 | 41,2 | 40,7 | 40,7 | 40,3 | 40,7 | 40,9 | 40,9 | 40,8 |
| Streifen 4, Punkt 2 |    | 40,7       | 40,6 | 41,0 | 40,4 | 40,3 | 40,6 | 40,9 | 41,4 | 41,1 | 40,4 | 41,1 | 40,8 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 41,1 | 40,9 | 41,1 |
| Streifen 4, Punkt 3 |    | 40,6       | 40,5 | 40,7 | 41,0 | 40,2 | 40,5 | 41,0 | 41,1 | 41,2 | 41,4 | 41,1 | 40,8 | 40,7 | 40,8 | 40,8 | 41,0 | 41,0 | 41,3 |
| Streifen 5, Punkt 1 |    | 41,1       | 40,7 | 41,5 | 41,2 | 40,8 | 40,9 | 40,4 | 41,6 | 41,0 | 41,3 | 41,6 | 40,6 | 40,5 | 40,3 | 40,8 | 40,8 | 40,7 | 40,9 |
| Streifen 5, Punkt 2 |    | 41,3       | 40,5 | 41,4 | 41,0 | 40,7 | 40,7 | 40,3 | 41,8 | 41,3 | 41,2 | 41,3 | 40,8 | 40,6 | 40,7 | 40,4 | 40,9 | 40,9 | 41,2 |
| Streifen 5, Punkt 3 |    | 41,3       | 40,6 | 41,2 | 40,9 | 40,6 | 40,7 | 40,4 | 41,4 | 41,3 | 41,4 | 41,1 | 40,6 | 40,8 | 40,6 | 40,9 | 40,8 | 40,8 | 41,2 |
| Streifen 6, Punkt 1 |    | 41,0       | 40,5 | 41,4 | 41,4 | 40,9 | 40,9 | 39,8 | 41,1 | 40,5 | 41,4 | 41,5 | 40,6 | 40,5 | 40,2 | 40,4 | 40,2 | 40,4 | 40,5 |
| Streifen 6, Punkt 2 |    | 41,3       | 40,4 | 41,3 | 41,0 | 40,7 | 40,6 | 39,9 | 41,5 | 40,9 | 41,3 | 41,4 | 40,6 | 40,7 | 40,2 | 40,5 | 40,5 | 40,6 | 41,0 |
| Streifen 6, Punkt 3 |    | 41,5       | 40,7 | 41,3 | 41,1 | 40,4 | 40,4 | 39,6 | 41,1 | 40,7 | 41,4 | 41,2 | 40,0 | 40,9 | 40,6 | 40,7 | 40,4 | 40,7 | 40,8 |
| $\bar{x}$           | mm | 40,5       | 40,4 | 40,5 | 40,3 | 40,1 | 40,3 | 41,1 | 40,9 | 41,0 | 40,7 | 40,7 | 40,6 | 40,5 | 40,5 | 40,6 | 40,8 | 40,6 | 40,8 |
| s                   | -  | 0,6        | 0,2  | 0,8  | 0,8  | 0,6  | 0,5  | 0,8  | 0,6  | 0,2  | 0,7  | 0,8  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,3  | 0,3  | 0,4  |
| v                   | %  | 1,4        | 0,5  | 2,0  | 2,1  | 1,5  | 1,2  | 2,0  | 1,4  | 0,6  | 1,8  | 1,9  | 0,6  | 0,6  | 0,5  | 0,4  | 0,7  | 0,7  | 0,9  |

|                     |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |    | 7          |      |      | 8    |      |      | 9    |      |      | 10   |      |      | 11   |      |      | 12   |      |      |
| Platte Nr./ Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |
| Streifen 1, Punkt 1 | mm | 41,1       | 40,1 | 39,4 | 39,6 | 39,8 | 40,7 | 40,5 | 40,0 | 40,6 | 41,7 | 40,0 | 40,8 | 40,1 | 40,0 | 40,3 | 41,7 | 40,3 | 40,3 |
| Streifen 1, Punkt 2 |    | 40,9       | 40,4 | 39,9 | 39,7 | 39,8 | 40,9 | 41,0 | 41,1 | 40,9 | 42,3 | 40,5 | 41,2 | 40,8 | 40,0 | 40,4 | 41,4 | 39,8 | 41,1 |
| Streifen 1, Punkt 3 |    | 41,1       | 40,0 | 40,3 | 39,7 | 39,6 | 40,9 | 41,5 | 41,3 | 40,9 | 42,1 | 40,7 | 41,5 | 40,2 | 39,6 | 39,9 | 40,6 | 39,4 | 41,1 |
| Streifen 2, Punkt 1 |    | 40,9       | 40,3 | 39,8 | 40,0 | 40,1 | 41,0 | 41,0 | 40,3 | 40,7 | 41,1 | 40,1 | 41,0 | 41,1 | 40,6 | 41,0 | 41,5 | 40,4 | 40,3 |
| Streifen 2, Punkt 2 |    | 41,0       | 40,5 | 40,2 | 40,0 | 40,1 | 41,0 | 41,7 | 41,2 | 41,1 | 41,7 | 40,4 | 41,0 | 41,6 | 41,3 | 41,4 | 41,1 | 40,1 | 41,0 |
| Streifen 2, Punkt 3 |    | 40,7       | 39,9 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 41,1 | 41,5 | 41,0 | 41,3 | 42,3 | 41,0 | 41,6 | 41,5 | 40,8 | 41,0 | 40,4 | 39,4 | 41,2 |
| Streifen 3, Punkt 1 |    | 40,7       | 40,2 | 39,9 | 40,2 | 40,6 | 41,0 | 40,5 | 40,4 | 41,2 | 40,4 | 40,4 | 40,0 | 41,5 | 41,5 | 41,4 | 41,3 | 40,7 | 40,2 |
| Streifen 3, Punkt 2 |    | 40,7       | 40,5 | 40,4 | 40,3 | 40,7 | 41,0 | 41,0 | 41,3 | 41,1 | 40,9 | 40,9 | 40,6 | 41,8 | 41,8 | 41,7 | 40,6 | 40,3 | 40,6 |
| Streifen 3, Punkt 3 |    | 40,2       | 39,6 | 40,0 | 40,3 | 40,5 | 41,0 | 41,1 | 41,0 | 41,1 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 42,3 | 41,2 | 41,4 | 39,8 | 39,8 | 41,1 |
| Streifen 4, Punkt 1 |    | 40,5       | 40,1 | 39,7 | 40,8 | 41,0 | 40,6 | 40,6 | 40,5 | 40,8 | 40,1 | 40,9 | 40,2 | 41,5 | 41,7 | 41,6 | 40,5 | 40,9 | 40,0 |
| Streifen 4, Punkt 2 |    | 40,5       | 40,5 | 40,2 | 40,8 | 40,9 | 40,7 | 41,0 | 42,0 | 41,2 | 40,5 | 41,6 | 40,5 | 41,8 | 41,9 | 41,9 | 40,1 | 40,5 | 40,6 |
| Streifen 4, Punkt 3 |    | 39,7       | 39,4 | 39,9 | 40,9 | 40,8 | 40,8 | 41,2 | 40,8 | 41,3 | 41,3 | 42,0 | 41,3 | 42,0 | 41,6 | 41,7 | 39,4 | 39,9 | 40,8 |
| Streifen 5, Punkt 1 |    | 40,2       | 39,8 | 39,8 | 41,3 | 41,3 | 40,5 | 40,5 | 41,0 | 41,1 | 40,1 | 40,5 | 40,5 | 41,2 | 41,6 | 41,3 | 40,3 | 41,1 | 39,9 |
| Streifen 5, Punkt 2 |    | 40,4       | 40,0 | 40,1 | 41,4 | 41,1 | 40,4 | 40,9 | 41,4 | 40,8 | 40,8 | 42,0 | 40,9 | 41,8 | 42,0 | 41,8 | 39,8 | 40,7 | 40,3 |
| Streifen 5, Punkt 3 |    | 39,7       | 39,3 | 39,4 | 41,3 | 41,1 | 40,6 | 41,1 | 41,0 | 41,1 | 41,3 | 42,6 | 41,5 | 41,2 | 41,4 | 41,2 | 39,1 | 40,1 | 40,7 |
| Streifen 6, Punkt 1 |    | 40,1       | 39,6 | 39,1 | 41,1 | 41,1 | 39,9 | 40,4 | 40,8 | 41,1 | 40,5 | 42,0 | 40,9 | 40,2 | 40,5 | 40,4 | 39,8 | 41,1 | 39,3 |
| Streifen 6, Punkt 2 |    | 40,3       | 39,5 | 39,4 | 41,3 | 41,0 | 40,1 | 40,8 | 40,7 | 41,0 | 41,2 | 42,8 | 41,1 | 40,5 | 40,9 | 41,4 | 39,6 | 40,9 | 39,9 |
| Streifen 6, Punkt 3 |    | 39,6       | 39,0 | 39,4 | 41,3 | 40,9 | 40,0 | 40,4 | 40,2 | 40,3 | 41,5 | 43,1 | 41,7 | 39,9 | 40,5 | 40,2 | 38,8 | 40,4 | 40,2 |
| $\bar{x}$           | mm | 40,5       | 39,9 | 39,8 | 40,6 | 40,6 | 40,7 | 40,9 | 40,9 | 41,0 | 41,2 | 41,3 | 41,0 | 41,2 | 41,1 | 41,1 | 40,3 | 40,3 | 40,5 |
| s                   | -  | 0,5        | 0,4  | 0,4  | 0,6  | 0,5  | 0,4  | 0,4  | 0,5  | 0,3  | 0,7  | 1,0  | 0,5  | 0,7  | 0,7  | 0,6  | 0,8  | 0,5  | 0,5  |
| v                   | %  | 1,2        | 1,1  | 0,9  | 1,6  | 1,3  | 0,9  | 1,0  | 1,2  | 0,6  | 1,7  | 2,3  | 1,2  | 1,8  | 1,8  | 1,5  | 2,1  | 1,3  | 1,3  |

Abbildung A.4.7: Dickenverteilung der Platten, SMA 8 S

|                        |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        |    | 1          |      |      | 2    |      |      | 3    |      |      | 4    |      |      | 5    |      |      | 6    |      |      |      |
| Platte Nr./<br>Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |      |
| Streifen 1, Punkt 1    | mm | 61,6       | 61,4 | 62,0 | 63,9 | 63,4 | 62,7 | 63,4 | 64,4 | 63,6 | 61,5 | 61,9 | 62,2 | 62,1 | 62,4 | 61,3 | 61,8 | 62,6 | 61,6 |      |
| Streifen 1, Punkt 2    |    | 61,5       | 61,5 | 61,8 | 63,4 | 63,2 | 62,5 | 63,5 | 64,5 | 62,5 | 62,0 | 61,7 | 62,2 | 62,0 | 61,7 | 62,2 | 61,4 | 62,3 | 62,8 | 61,9 |
| Streifen 1, Punkt 3    |    | 61,6       | 61,2 | 61,7 | 63,6 | 63,3 | 62,1 | 63,1 | 63,8 | 62,6 | 62,1 | 62,4 | 61,7 | 61,5 | 61,6 | 61,0 | 62,8 | 62,8 | 62,0 |      |
| Streifen 2, Punkt 1    |    | 61,9       | 62,2 | 62,2 | 64,4 | 63,5 | 63,4 | 64,0 | 64,7 | 63,7 | 61,7 | 61,8 | 62,3 | 61,8 | 62,2 | 61,9 | 62,6 | 62,9 | 62,3 |      |
| Streifen 2, Punkt 2    |    | 61,9       | 62,1 | 62,4 | 63,8 | 63,3 | 63,3 | 64,0 | 64,7 | 63,3 | 61,7 | 61,9 | 62,1 | 61,7 | 62,5 | 61,9 | 62,7 | 62,9 | 62,6 |      |
| Streifen 2, Punkt 3    |    | 61,8       | 61,6 | 62,2 | 63,6 | 63,1 | 62,7 | 63,6 | 64,5 | 63,5 | 62,0 | 62,2 | 61,9 | 61,4 | 62,4 | 62,0 | 62,9 | 63,0 | 62,3 |      |
| Streifen 3, Punkt 1    |    | 62,0       | 62,3 | 62,6 | 64,5 | 62,9 | 64,1 | 64,4 | 64,6 | 63,7 | 61,5 | 62,6 | 62,3 | 61,8 | 62,7 | 62,4 | 62,7 | 62,9 | 62,5 |      |
| Streifen 3, Punkt 2    |    | 62,2       | 62,2 | 62,5 | 63,9 | 62,9 | 63,9 | 64,2 | 65,0 | 63,8 | 61,5 | 61,8 | 62,1 | 61,8 | 62,7 | 62,0 | 62,8 | 62,9 | 62,6 |      |
| Streifen 3, Punkt 3    |    | 62,0       | 62,0 | 62,1 | 64,1 | 62,8 | 63,2 | 63,7 | 64,4 | 64,2 | 61,8 | 61,9 | 62,0 | 62,1 | 62,6 | 62,2 | 63,0 | 63,1 | 62,5 |      |
| Streifen 4, Punkt 1    |    | 61,9       | 62,2 | 62,5 | 64,4 | 62,5 | 64,5 | 64,4 | 64,8 | 63,0 | 61,5 | 61,6 | 62,2 | 62,0 | 62,5 | 62,5 | 62,8 | 63,2 | 62,4 |      |
| Streifen 4, Punkt 2    |    | 62,1       | 62,4 | 62,5 | 63,9 | 62,4 | 64,3 | 64,0 | 64,9 | 63,5 | 61,3 | 61,5 | 61,8 | 62,4 | 62,4 | 62,5 | 62,8 | 62,9 | 62,3 |      |
| Streifen 4, Punkt 3    |    | 61,8       | 62,3 | 61,8 | 63,8 | 61,9 | 63,6 | 63,1 | 65,0 | 63,6 | 61,6 | 61,7 | 62,0 | 62,2 | 62,3 | 62,4 | 63,2 | 63,1 | 62,3 |      |
| Streifen 5, Punkt 1    |    | 62,0       | 61,9 | 61,8 | 63,6 | 61,9 | 65,2 | 63,6 | 63,7 | 63,3 | 61,6 | 61,2 | 62,1 | 62,4 | 62,1 | 62,7 | 62,7 | 62,7 | 61,7 |      |
| Streifen 5, Punkt 2    |    | 61,6       | 61,8 | 62,2 | 63,2 | 61,5 | 64,4 | 63,0 | 64,2 | 62,8 | 61,4 | 61,3 | 61,6 | 62,2 | 61,9 | 62,6 | 62,9 | 62,8 | 61,7 |      |
| Streifen 5, Punkt 3    |    | 61,4       | 61,3 | 61,7 | 62,9 | 61,6 | 63,1 | 62,5 | 63,6 | 62,2 | 61,7 | 61,5 | 61,7 | 62,1 | 61,9 | 62,6 | 63,1 | 62,8 | 61,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 1    |    | 61,2       | 61,4 | 60,9 | 62,8 | 61,0 | 63,3 | 62,5 | 62,5 | 61,9 | 61,6 | 61,0 | 61,7 | 62,3 | 61,5 | 62,9 | 61,7 | 62,6 | 60,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 2    |    | 60,5       | 61,4 | 60,7 | 62,6 | 61,3 | 64,0 | 61,4 | 63,2 | 61,5 | 61,4 | 61,1 | 61,7 | 62,1 | 61,5 | 62,6 | 62,8 | 62,3 | 61,1 |      |
| Streifen 6, Punkt 3    |    | 60,4       | 60,9 | 60,8 | 62,0 | 61,0 | 62,5 | 61,1 | 62,6 | 61,8 | 61,5 | 61,1 | 61,6 | 61,7 | 60,9 | 62,3 | 62,2 | 62,0 | 61,2 |      |
| $\bar{x}$              |    | mm         | 61,6 | 61,8 | 61,9 | 63,6 | 62,4 | 63,5 | 63,3 | 64,2 | 63,0 | 61,6 | 61,7 | 61,9 | 62,0 | 62,1 | 62,2 | 62,7 | 62,8 | 62,0 |
| s                      |    | -          | 0,5  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,9  | 0,8  | 0,9  | 0,8  | 0,8  | 0,2  | 0,5  | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 0,5  | 0,4  | 0,3  | 0,5  |
| v                      | %  | 0,8        | 0,7  | 1,0  | 1,0  | 1,4  | 1,3  | 1,5  | 1,2  | 1,2  | 0,4  | 0,8  | 0,4  | 0,5  | 0,8  | 0,8  | 0,7  | 0,5  | 0,9  |      |

|                        |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        |    | 7          |      |      | 8    |      |      | 9    |      |      | 10   |      |      | 11   |      |      | 12   |      |      |      |
| Platte Nr./<br>Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |      |
| Streifen 1, Punkt 1    | mm | 63,3       | 61,8 | 61,1 | 62,7 | 61,6 | 62,3 | 61,0 | 61,2 | 61,2 | 63,6 | 62,8 | 62,4 | 62,6 | 61,2 | 63,1 | 63,3 | 63,1 | 62,6 |      |
| Streifen 1, Punkt 2    |    | 63,3       | 62,2 | 61,2 | 61,8 | 61,9 | 62,2 | 62,0 | 61,6 | 61,8 | 63,6 | 63,1 | 62,1 | 61,4 | 61,9 | 63,0 | 62,9 | 62,3 | 61,9 |      |
| Streifen 1, Punkt 3    |    | 61,4       | 61,7 | 60,4 | 61,8 | 61,7 | 62,0 | 61,4 | 61,5 | 62,2 | 63,4 | 63,3 | 62,4 | 62,3 | 62,6 | 63,0 | 62,0 | 61,8 | 61,4 |      |
| Streifen 2, Punkt 1    |    | 63,1       | 62,8 | 61,8 | 62,3 | 63,9 | 62,6 | 61,5 | 61,7 | 62,0 | 63,2 | 62,9 | 62,3 | 63,8 | 63,1 | 64,0 | 62,4 | 63,1 | 63,0 |      |
| Streifen 2, Punkt 2    |    | 63,3       | 62,6 | 62,0 | 62,2 | 63,8 | 62,5 | 62,1 | 61,6 | 62,4 | 63,5 | 63,3 | 62,8 | 64,0 | 62,9 | 64,2 | 63,0 | 62,4 | 62,4 |      |
| Streifen 2, Punkt 3    |    | 62,5       | 61,9 | 61,3 | 62,5 | 64,0 | 62,5 | 62,4 | 61,7 | 62,2 | 63,5 | 63,3 | 62,8 | 64,0 | 62,2 | 64,0 | 63,3 | 62,0 | 61,8 |      |
| Streifen 3, Punkt 1    |    | 62,5       | 63,1 | 62,4 | 63,0 | 63,0 | 63,4 | 62,1 | 61,9 | 62,2 | 62,7 | 62,8 | 62,2 | 64,8 | 63,5 | 64,7 | 63,5 | 63,1 | 63,0 |      |
| Streifen 3, Punkt 2    |    | 62,5       | 62,5 | 62,2 | 62,6 | 62,9 | 63,3 | 63,0 | 62,1 | 62,1 | 63,0 | 63,3 | 62,6 | 64,7 | 63,3 | 64,8 | 63,1 | 62,7 | 62,5 |      |
| Streifen 3, Punkt 3    |    | 62,3       | 62,2 | 61,6 | 62,7 | 62,8 | 63,6 | 63,0 | 61,6 | 62,3 | 63,4 | 63,4 | 62,9 | 64,5 | 63,7 | 64,6 | 62,4 | 61,8 | 62,0 |      |
| Streifen 4, Punkt 1    |    | 62,1       | 62,4 | 61,9 | 62,9 | 63,0 | 63,6 | 62,1 | 62,0 | 61,9 | 62,7 | 62,1 | 62,2 | 64,9 | 64,3 | 64,6 | 63,4 | 62,9 | 63,4 |      |
| Streifen 4, Punkt 2    |    | 62,3       | 62,4 | 62,1 | 62,7 | 63,3 | 63,7 | 62,4 | 61,9 | 62,0 | 63,0 | 62,9 | 62,7 | 64,8 | 63,8 | 64,8 | 62,8 | 62,5 | 62,8 |      |
| Streifen 4, Punkt 3    |    | 61,8       | 61,6 | 61,4 | 62,6 | 63,3 | 63,6 | 62,7 | 62,2 | 62,0 | 63,4 | 63,3 | 63,1 | 64,7 | 64,0 | 64,5 | 62,3 | 62,0 | 62,1 |      |
| Streifen 5, Punkt 1    |    | 61,7       | 61,8 | 61,8 | 62,5 | 63,6 | 63,1 | 61,8 | 61,7 | 61,6 | 62,7 | 62,5 | 62,8 | 64,4 | 63,9 | 64,1 | 63,1 | 63,0 | 63,4 |      |
| Streifen 5, Punkt 2    |    | 61,2       | 61,6 | 61,6 | 62,7 | 63,3 | 62,9 | 62,0 | 61,7 | 62,2 | 63,1 | 62,7 | 63,0 | 64,2 | 63,7 | 63,9 | 62,6 | 62,6 | 63,0 |      |
| Streifen 5, Punkt 3    |    | 61,0       | 61,1 | 60,9 | 62,4 | 63,7 | 63,1 | 62,7 | 61,8 | 62,1 | 63,5 | 63,1 | 63,2 | 64,1 | 63,9 | 63,7 | 62,0 | 62,0 | 62,2 |      |
| Streifen 6, Punkt 1    |    | 60,6       | 61,4 | 61,0 | 62,4 | 64,0 | 62,7 | 61,5 | 61,7 | 61,0 | 62,6 | 62,3 | 63,4 | 63,3 | 63,0 | 63,0 | 62,5 | 62,7 | 63,0 |      |
| Streifen 6, Punkt 2    |    | 60,4       | 61,1 | 60,6 | 62,4 | 63,7 | 62,8 | 61,1 | 62,2 | 61,3 | 63,3 | 62,9 | 63,2 | 63,3 | 63,6 | 63,1 | 62,4 | 62,5 | 62,7 |      |
| Streifen 6, Punkt 3    |    | 59,9       | 60,6 | 60,3 | 62,1 | 63,6 | 62,7 | 61,6 | 61,4 | 61,1 | 63,3 | 63,3 | 63,3 | 62,5 | 63,3 | 62,6 | 61,8 | 61,6 | 62,4 |      |
| $\bar{x}$              |    | mm         | 62,0 | 61,9 | 61,4 | 62,5 | 63,2 | 62,9 | 62,0 | 61,8 | 61,9 | 63,2 | 63,0 | 62,7 | 63,8 | 63,2 | 63,9 | 62,7 | 62,5 | 62,5 |
| s                      |    | -          | 1,0  | 0,7  | 0,6  | 0,3  | 0,8  | 0,5  | 0,6  | 0,3  | 0,4  | 0,3  | 0,4  | 0,4  | 1,0  | 0,8  | 0,7  | 0,5  | 0,5  | 0,6  |
| v                      | %  | 1,7        | 1,1  | 1,0  | 0,5  | 1,2  | 0,8  | 1,0  | 0,4  | 0,7  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 1,6  | 1,3  | 1,2  | 0,8  | 0,8  | 0,9  |      |

Abbildung A.4.8: Dickenverteilung der Platten, AC 16 B S

|                     |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |    | 1          |      |      | 2    |      |      | 3    |      |      | 4    |      |      | 5    |      |      | 6    |      |      |      |
| Platte Nr./ Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |      |
| Streifen 1, Punkt 1 | mm | 89,3       | 88,7 | 88,5 | 90,3 | 90,1 | 90,4 | 89,5 | 89,3 | 89,6 | 91,3 | 91,8 | 89,2 | 91,3 | 90,1 | 89,0 | 61,8 | 62,6 | 61,6 |      |
| Streifen 1, Punkt 2 |    | 89,7       | 89,0 | 88,5 | 90,1 | 90,2 | 91,1 | 89,9 | 89,6 | 90,0 | 91,3 | 91,9 | 90,4 | 91,1 | 91,1 | 89,8 | 62,3 | 62,8 | 61,9 |      |
| Streifen 1, Punkt 3 |    | 89,6       | 89,0 | 88,1 | 90,4 | 90,2 | 90,8 | 89,7 | 89,0 | 89,8 | 91,5 | 91,6 | 90,2 | 90,9 | 90,6 | 89,6 | 62,8 | 62,8 | 62   |      |
| Streifen 2, Punkt 1 |    | 89,8       | 90,3 | 89,5 | 91,5 | 91,0 | 91,9 | 91,2 | 90,7 | 90,6 | 91,2 | 91,4 | 90,3 | 92,5 | 90,9 | 90,7 | 62,6 | 62,9 | 62,3 |      |
| Streifen 2, Punkt 2 |    | 90,5       | 89,8 | 89,6 | 91,3 | 90,8 | 91,6 | 91,4 | 91,4 | 91,4 | 91,8 | 91,9 | 90,4 | 91,9 | 91,3 | 90,8 | 62,7 | 62,9 | 62,6 |      |
| Streifen 2, Punkt 3 |    | 90,0       | 89,8 | 89,1 | 90,9 | 90,9 | 90,4 | 91,6 | 91,0 | 90,9 | 91,7 | 91,4 | 90,5 | 92,2 | 91,4 | 90,9 | 62,9 | 63   | 62,3 |      |
| Streifen 3, Punkt 1 |    | 90,5       | 90,2 | 89,8 | 91,9 | 91,4 | 92,2 | 92,5 | 92,2 | 91,5 | 91,9 | 91,7 | 91,1 | 92,7 | 92   | 91,5 | 62,7 | 62,9 | 62,5 |      |
| Streifen 3, Punkt 2 |    | 90,7       | 90,4 | 89,9 | 91,3 | 91,2 | 91,9 | 92,6 | 92,5 | 91,5 | 92,1 | 91,8 | 90,9 | 92,6 | 91,9 | 91,7 | 62,8 | 62,9 | 62,6 |      |
| Streifen 3, Punkt 3 |    | 90,4       | 90,3 | 89,6 | 91,5 | 91,0 | 91,8 | 92,3 | 92,4 | 91,5 | 91,9 | 91,6 | 90,8 | 92,3 | 92,2 | 91,7 | 63   | 63,1 | 62,5 |      |
| Streifen 4, Punkt 1 |    | 90,4       | 90,2 | 89,9 | 91,5 | 90,9 | 92,1 | 92,4 | 92,9 | 91,3 | 91,9 | 91,5 | 90,9 | 92,3 | 92,2 | 91,7 | 62,8 | 63,2 | 62,4 |      |
| Streifen 4, Punkt 2 |    | 90,6       | 90,4 | 90,0 | 91,4 | 90,9 | 91,8 | 92,6 | 92,7 | 91,5 | 92,1 | 91,7 | 90,9 | 92,3 | 92,1 | 91,8 | 62,8 | 62,9 | 62,3 |      |
| Streifen 4, Punkt 3 |    | 89,9       | 90,3 | 89,6 | 91,2 | 90,6 | 92,0 | 92,9 | 92,9 | 91,5 | 92,5 | 91,2 | 90,5 | 92,7 | 92,2 | 91,8 | 63,2 | 63,1 | 62,3 |      |
| Streifen 5, Punkt 1 |    | 90,1       | 89,6 | 89,1 | 91,0 | 90,2 | 91,8 | 91,9 | 91,7 | 90,7 | 92,1 | 90,6 | 90,5 | 91,6 | 91,5 | 91,1 | 62,7 | 62,7 | 61,7 |      |
| Streifen 5, Punkt 2 |    | 90,2       | 90,0 | 89,6 | 90,9 | 90,6 | 91,6 | 92,2 | 91,8 | 91,1 | 91,7 | 90,6 | 90,6 | 91,8 | 91,5 | 91,2 | 62,9 | 62,8 | 61,7 |      |
| Streifen 5, Punkt 3 |    | 89,8       | 89,9 | 89,4 | 90,5 | 90,2 | 91,3 | 92,0 | 92,0 | 90,7 | 92,3 | 90,7 | 90,4 | 91,8 | 91,7 | 91,3 | 63,1 | 62,8 | 61,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 1 |    | 89,5       | 88,6 | 88,9 | 90,4 | 89,5 | 91,4 | 89,8 | 90,3 | 89,3 | 91,7 | 88,7 | 89,8 | 90,5 | 90,4 | 90,1 | 61,7 | 62,6 | 60,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 2 |    | 89,7       | 89,3 | 89,1 | 90,1 | 89,4 | 91,3 | 90,4 | 90,7 | 89,8 | 92,1 | 89,3 | 89,6 | 91   | 91,2 | 90,2 | 62,8 | 62,3 | 61,1 |      |
| Streifen 6, Punkt 3 |    | 89,6       | 89,0 | 88,8 | 89,8 | 88,7 | 90,3 | 90,7 | 90,5 | 90,2 | 91,3 | 88,5 | 89,2 | 90,9 | 90,9 | 90,3 | 62,2 | 62,8 | 61,2 |      |
| $\bar{x}$           |    | mm         | 90,0 | 89,7 | 89,3 | 90,9 | 90,4 | 91,4 | 91,4 | 91,3 | 90,7 | 91,8 | 91,0 | 90,3 | 91,8 | 91,4 | 90,8 | 62,7 | 62,8 | 62,0 |
| s                   |    | -          | 0,4  | 0,6  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,6  | 1,1  | 1,2  | 0,8  | 0,4  | 1,1  | 0,6  | 0,7  | 0,6  | 0,8  | 0,4  | 0,2  | 0,5  |
| v                   | %  | 0,5        | 0,7  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,7  | 1,3  | 1,4  | 0,8  | 0,4  | 1,2  | 0,6  | 0,8  | 0,7  | 0,9  | 0,7  | 0,3  | 0,9  |      |

|                     |    | Prüfstelle |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |    | 7          |      |      | 8    |      |      | 9    |      |      | 10   |      |      | 11   |      |      | 12   |      |      |      |
| Platte Nr./ Einheit |    | 1          | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |      |
| Streifen 1, Punkt 1 | mm | 86,3       | 86,8 | 86,9 | 90,1 | 90,3 | 87,5 | 87,9 | 88,1 | 88,2 | 90,9 | 90,4 | 89,7 | 94,2 | 91,6 | 92,1 | 90,2 | 90,8 | 90,2 |      |
| Streifen 1, Punkt 2 |    | 85,8       | 87,3 | 86,3 | 90,0 | 89,5 | 86,8 | 88,5 | 88,0 | 88,1 | 90,7 | 90,8 | 89,7 | 94,8 | 90,7 | 92,7 | 90,5 | 90,6 | 89,5 |      |
| Streifen 1, Punkt 3 |    | 85,8       | 86,2 | 85,4 | 89,8 | 89,3 | 86,7 | 88,3 | 88,0 | 88,2 | 91,0 | 91,1 | 90,0 | 94,5 | 91,6 | 91,8 | 90,7 | 90,3 | 88,9 |      |
| Streifen 2, Punkt 1 |    | 87,0       | 87,9 | 87,1 | 91,2 | 90,8 | 88,8 | 88,8 | 88,9 | 89,6 | 90,8 | 90,7 | 89,7 | 95,4 | 92,2 | 93,6 | 89,9 | 90,8 | 90,0 |      |
| Streifen 2, Punkt 2 |    | 86,9       | 88,1 | 86,7 | 91,5 | 90,8 | 89,0 | 89,3 | 89,2 | 89,7 | 91,0 | 91,1 | 90,2 | 95,6 | 92,0 | 94,0 | 90,3 | 90,4 | 89,7 |      |
| Streifen 2, Punkt 3 |    | 86,7       | 87,1 | 86,6 | 91,2 | 90,9 | 88,9 | 89,0 | 88,9 | 89,6 | 91,5 | 91,3 | 90,6 | 95,9 | 92,1 | 93,7 | 90,5 | 90,0 | 89,0 |      |
| Streifen 3, Punkt 1 |    | 88,1       | 88,5 | 87,6 | 92,2 | 92,2 | 90,1 | 89,4 | 89,4 | 90,2 | 90,9 | 90,9 | 91,2 | 95,9 | 93,0 | 94,9 | 89,9 | 90,8 | 90,6 |      |
| Streifen 3, Punkt 2 |    | 88,2       | 88,4 | 87,8 | 92,3 | 92,3 | 90,1 | 90,0 | 89,5 | 90,5 | 91,1 | 91,1 | 90,7 | 96,0 | 92,9 | 94,8 | 90,5 | 90,6 | 90,1 |      |
| Streifen 3, Punkt 3 |    | 87,0       | 87,4 | 87,3 | 92,0 | 92,5 | 90,1 | 89,7 | 89,2 | 90,4 | 91,7 | 91,5 | 91,3 | 96,1 | 92,5 | 94,8 | 90,5 | 90,0 | 89,4 |      |
| Streifen 4, Punkt 1 |    | 88,0       | 88,8 | 87,7 | 91,9 | 93,0 | 90,4 | 89,8 | 89,4 | 89,8 | 90,7 | 90,5 | 90,6 | 95,3 | 93,0 | 95,0 | 90,0 | 90,5 | 90,7 |      |
| Streifen 4, Punkt 2 |    | 88,5       | 88,2 | 88,2 | 92,0 | 93,1 | 90,3 | 89,7 | 89,4 | 90,2 | 91,1 | 91,0 | 90,9 | 95,4 | 92,9 | 94,9 | 90,3 | 89,9 | 90,3 |      |
| Streifen 4, Punkt 3 |    | 87,7       | 88,0 | 88,1 | 91,7 | 92,8 | 90,6 | 89,4 | 89,3 | 90,0 | 91,6 | 91,4 | 91,5 | 95,2 | 92,8 | 94,8 | 90,6 | 89,5 | 89,8 |      |
| Streifen 5, Punkt 1 |    | 88,4       | 87,3 | 87,6 | 90,9 | 92,2 | 90,1 | 89,2 | 88,7 | 89,7 | 90,3 | 90,0 | 90,0 | 93,3 | 92,4 | 93,5 | 89,5 | 89,4 | 90,9 |      |
| Streifen 5, Punkt 2 |    | 88,2       | 87,0 | 87,8 | 90,7 | 92,0 | 89,9 | 89,2 | 88,8 | 89,6 | 90,5 | 90,3 | 90,5 | 93,5 | 92,2 | 93,7 | 90,1 | 89,4 | 90,3 |      |
| Streifen 5, Punkt 3 |    | 87,5       | 86,9 | 87,0 | 90,6 | 92,5 | 89,9 | 89,5 | 88,4 | 89,2 | 91,1 | 90,3 | 90,9 | 94,0 | 91,7 | 93,0 | 90,3 | 88,9 | 89,8 |      |
| Streifen 6, Punkt 1 |    | 86,6       | 86,8 | 87,3 | 89,1 | 90,7 | 88,7 | 88,4 | 87,8 | 88,3 | 89,8 | 89,4 | 89,3 | 90,6 | 91,6 | 91,1 | 88,9 | 88,7 | 91,2 |      |
| Streifen 6, Punkt 2 |    | 87,8       | 86,3 | 87,3 | 89,3 | 91,2 | 88,6 | 88,4 | 88,0 | 88,5 | 90,4 | 89,6 | 90,1 | 91,3 | 90,9 | 91,5 | 89,6 | 88,5 | 90,4 |      |
| Streifen 6, Punkt 3 |    | 87,6       | 85,5 | 86,4 | 89,3 | 90,6 | 88,8 | 88,2 | 87,2 | 87,9 | 90,8 | 89,7 | 90,4 | 92,6 | 90,6 | 90,7 | 90,0 | 88,1 | 89,7 |      |
| $\bar{x}$           |    | mm         | 87,3 | 87,4 | 87,2 | 90,9 | 91,5 | 89,2 | 89,0 | 88,7 | 89,3 | 90,9 | 90,6 | 90,4 | 94,4 | 92,0 | 93,4 | 90,1 | 89,8 | 90,0 |
| s                   |    | -          | 0,9  | 0,9  | 0,7  | 1,1  | 1,2  | 1,2  | 0,6  | 0,7  | 0,9  | 0,5  | 0,6  | 0,6  | 1,6  | 0,8  | 1,4  | 0,5  | 0,9  | 0,6  |
| v                   | %  | 1,0        | 1,0  | 0,8  | 1,2  | 1,3  | 1,4  | 0,7  | 0,8  | 1,0  | 0,5  | 0,7  | 0,7  | 1,7  | 0,8  | 1,5  | 0,5  | 1,0  | 0,7  |      |

Abbildung A.4.9: Dickenverteilung der Platten, AC 32 T S



## **Anlage 5: Ergebnisse Performance Asphalt-Probepplatten**

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 1          |       |       |       |       |       |                 | 2     |       |       |       |       |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,363      | 2,364 | 2,363 | 2,365 | 2,363 | 2,360 | 2,363           | 2,362 | 2,360 | 2,359 | 2,356 | 2,359 | 2,371 | 2,361           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,4        | 0,3   | 0,4   | 0,3   | 0,4   | 0,5   | 0,4             | 0,4   | 0,5   | 0,5   | 0,7   | 0,5   | 0,0   | 0,5             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,9      | 100,9 | 100,9 | 101,0 | 100,9 | 100,8 | 100,9           | 100,9 | 100,8 | 100,7 | 100,6 | 100,7 | 101,2 | 100,8           |
| Dicke            | mm                     | 40,3       | 40,4  | 40,3  | 40,5  | 65,4  | 40,4  | -               | 40,1  | 40,2  | 40,2  | 40,0  | 64,2  | 40,1  | -               |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 3          |       |       |       |       |       |                 | 4     |       |       |       |       |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,364      | 2,363 | 2,364 | 2,367 | 2,363 | 2,359 | 2,364           | 2,363 | 2,363 | 2,367 | 2,364 | 2,365 | 2,368 | 2,365           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,3        | 0,4   | 0,3   | 0,2   | 0,4   | 0,5   | 0,4             | 0,4   | 0,4   | 0,2   | 0,3   | 0,3   | 0,2   | 0,3             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,9      | 100,9 | 100,9 | 101,1 | 100,9 | 100,7 | 100,9           | 100,9 | 100,9 | 101,1 | 100,9 | 101,0 | 101,1 | 101,0           |
| Dicke            | mm                     | 41,0       | 41,0  | 40,9  | 40,8  | 65,5  | 42,0  | -               | 40,4  | 40,2  | 40,4  | 40,4  | 64,6  | 40,3  | -               |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 5          |       |       |       |       |       |                 | 6     |       |       |       |       |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,363      | 2,363 | 2,364 | 2,366 | 2,364 | 2,363 | 2,364           | 2,368 | 2,366 | 2,367 | 2,367 | 2,364 | 2,358 | 2,365           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,4        | 0,4   | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,4   | 0,3             | 0,2   | 0,3   | 0,2   | 0,2   | 0,3   | 0,6   | 0,3             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,9      | 100,9 | 100,9 | 101,0 | 100,9 | 100,9 | 100,9           | 101,1 | 101,0 | 101,1 | 101,1 | 100,9 | 100,7 | 101,0           |
| Dicke            | mm                     | 40,5       | 40,5  | 40,7  | 40,5  | 66,1  | 40,4  | -               | 40,3  | 40,4  | 40,5  | 40,4  | 65,6  | 40,8  | -               |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 7          |       |       |       |       |       |                 | 8     |       |       |       |       |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,356      | 2,358 | 2,360 | 2,361 | 2,369 | 2,363 | 2,361           | 2,357 | 2,358 | 2,354 | 2,358 | 2,358 | 2,354 | 2,357           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,7        | 0,6   | 0,5   | 0,5   | 0,1   | 0,4   | 0,5             | 0,6   | 0,6   | 0,8   | 0,6   | 0,6   | 0,8   | 0,7             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,6      | 100,7 | 100,8 | 100,8 | 101,2 | 100,9 | 100,8           | 100,6 | 100,7 | 100,5 | 100,7 | 100,7 | 100,5 | 100,6           |
| Dicke            | mm                     | 40,2       | 40,5  | 40,4  | 40,1  | 64,7  | 40,2  | -               | 40,1  | 40,0  | 40,5  | 39,9  | 65,0  | 40,4  | -               |

|                  |                        | Prüfstelle |       |       |       |       |       |                 |         |         |         |         |         |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-----------------|
|                  |                        | 9          |       |       |       |       |       |                 | 10      |         |         |         |         |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               | 40,0    | 40,0    | 40,0    | 40,0    | 65,0    | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,364      | 2,364 | 2,366 | 2,362 | 2,361 | 2,360 | 2,363           | (2,345) | (2,347) | (2,345) | (2,343) | 2,350   | 2,364 | 2,357           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 0,3        | 0,3   | 0,3   | 0,4   | 0,5   | 0,5   | 0,4             | (1,1)   | (1,1)   | (1,1)   | (1,2)   | 0,9     | 0,3   | 0,6             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,9      | 100,9 | 101,0 | 100,9 | 100,8 | 100,8 | 100,9           | (100,1) | (100,2) | (100,1) | (100,0) | (100,3) | 100,9 | 100,9           |
| Dicke            | mm                     | 40,8       | 40,8  | 40,6  | 40,7  | 65,6  | 40,6  | -               | 41,3    | 41,3    | 41,3    | 41,4    | 66,1    | 40,6  | -               |

|                  |                        | Prüfstelle |       |         |       |         |      |                 |       |       |       |       |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|---------|-------|---------|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 11         |       |         |       |         |      |                 | 12    |       |       |       |       |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | 3       | 4     | 5       | 6    | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 40,0       | 40,0  | 40,0    | 40,0  | 65,0    | 40,0 | -               | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | 40,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | (2,347)    | 2,358 | (2,347) | 2,357 | 2,349   | *    | 2,355           | 2,366 | 2,366 | 2,362 | 2,361 | 2,361 | 2,365 | 2,364           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | (1,1)      | 0,6   | (1,1)   | 0,6   | 1,0     | *    | 0,7             | 0,3   | 0,3   | 0,4   | 0,5   | 0,5   | 0,3   | 0,3             |
| Verdichtungsgrad | %                      | (100,2)    | 100,7 | (100,2) | 100,6 | (100,3) | *    | 100,7           | 101,0 | 101,0 | 100,9 | 100,8 | 100,8 | 101,0 | 100,9           |
| Dicke            | mm                     | 40,8       | 40,6  | 40,9    | 40,6  | 66,1    | *    | -               | 40,6  | 40,5  | 40,6  | 40,7  | 66,1  | 40,1  | -               |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.5.1: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probeplatten, SMA 8 S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |       |       |            | 2     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,324      | 2,322 | 2,321 | 2,323 | 2,323 | 2,323      | 2,319 | 2,326 | 2,317 | 2,313 | 2,318 | 2,319      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 7,0        | 7,1   | 7,2   | 7,1   | 7,1   | 7,1        | 7,2   | 7,0   | 7,3   | 7,5   | 7,3   | 7,2        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,0      | 100,9 | 100,8 | 100,9 | 100,9 | 100,9      | 100,7 | 101,0 | 100,7 | 100,5 | 100,7 | 100,7      |
| Dicke               | mm                | 41,7       | 41,6  | 61,8  | 62,1  | 67,4  | -          | 41,6  | 42,3  | 63,1  | 61,9  | 67,5  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 3          |       |       |       |       |            | 4     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,313      | 2,312 | 2,318 | 2,315 | 2,309 | 2,313      | 2,324 | 2,328 | 2,336 | 2,315 | 2,321 | 2,325      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 7,5        | 7,5   | 7,3   | 7,4   | 7,6   | 7,5        | 7,0   | 6,9   | 6,6   | 7,4   | 7,2   | 7,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,5      | 100,4 | 100,7 | 100,6 | 100,3 | 100,5      | 101,0 | 101,1 | 101,5 | 100,6 | 100,8 | 101,0      |
| Dicke               | mm                | 42,3       | 42,3  | 62,9  | 63,1  | 68,2  | -          | 41,2  | 41,8  | 61,5  | 62,0  | 66,9  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 5          |       |       |       |       |            | 6     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,318      | 2,325 | 2,314 | 2,322 | 2,320 | 2,320      | 2,312 | 2,315 | 2,320 | 2,321 | 2,312 | 2,316      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 7,3        | 7,0   | 7,4   | 7,1   | 7,2   | 7,2        | 7,5   | 7,4   | 7,2   | 7,2   | 7,5   | 7,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,7      | 101,0 | 100,5 | 100,9 | 100,8 | 100,8      | 100,4 | 100,6 | 100,8 | 100,8 | 100,4 | 100,6      |
| Dicke               | mm                | 41,8       | 41,9  | 62,6  | 62,4  | 67,5  | -          | 42,9  | 42,3  | 62,9  | 62,1  | 68,3  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |         |       |         |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|---------|-------|---------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 7          |         |       |         |       |            | 8     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2       | 3     | 4       | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0    | 60,0  | 60,0    | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | (2,350)    | (2,361) | 2,334 | (2,350) | 2,316 | 2,325      | 2,316 | 2,318 | 2,319 | 2,312 | 2,310 | 2,315      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | (6,0)      | (5,6)   | 6,6   | (6,0)   | 7,4   | 7,0        | 7,4   | 7,3   | 7,2   | 7,5   | 7,6   | 7,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | (102,1)    | (102,6) | 101,4 | (102,1) | 100,6 | 101,0      | 100,6 | 100,7 | 100,7 | 100,4 | 100,3 | 100,6      |
| Dicke               | mm                | 41,1       | 41,1    | 61,4  | 60,9    | 66,8  | -          | 42,0  | 41,8  | 62,6  | 62,5  | 67,9  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |         |         |       |         |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|---------|---------|-------|---------|-------|------------|
|                     |                   | 9          |       |       |       |       |            | 10      |         |       |         |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1       | 2       | 3     | 4       | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0    | 40,0    | 60,0  | 60,0    | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,327      | 2,301 | 2,320 | 2,315 | 2,303 | 2,313      | (2,290) | (2,278) | 2,298 | (2,288) | 2,303 | 2,301      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 6,9        | 8,0   | 7,2   | 7,4   | 7,9   | 7,5        | (8,4)   | (8,9)   | 8,1   | (8,5)   | 7,9   | 8,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,1      | 100,0 | 100,8 | 100,6 | 100,0 | 100,5      | (99,5)  | (99,0)  | 99,8  | (99,4)  | 100,0 | 100,0      |
| Dicke               | mm                | 41,6       | 43,9  | 62,3  | 63,4  | 67,7  | -          | 42,4    | 42,9    | 63,8  | 63,5    | 69,1  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |         |       |            |       |       |       |         |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|---------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|-------|------------|
|                     |                   | 11         |       |       |         |       |            | 12    |       |       |         |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4       | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4       | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 60,0  | 60,0    | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 60,0  | 60,0    | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,324      | 2,329 | 2,312 | (2,293) | 2,312 | 2,319      | 2,313 | 2,311 | 2,303 | (2,292) | 2,321 | 2,312      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 7,0        | 6,8   | 7,5   | (8,3)   | 7,5   | 7,2        | 7,5   | 7,6   | 7,9   | (8,3)   | 7,2   | 7,5        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,0      | 101,2 | 100,4 | (99,6)  | 100,4 | 100,7      | 100,5 | 100,4 | 100,0 | (99,6)  | 100,8 | 100,4      |
| Dicke               | mm                | 42,2       | 42,1  | 63,1  | 63,7    | 68,9  | -          | 42,2  | 42,4  | 62,4  | 63,4    | 67,1  | -          |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.5.2: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probepplatten, AC 16 B S (hohlraumreich)

|                  |                        | Prüfstelle |       |                 |       |       |                 |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 1          |       |                 | 2     |       |                 | 3     |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 90,0       | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,444      | 2,442 | 2,443           | 2,422 | 2,418 | 2,420           | 2,421 | 2,430 | 2,426           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 3,1        | 3,2   | 3,2             | 4,0   | 4,2   | 4,1             | 4,0   | 3,7   | 3,8             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,9      | 100,8 | 100,8           | 100,0 | 99,8  | 99,9            | 99,9  | 100,3 | 100,1           |
| Dicke            | mm                     | 90,1       | 89,7  | 89,9            | 90,1  | 90,4  | 90,3            | 90,5  | 90,1  | 90,3            |

|                  |                        | Prüfstelle |       |                 |       |       |                 |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 4          |       |                 | 5     |       |                 | 6     |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 90,0       | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,427      | 2,436 | 2,432           | 2,428 | 2,432 | 2,430           | 2,416 | 2,415 | 2,416           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 3,8        | 3,4   | 3,6             | 3,8   | 3,6   | 3,7             | 4,2   | 4,3   | 4,2             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,2      | 100,5 | 100,4           | 100,2 | 100,4 | 100,3           | 99,7  | 99,7  | 99,7            |
| Dicke            | mm                     | 90,6       | 89,3  | 90,0            | 90,3  | 90,5  | 90,4            | 90,4  | 90,3  | 90,4            |

|                  |                        | Prüfstelle |       |                 |       |       |                 |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 7          |       |                 | 8     |       |                 | 9     |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 90,0       | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,441      | 2,438 | 2,400           | 2,418 | 2,424 | 2,421           | 2,436 | 2,436 | 2,436           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 3,3        | 3,4   | 4,9             | 4,2   | 3,9   | 4,0             | 3,4   | 3,4   | 3,4             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,7      | 100,6 | 99,1            | 99,8  | 100,0 | 99,9            | 100,5 | 100,5 | 100,5           |
| Dicke            | mm                     | 89,3       | 90,7  | 90,0            | 91,8  | 90,6  | 91,2            | 89,9  | 90,4  | 90,2            |

|                  |                        | Prüfstelle |       |                 |       |       |                 |       |       |                 |
|------------------|------------------------|------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
|                  |                        | 10         |       |                 | 11    |       |                 | 12    |       |                 |
|                  | Platte Nr./<br>Einheit | 1          | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert | 1     | 2     | Mittel-<br>wert |
| Soll-Höhe        | mm                     | 90,0       | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               | 90,0  | 90,0  | -               |
| Raumdichte       | g/cm <sup>3</sup>      | 2,425      | 2,423 | 2,424           | 2,406 | 2,409 | 2,400           | 2,437 | 2,437 | 2,437           |
| Hohlraumgehalt   | Vol.-%                 | 3,9        | 4,0   | 3,9             | 4,6   | 4,5   | 4,9             | 3,4   | 3,4   | 3,4             |
| Verdichtungsgrad | %                      | 100,1      | 100,0 | 100,0           | 99,3  | 99,4  | 99,1            | 100,6 | 100,6 | 100,6           |
| Dicke            | mm                     | 90,5       | 90,0  | 90,3            | 92,0  | 90,0  | 91,0            | 89,9  | 89,9  | 89,9            |

Abbildung A.5.3: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probepplatten, AC 32 T S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |       |       |            | 2     |       |       |       |       |            | 3     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,362      | 2,366 | 2,363 | 2,361 | 2,358 | 2,362      | 2,353 | 2,356 | 2,355 | 2,354 | 2,363 | 2,356      | 2,357 | 2,357 | 2,358 | 2,358 | 2,353 | 2,357      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,9        | 1,7   | 1,8   | 1,9   | 2,0   | 1,9        | 2,2   | 2,1   | 2,2   | 2,2   | 1,8   | 2,1        | 2,1   | 2,1   | 2,0   | 2,0   | 2,2   | 2,1        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,6      | 100,8 | 100,6 | 100,6 | 100,4 | 100,6      | 100,2 | 100,3 | 100,3 | 100,3 | 100,6 | 100,3      | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,2 | 100,4      |
| Dicke               | mm                | 40,5       | 40,5  | 40,5  | 40,5  | 65,7  | -          | 40,6  | 40,6  | 40,6  | 40,6  | 65,0  | -          | 41,1  | 41,0  | 41,0  | 40,9  | 66,1  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|
|                     |                   | 4          |       |       |       |       |            | 5     |       |       |       |       |            | 6     |       |       |       |       |            |       |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |       |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          |       |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,355      | 2,356 | 2,362 | 2,357 | 2,355 | 2,358      | 2,360 | 2,362 | 2,360 | 2,362 | 2,357 | 2,360      | 2,360 | 2,360 | 2,357 | 2,362 | 2,364 | 2,355      | 2,360 |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 2,2        | 2,1   | 1,9   | 2,1   | 2,2   | 2,0        | 2,0   | 1,9   | 2,0   | 1,9   | 2,1   | 2,0        | 2,0   | 2,0   | 2,1   | 1,9   | 1,8   | 2,2        | 2,0   |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | 100,3 | 100,6 | 100,4 | 100,3 | 100,4      | 100,5 | 100,6 | 100,5 | 100,6 | 100,4 | 100,5      | 100,5 | 100,5 | 100,4 | 100,6 | 100,7 | 100,3      | 100,5 |
| Dicke               | mm                | 40,8       | 40,6  | 40,5  | 40,8  | 65,9  | -          | 40,5  | 40,6  | 40,7  | 40,6  | 65,8  | -          | 40,6  | 40,9  | 40,7  | 40,7  | 66,0  | -          |       |

|                     |                   | Prüfstelle |       |         |       |       |            |       |       |       |       |       |            |         |         |         |         |         |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|---------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
|                     |                   | 7          |       |         |       |       |            | 8     |       |       |       |       |            | 9       |         |         |         |         |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3       | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 40,0    | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0    | 40,0    | 40,0    | 40,0    | 65,0    | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,371      | 2,371 | 2,374   | 2,367 | 2,364 | 2,369      | 2,349 | 2,356 | 2,354 | 2,35  | 2,346 | 2,351      | (2,383) | (2,386) | (2,381) | (2,387) | (2,379) | 2,383      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,5        | 1,5   | 1,4     | 1,7   | 1,8   | 1,6        | 2,4   | 2,1   | 2,2   | 2,4   | 2,5   | 2,3        | (1,0)   | (0,9)   | (1,1)   | (0,8)   | (1,2)   | 1,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,0      | 101,0 | (101,1) | 100,8 | 100,7 | 100,9      | 100,0 | 100,3 | 100,3 | 100,1 | 99,9  | 100,1      | (101,5) | (101,6) | (101,4) | (101,7) | (101,3) | 101,5      |
| Dicke               | mm                | 40,3       | 40,3  | 40,1    | 40,4  | 65,1  | -          | 40,5  | 40,6  | 40,7  | 40,8  | 61,0  | -          | 40,5    | 40,2    | 40,5    | 40,3    | 65,1    | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |      |      |      |      |      |            |         |         |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|------|------|------|------|------|------------|---------|---------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 10         |       |       |       |       |            | 11   |      |      |      |      |            | 12      |         |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | Mittelwert | 1       | 2       | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 65,0 | -          | 40,0    | 40,0    | 40,0  | 40,0  | 65,0  | -          |
| Raumdichte          | g/cm <sup>3</sup> | 2,355      | 2,360 | 2,354 | 2,353 | 2,353 | 2,355      | *    | *    | *    | *    | *    | *          | (2,341) | (2,340) | 2,353 | 2,354 | 2,352 | 2,353      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 2,2        | 2,0   | 2,2   | 2,2   | 2,2   | 2,2        | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 2,7     | (2,8)   | 2,2   | 2,2   | 2,3   | 2,4        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | 100,5 | 100,3 | 100,2 | 100,2 | 100,3      | *    | *    | *    | *    | *    | *          | (99,7)  | (99,7)  | 100,2 | 100,3 | 100,2 | 100,2      |
| Dicke               | mm                | 40,7       | 40,6  | 40,6  | 40,8  | 66,0  | -          | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 41,0    | 41,1    | 40,8  | 40,8  | 65,6  | -          |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.5.4: Raumdichte, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probepplatten, AC 11 D S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 1          |       |       |       |       |            | 2     |       |       |       |       |            | 3     |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,335      | 2,333 | 2,341 | 2,342 | 2,343 | 2,339      | 2,334 | 2,334 | 2,334 | 2,315 | 2,327 | 2,329      | 2,315 | 2,310 | 2,340 | 2,328 | 2,330 | 2,325      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 3,6        | 3,7   | 3,4   | 3,3   | 3,3   | 3,5        | 3,7   | 3,7   | 3,7   | 4,5   | 4,0   | 3,9        | 4,5   | 4,7   | 3,4   | 3,9   | 3,8   | 4,0        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,0      | 100,9 | 101,3 | 101,3 | 101,3 | 101,2      | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 100,1 | 100,6 | 100,7      | 100,1 | 99,9  | 101,2 | 100,7 | 100,8 | 100,6      |
| Dicke               | mm                | 41,7       | 51,7  | 61,5  | 61,5  | 66,5  | -          | 41,8  | 52,0  | 61,9  | 63,2  | 67,0  | -          | 42,5  | 53,1  | 62,2  | 62,8  | 67,5  | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |         |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|---------|------------|
|                     |                   | 4          |       |       |       |       |            | 5     |       |       |       |       |            | 6     |       |       |       |         |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5       | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0    | -          |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,351      | 2,344 | 2,343 | 2,344 | 2,333 | 2,343      | 2,328 | 2,336 | 2,334 | 2,346 | 2,326 | 2,334      | 2,314 | 2,325 | 2,334 | 2,315 | (2,299) | 2,322      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 3,0        | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,7   | 3,3        | 3,9   | 3,6   | 3,7   | 3,2   | 4,0   | 3,7        | 4,5   | 4,0   | 3,7   | 4,5   | (5,1)   | 4,2        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,7      | 101,4 | 101,3 | 101,4 | 100,9 | 101,3      | 100,7 | 101,0 | 101,0 | 101,5 | 100,6 | 101,0      | 100,1 | 100,6 | 101,0 | 100,1 | (99,4)  | 100,5      |
| Dicke               | mm                | 41,1       | 51,4  | 61,3  | 61,2  | 66,7  | -          | 41,8  | 51,8  | 62,0  | 61,8  | 67,4  | -          | 42,6  | 52,4  | 62,0  | 62,8  | 69,6    | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |         |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|---------|------------|
|                     |                   | 7          |       |       |       |       |            | 8     |       |       |       |       |            | 9     |       |       |       |         |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5       | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0    | -          |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,319      | 2,343 | 2,349 | 2,337 | 2,348 | 2,339      | 2,339 | 2,341 | 2,324 | 2,322 | 2,333 | 2,332      | 2,348 | 2,348 | 2,361 | 2,361 | (2,368) | 2,355      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 4,3        | 3,3   | 3,1   | 3,5   | 3,1   | 3,5        | 3,5   | 3,4   | 4,1   | 4,2   | 3,7   | 3,8        | 3,1   | 3,1   | 2,6   | 2,6   | (2,3)   | 2,9        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,3      | 101,3 | 101,6 | 101,1 | 101,6 | 101,2      | 101,2 | 101,3 | 100,5 | 100,4 | 100,9 | 100,9      | 101,6 | 101,6 | 102,1 | 102,1 | (102,4) | 101,9      |
| Dicke               | mm                | 42,5       | 51,6  | 61,3  | 61,6  | 66,1  | -          | 41,5  | 51,6  | 62,0  | 62,8  | 67,1  | -          | 41,7  | 51,6  | 61,6  | 61,2  | 65,9    | -          |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |            |      |      |      |      |      |            |       |       |       |       |       |            |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------------|------|------|------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                     |                   | 10         |       |       |       |       |            | 11   |      |      |      |      |            | 12    |       |       |       |       |            |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | Mittelwert |
| Soll-Höhe           | mm                | 40,0       | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          | 40,0 | 50,0 | 60,0 | 60,0 | 65,0 | -          | 40,0  | 50,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | -          |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,326      | 2,338 | 2,337 | 2,332 | 2,335 | 2,334      | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 2,337 | 2,338 | 2,333 | 2,342 | 2,314 | 2,333      |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 4,0        | 3,5   | 3,5   | 3,8   | 3,6   | 3,7        | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 3,5   | 3,5   | 3,7   | 3,3   | 4,5   | 3,7        |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 100,6      | 101,1 | 101,1 | 100,9 | 101,0 | 101,0      | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 101,1 | 101,1 | 100,9 | 101,3 | 100,1 | 100,9      |
| Dicke               | mm                | 42,0       | 51,3  | 61,4  | 62,2  | 66,6  | -          | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 41,4  | 51,9  | 62,1  | 61,8  | 68,4  | -          |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.5.5: Raumdicke, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probplatten, AC 16 B S

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |         |         |       |            |       |         |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|---------|---------|-------|------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--|--|--|
|                     |                   | 1          |       |       |         |         |       |            | 2     |         |       |       |       |       |            | 3     |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4       | 5       | 6     | Mittelwert | 1     | 2       | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert |  |  |  |
| Soll-Höhe           | mm                | 60,0       | 60,0  | 60,0  | 65,0    | 80,0    | 80,0  | -          | 60,0  | 60,0    | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          |  |  |  |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,420      | 2,425 | 2,425 | 2,429   | (2,430) | 2,427 | 2,425      | 2,410 | 2,398   | 2,416 | 2,414 | 2,410 | 2,414 | 2,410      | 2,412 | 2,412 | 2,413 | 2,417 | 2,404 | 2,407 | 2,411      |  |  |  |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,0        | 0,8   | 0,8   | 0,7     | 0,6     | 0,7   | 0,8        | 1,4   | 1,9     | 1,2   | 1,3   | 1,4   | 1,3   | 1,4        | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,1   | 1,7   | 1,6   | 1,4        |  |  |  |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,3      | 101,5 | 101,5 | (101,7) | (101,8) | 101,6 | 101,5      | 100,9 | (100,4) | 101,2 | 101,1 | 100,9 | 101,1 | 101,0      | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,2 | 100,7 | 100,8 | 101,0      |  |  |  |
| Dicke               | mm                | 61,0       | 60,7  | 61,0  | 65,3    | 80,4    | 80,6  | -          | 61,2  | 62,3    | 61,2  | 65,8  | 80,9  | 80,2  | -          | 62,0  | 61,7  | 61,6  | 66,7  | 82,4  | 82,1  | -          |  |  |  |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--|--|--|
|                     |                   | 4          |       |       |       |       |       |            | 5     |       |       |       |       |       |            | 6     |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert |  |  |  |
| Soll-Höhe           | mm                | 60,0       | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          |  |  |  |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,417      | 2,413 | 2,415 | 2,411 | 2,412 | 2,406 | 2,412      | 2,415 | 2,409 | 2,415 | 2,413 | 2,412 | 2,417 | 2,414      | 2,412 | 2,417 | 2,414 | 2,414 | 2,409 | 2,412 | 2,413      |  |  |  |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,1        | 1,3   | 1,2   | 1,4   | 1,3   | 1,6   | 1,3        | 1,2   | 1,5   | 1,2   | 1,3   | 1,3   | 1,1   | 1,3        | 1,3   | 1,1   | 1,3   | 1,3   | 1,5   | 1,3   | 1,3        |  |  |  |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,2      | 101,0 | 101,1 | 101,0 | 101,0 | 100,8 | 101,0      | 101,1 | 100,9 | 101,1 | 101,0 | 101,0 | 101,2 | 101,1      | 101,0 | 101,2 | 101,1 | 101,1 | 100,9 | 101,0 | 101,0      |  |  |  |
| Dicke               | mm                | 60,5       | 61,0  | 61,0  | 66,7  | 82,1  | 82,3  | -          | 61,6  | 61,8  | 61,3  | 66,2  | 81,3  | 81,6  | -          | 61,2  | 61,1  | 61,3  | 65,8  | 81,4  | 81,5  | -          |  |  |  |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |       |         |            |       |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--|--|--|
|                     |                   | 7          |       |       |       |       |       |            | 8     |       |       |       |       |         |            | 9     |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6       | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert |  |  |  |
| Soll-Höhe           | mm                | 60,0       | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0    | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          |  |  |  |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,421      | 2,422 | 2,422 | 2,424 | 2,415 | 2,414 | 2,420      | 2,403 | 2,399 | 2,409 | 2,409 | 2,404 | 2,398   | 2,404      | 2,422 | 2,424 | 2,413 | 2,417 | 2,418 | 2,417 | 2,419      |  |  |  |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,0        | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 1,2   | 1,3   | 1,0        | 1,7   | 1,9   | 1,5   | 1,5   | 1,7   | 1,9     | 1,7        | 0,9   | 0,9   | 1,3   | 1,1   | 1,1   | 1,1   | 1,3        |  |  |  |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,4      | 101,4 | 101,4 | 101,5 | 101,1 | 101,1 | 101,3      | 100,6 | 100,5 | 100,9 | 100,9 | 100,7 | (100,4) | 100,7      | 101,4 | 101,5 | 101,0 | 101,2 | 101,3 | 101,2 | 101,3      |  |  |  |
| Dicke               | mm                | 60,7       | 61,3  | 60,9  | 65,8  | 81,0  | 81,1  | -          | 61,7  | 61,7  | 60,9  | 65,8  | 78,9  | 81,3    | -          | 61,1  | 60,6  | 60,8  | 66,1  | 81,3  | 81,5  | -          |  |  |  |

|                     |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |            |      |      |      |      |      |      |            |       |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
|---------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------|------|------|------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--|--|--|
|                     |                   | 10         |       |       |       |       |       |            | 11   |      |      |      |      |      |            | 12    |       |       |       |       |       |            |  |  |  |
| Platte Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | Mittelwert | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Mittelwert |  |  |  |
| Soll-Höhe           | mm                | 60,0       | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 65,0 | 80,0 | 80,0 | -          | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 65,0  | 80,0  | 80,0  | -          |  |  |  |
| Raumdicke           | g/cm <sup>3</sup> | 2,414      | 2,414 | 2,410 | 2,404 | 2,408 | 2,410 | 2,410      | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 2,409 | 2,407 | 2,418 | 2,415 | 2,412 | 2,408 | 2,412      |  |  |  |
| Hohlraumgehalt      | Vol.-%            | 1,3        | 1,3   | 1,4   | 1,7   | 1,5   | 1,4   | 1,4        | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 1,5   | 1,6   | 1,1   | 1,2   | 1,3   | 1,5   | 1,3        |  |  |  |
| Verdichtungsgrad    | %                 | 101,1      | 101,1 | 100,9 | 100,7 | 100,8 | 100,9 | 100,9      | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 100,9 | 100,8 | 101,3 | 101,1 | 101,0 | 100,8 | 101,0      |  |  |  |
| Dicke               | mm                | 60,9       | 60,9  | 61,3  | 66,7  | 82,3  | 81,5  | -          | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *          | 61,1  | 61,7  | 61,1  | 66,1  | 81,6  | 82,2  | -          |  |  |  |

Klammernwerte sind identifizierte Ausreißer  
 \* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.5.6: Raumdicke, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Dicke der Asphalt-Probeplatten, AC 22 B S – Typ SMA

## **Anlage 6: Ergebnisse Performance Prüfungen SMA 8 S**



|   |                                       | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 1          |       |            | 2     |       |            | 3     |       |            |
|   | Platte Nr./<br>Einheit                | 1          | 3     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 1     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,363      | 2,363 | 2,363      | 2,359 | 2,356 | 2,358      | 2,364 | 2,364 | 2,364      |
| Höhe  | mm                                    | 40,3       | 40,3  | 40,3       | 40,2  | 40,0  | 40,1       | 41,0  | 40,9  | 41,0       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 100,9      | 100,9 | 100,9      | 100,7 | 100,6 | 100,7      | 100,9 | 100,9 | 100,9      |
| absolute Spurrinntiefe RD <sub>Luft</sub>       | mm                                    | 3,0        | 2,5   | 2,8        | 2,6   | 3,0   | 2,8        | 2,4   | 2,4   | 2,4        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 7,4        | 6,2   | 6,8        | 6,5   | 7,5   | 7,0        | 5,9   | 5,9   | 5,9        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,06       | 0,04  | 0,05       | 0,06  | 0,06  | 0,06       | 0,04  | 0,04  | 0,04       |

|   |                                       | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 4          |       |            | 5     |       |            | 6     |       |            |
|   | Platte Nr./<br>Einheit                | 3          | 4     | Mittelwert | 1     | 2     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,367      | 2,364 | 2,366      | 2,363 | 2,363 | 2,363      | 2,367 | 2,367 | 2,367      |
| Höhe  | mm                                    | 40,4       | 40,4  | 40,4       | 40,5  | 40,5  | 40,5       | 40,5  | 40,4  | 40,5       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 101,1      | 100,9 | 101,0      | 100,9 | 100,9 | 100,9      | 101,1 | 101,1 | 101,1      |
| absolute Spurrinntiefe RD <sub>Luft</sub>       | mm                                    | 2,6        | 3,2   | 2,9        | 2,0   | 2,0   | 2,0        | 2,1   | 2,0   | 2,1        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 6,4        | 7,9   | 7,2        | 4,9   | 4,9   | 4,9        | 5,2   | 5,0   | 5,1        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,05  | 0,05       | 0,04  | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       |

|   |                                       | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 7          |       |            | 8     |       |            | 9     |       |            |
|   | Platte Nr./<br>Einheit                | 3          | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 1     | 2     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,360      | 2,361 | 2,361      | 2,354 | 2,358 | 2,356      | 2,364 | 2,364 | 2,364      |
| Höhe  | mm                                    | 40,4       | 40,1  | 40,3       | 40,5  | 39,9  | 40,2       | 40,8  | 40,8  | 40,8       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 100,8      | 100,8 | 100,8      | 100,5 | 100,7 | 100,6      | 100,9 | 100,9 | 100,9      |
| absolute Spurrinntiefe RD <sub>Luft</sub>       | mm                                    | (4,3)      | 3,7   | 3,7        | 3,3   | 2,6   | 3,0        | 2,0   | 2,2   | 2,1        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | (10,6)     | 9,2   | 9,2        | 8,1   | 6,5   | 7,3        | 4,9   | 5,4   | 5,2        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,06       | 0,05  | 0,06       | 0,06  | 0,04  | 0,05       | 0,04  | 0,05  | 0,05       |

|   |                                       | Prüfstelle |         |            |        |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|---------|------------|--------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 10         |         |            | 11     |       |            | 12    |       |            |
|   | Platte Nr./<br>Einheit                | 1          | 3       | Mittelwert | 2      | 4     | Mittelwert | 1     | 2     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | (2,345)    | (2,345) | -          | 2,358  | 2,357 | 2,358      | 2,366 | 2,366 | 2,366      |
| Höhe  | mm                                    | 41,3       | 41,3    | 41,3       | 40,6   | 40,6  | 40,6       | 40,6  | 40,5  | 40,6       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 100,1      | 100,1   | 100,1      | 100,7  | 100,6 | 100,7      | 101,0 | 101,0 | 101,0      |
| absolute Spurrinntiefe RD <sub>Luft</sub>       | mm                                    | 2,0        | 2,4     | 2,2        | 2,2    | 2,3   | 2,3        | 1,9   | 1,6   | 1,8        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 4,8        | 5,8     | 5,3        | 5,4    | 5,7   | 5,6        | 4,7   | 4,0   | 4,4        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,04    | 0,04       | (0,02) | 0,03  | 0,03       | 0,04  | 0,03  | 0,04       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.6.1: Ergebnisse der Spurbildungsversuche, SMA 8 S

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|  |                         | 1          |       |       |            |                     | 2     |       |       |            |                     | 3     |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit               |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                             | g/cm <sup>3</sup>       | 2,369      | 2,369 | 2,368 | 2,369      | 0,001               | 2,369 | 2,364 | 2,368 | 2,367      | 0,003               | 2,375 | 2,373 | 2,373 | 2,374      | 0,001               |
| Höhe                                   | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,2  | 60,2  | 60,0  | 60,1       | 0,1                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechselln      | %                       | 63,2       | 58,4  | 58,0  | 59,9       | 2,9                 | 45,3  | 44,1  | 41,6  | 43,7       | 1,9                 | 58,9  | 61,0  | 49,8  | 56,6       | 6,0                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechselln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 8,4        | 9,2   | 9,0   | 8,9        | 0,4                 | 10,9  | 11,4  | 9,5   | 10,6       | 1,0                 | 7,5   | 8,6   | 7,1   | 7,7        | 0,8                 |

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|  |                         | 4          |       |       |            |                     | 5     |       |       |            |                     | 6     |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit               |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                             | g/cm <sup>3</sup>       | 2,374      | 2,372 | 2,372 | 2,373      | 0,001               | 2,373 | 2,375 | 2,374 | 2,374      | 0,001               | 2,375 | 2,374 | 2,375 | 2,375      | 0,001               |
| Höhe                                   | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,2  | 60,2  | 60,1  | 60,2       | 0,1                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechselln      | %                       | 44,0       | 44,7  | 52,6  | 47,1       | 4,8                 | 50,3  | 55,8  | 40,1  | 48,7       | 8,0                 | 48,1  | 46,3  | 44,6  | 46,3       | 1,8                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechselln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 9,2        | 7,9   | 10,2  | 9,1        | 1,2                 | 6,9   | 7,6   | 6,9   | 7,1        | 0,4                 | 6,7   | 6,8   | 6,1   | 6,5        | 0,4                 |

|  |                         | Prüfstelle |       |        |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|--|-------------------------|------------|-------|--------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|  |                         | 7          |       |        |            |                     | 8     |       |       |            |                     | 9     |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit               |                         | 1          | 2     | 3      | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                             | g/cm <sup>3</sup>       | 2,374      | 2,374 | 2,375  | 2,374      | 0,001               | 2,371 | 2,371 | 2,368 | 2,370      | 0,002               | 2,366 | 2,367 | 2,366 | 2,366      | 0,001               |
| Höhe                                   | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1   | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0       | 0,0                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechselln      | %                       | 66,9       | 67,7  | (88,7) | 67,3       | 0,6                 | 57,7  | 63,2  | 62,0  | 61,0       | 2,9                 | 52,1  | 58,8  | 51,5  | 54,1       | 4,1                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechselln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 10,2       | 10,4  | 9,3    | 10,0       | 0,6                 | 9,0   | 9,1   | 9,5   | 9,2        | 0,3                 | 8,5   | 8,6   | 7,8   | 8,3        | 0,4                 |

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|  |                         | 10         |       |       |            |                     | 11    |       |       |            |                     | 12    |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit               |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                             | g/cm <sup>3</sup>       | 2,366      | 2,368 | 2,368 | 2,367      | 0,001               | 2,375 | 2,372 | 2,374 | 2,374      | 0,002               | 2,374 | 2,375 | 2,375 | 2,375      | 0,001               |
| Höhe                                   | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechselln      | %                       | 59,8       | 51,5  | 56,7  | 56,0       | 4,2                 | 39,3  | 45,8  | 43,3  | 42,8       | 3,3                 | 51,7  | 38,8  | 30,2  | 45,3       | 9,1                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechselln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 10,3       | 8,9   | 11,1  | 10,1       | 1,1                 | 5,9   | 6,9   | 6,1   | 6,3        | 0,5                 | 7,9   | 6,4   | 6,8   | 7,2        | 1,1                 |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.6.2: Ergebnisse der Druck-Schwellversuche, SMA 8 S

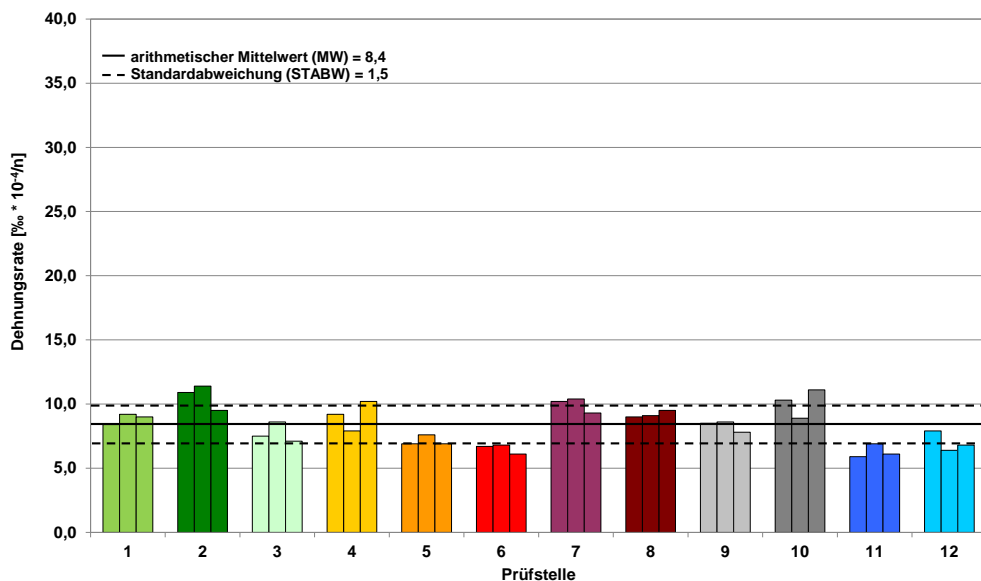


Abbildung A.6.3: Dehnungsraten bei Versuchsende, SMA 8 S

| Prüfstelle  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       |                     |       |       |       |                  |       |       |       |
|---|-------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 1   |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       | 2                   |       |       |       |                  |       |       |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1     | 2                   | 3     | MW    | 4     | 5                | 6     | MW    |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | 2,371 | 2,371 | 2,373 | 2,372            | 2,371 | 2,371 | 2,372 | 2,371 | 2,372               | 2,370 | 2,369 | 2,370 | 2,372            | 2,368 | 2,369 | 2,370 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.616 | 1.608 | 1.608 | -                | 1.604 | 1.616 | 1.620 | -     | 1.596               | 1.604 | 1.304 | -     | 1.604            | 1.608 | 1.612 | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 5,821 | 6,689 | 6,506 | 6,339            | 5,602 | 6,313 | 6,219 | 6,045 | 5,656               | 5,467 | 5,394 | 5,506 | 5,572            | 5,802 | 5,988 | 5,787 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 3,603 | 4,161 | 4,046 | 3,937            | 3,493 | 3,907 | 3,840 | 3,746 | 3,544               | 3,408 | 4,137 | 3,696 | 3,474            | 3,608 | 3,715 | 3,599 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 95    |       |       |                  |       |       |       |       | 97                  |       |       |       |                  |       |       |       |

| Prüfstelle  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       |                     |       |       |       |                  |       |       |       |
|---|-------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 3   |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       | 4                   |       |       |       |                  |       |       |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1     | 2                   | 3     | MW    | 4     | 5                | 6     | MW    |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | 2,374 | 2,378 | 2,373 | 2,375            | 2,375 | 2,377 | 2,378 | 2,377 | 2,368               | 2,370 | 2,372 | 2,370 | 2,368            | 2,370 | 2,364 | 2,367 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.600 | 1.636 | 1.640 | -                | 1.612 | 1.628 | 1.632 | -     | 1.600               | 1.596 | 1.592 | -     | 1.608            | 1.604 | 1.600 | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 6,067 | 6,180 | 6,894 | 6,481            | 6,164 | 5,961 | 6,391 | 6,172 | 5,675               | 6,026 | 6,088 | 5,930 | 5,655            | 6,222 | 6,216 | 6,031 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 3,792 | 3,778 | 4,204 | 3,998            | 3,824 | 3,662 | 3,916 | 3,800 | 3,547               | 3,776 | 3,824 | 3,716 | 3,517            | 3,879 | 3,885 | 3,760 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 95    |       |       |                  |       |       |       |       | 101                 |       |       |       |                  |       |       |       |

| Prüfstelle  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       |                     |       |       |       |                  |       |       |       |
|---|-------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 5   |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       | 6                   |       |       |       |                  |       |       |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1     | 2                   | 3     | MW    | 4     | 5                | 6     | MW    |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | 2,370 | 2,372 | 2,373 | 2,372            | 2,371 | 2,372 | 2,373 | 2,372 | 2,374               | 2,375 | 2,374 | 2,374 | 2,375            | 2,374 | 2,371 | 2,373 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.632 | 1.616 | 1.620 | -                | 1.596 | 1.596 | 1.596 | -     | 1.628               | 1.632 | 1.636 | -     | 1.620            | 1.644 | 1.644 | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 6,422 | 6,623 | 6,818 | 6,621            | 6,771 | 6,858 | 6,782 | 6,804 | 7,008               | 6,836 | 6,221 | 6,688 | 6,257            | 6,415 | 6,330 | 6,334 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 3,935 | 4,098 | 4,209 | 4,081            | 4,242 | 4,297 | 4,249 | 4,263 | 4,305               | 4,189 | 3,803 | 4,099 | 3,862            | 3,902 | 3,850 | 3,872 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 104   |       |       |                  |       |       |       |       | 94                  |       |       |       |                  |       |       |       |

| Prüfstelle  |                   |         |       |       |                  |         |       |         |       |                     |       |       |       |                  |       |         |       |
|---|-------------------|---------|-------|-------|------------------|---------|-------|---------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|---------|-------|
| 7   |                   |         |       |       |                  |         |       |         |       | 8                   |       |       |       |                  |       |         |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |         |       |       | Probekörper nass |         |       |         |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |         |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2       | 3     | MW    | 4                | 5       | 6     | MW      | 1     | 2                   | 3     | MW    | 4     | 5                | 6     | MW      |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | (2,358) | 2,368 | 2,368 | 2,368            | 2,366   | 2,373 | (2,355) | 2,370 | 2,372               | 2,373 | 2,369 | 2,371 | 2,372            | 2,370 | 2,373   | 2,372 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.632   | 1.640 | 1.612 | -                | 1.644   | 1.628 | 1.596   | -     | 1.620               | 1.648 | 1.624 | -     | 1.624            | 1.636 | 1.632   | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 6,108   | 6,870 | 6,736 | 6,571            | (4,074) | 6,498 | 6,206   | 6,352 | 6,976               | 7,016 | 7,042 | 7,011 | 5,753            | 5,706 | (4,455) | 5,730 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 3,743   | 4,189 | 4,179 | 4,037            | (2,478) | 3,991 | 3,888   | 3,940 | 4,306               | 4,257 | 4,336 | 4,300 | 3,543            | 3,487 | (2,730) | 3,515 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 98      |       |       |                  |         |       |         |       | (82)                |       |       |       |                  |       |         |       |

| Prüfstelle  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       |                     |         |         |       |                  |         |         |       |
|---|-------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|---------|---------|-------|------------------|---------|---------|-------|
| 9   |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       | 10                  |         |         |       |                  |         |         |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |       | Probekörper trocken |         |         |       | Probekörper nass |         |         |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1     | 2                   | 3       | MW      | 4     | 5                | 6       | MW      |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | 2,365 | 2,369 | 2,376 | 2,370            | 2,372 | 2,373 | 2,369 | 2,371 | (2,355)             | (2,358) | (2,360) | 2,358 | (2,358)          | (2,359) | (2,355) | 2,357 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.604 | 1.632 | 1.672 | -                | 1.604 | 1.644 | 1.669 | -     | 1.668               | 1.668   | 1.612   | -     | 1.644            | 1.648   | 1.656   | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 6,236 | 6,615 | 6,883 | 6,578            | 5,779 | 6,506 | 6,619 | 6,301 | 5,975               | 6,329   | 6,324   | 6,209 | 5,549            | 6,237   | 6,078   | 5,955 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 3,888 | 4,053 | 4,117 | 4,019            | 3,603 | 3,957 | 3,966 | 3,842 | 3,582               | 3,794   | 3,923   | 3,767 | 3,375            | 3,785   | 3,670   | 3,610 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 96    |       |       |                  |       |       |       |       | 96                  |         |         |       |                  |         |         |       |

| Prüfstelle  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       |                     |       |       |       |                  |       |       |       |
|---|-------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 11  |                   |       |       |       |                  |       |       |       |       | 12                  |       |       |       |                  |       |       |       |
| Probekörper trocken                                 |                   |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                                 | 1                 | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1     | 2                   | 3     | MW    | 4     | 5                | 6     | MW    |       |
| Raumdicke   | g/cm <sup>3</sup> | 2,366 | 2,369 | 2,372 | 2,369            | 2,371 | 2,371 | 2,367 | 2,370 | 2,374               | 2,377 | 2,371 | 2,374 | 2,375            | 2,372 | 2,371 | 2,373 |
| Querschnittsoberfläche                              | mm <sup>2</sup>   | 1.681 | 1.705 | 1.668 | -                | 1.718 | 1.660 | 1.681 | -     | 1.684               | 1.660 | 1.668 | -     | 1.668            | 1.636 | 1.612 | -     |
| Höchstkraft   | N                 | 6,839 | 6,839 | 7,170 | 6,949            | 6,848 | 6,966 | 6,845 | 6,886 | 6,962               | 7,009 | 6,848 | 6,940 | 6,452            | 6,217 | 6,287 | 6,319 |
| Zugfestigkeit                                       | N/mm <sup>2</sup> | 4,069 | 4,010 | 4,299 | 4,126            | 3,986 | 4,196 | 4,073 | 4,085 | 4,134               | 4,223 | 4,106 | 4,154 | 3,867            | 3,800 | 3,900 | 3,856 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit $\beta_{Z,R}$ | %                 | 99    |       |       |                  |       |       |       |       | 93                  |       |       |       |                  |       |       |       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.6.4: Ergebnisse der zentrischen Zugversuche bei +5 °C, SMA 8 S

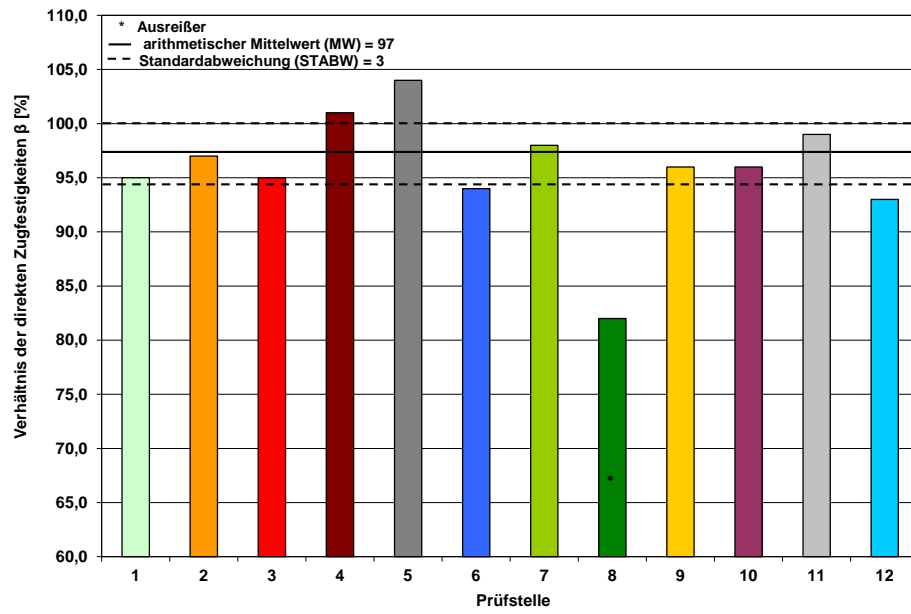


Abbildung A.6.5: Verhältnis der Zugfestigkeiten, SMA 8 S

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |        |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|--------|
|  | 1                 |        |        |            |                    | 2     |        |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |        |
|  | 1                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung |        |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup> | 2,367  | 2,370  | 2,369      | 2,369              | 0,002 | 2,369  | 2,368  | 2,366      | 2,368              | 0,002 | 2,371  | 2,372  | 2,372      | 2,372              | 0,001  |
| Höhe   | mm                | 40,7   | 40,8   | 41,1       | 40,8               | 0,2   | 40,5   | 40,7   | 40,0       | 40,4               | 0,3   | 40,3   | 40,3   | 42,2       | 40,9               | 1,1    |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,1   | 99,4   | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,0   | 99,5   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0    |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,116  | 0,112  | 0,131      | 0,120              | 0,010 | 0,119  | 0,123  | 0,112      | 0,118              | 0,006 | 0,114  | 0,119  | 0,109      | 0,114              | 0,005  |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 38.970 | 37.382 | 29.445     | 35.266             | 5.103 | 29.666 | 28.137 | 32.377     | 30.060             | 2.147 | 33.402 | 28.882 | 48.524     | 36.936             | 10.287 |
| Lastwechsellzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4.591  | 4.573  | 4.469      | 4.544              | 0,066 | 4.472  | 4.449  | 4.510      | 4.477              | 0,031 | 4.524  | 4.461  | 4.686      | 4.557              | 0,116  |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 5.976  | 6.234  | 5.319      | 5.843              | 472   | 5.857  | 5.684  | 6.211      | 5.917              | 269   | 6.130  | 6.452  | 6.411      | 6.331              | 175    |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |        |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 4                 |        |        |            |                    | 5     |        |        |            |                    | 6      |        |        |            |                    |       |
|  | 2                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1      | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup> | 2,369  | 2,371  | 2,372      | 2,371              | 0,002 | 2,375  | 2,372  | 2,373      | 2,373              | 0,002  | 2,377  | 2,380  | 2,376      | 2,378              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 40,1   | 40,6   | 40,8       | 40,5               | 0,4   | 40,6   | 40,7   | 40,5       | 40,6               | 0,1    | 40,2   | 40,4   | 40,6       | 40,4               | 0,2   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,0   | 99,5   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0    | 99,3   | 99,3   | 99,3       | 99,3               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,123  | 0,109  | 0,121      | 0,118              | 0,008 | 0,109  | 0,105  | 0,119      | 0,111              | 0,007  | 0,115  | 0,103  | 0,100      | 0,106              | 0,008 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 31.070 | 32.058 | 28.031     | 30.386             | 2099  | 71.993 | 50.519 | 67.251     | 63.254             | 11.281 | 43.363 | 39.512 | 45.733     | 42.869             | 3.140 |
| Lastwechsellzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4.492  | 4.506  | 4.448      | 4.482              | 0,031 | 4.857  | 4.703  | 4.828      | 4.796              | 0,082  | 4.637  | 4.597  | 4.660      | 4.631              | 0,032 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 5.724  | 6.485  | 5.736      | 5.982              | 436   | 6.398  | 6.639  | 5.861      | 6.299              | 398    | 6.086  | 6.822  | 6.957      | 6.622              | 469   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |        |        |            |                    | 8     |        |        |            |                    | 9     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup> | 2,365  | 2,367  | 2,364      | 2,365              | 0,002 | 2,369  | 2,368  | 2,367      | 2,368              | 0,001 | 2,377  | 2,374  | 2,377      | 2,376              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 41,1   | 40,5   | 40,2       | 40,6               | 0,5   | 40,2   | 40,5   | 40,7       | 40,5               | 0,3   | 40,6   | 41,0   | 41,2       | 40,9               | 0,3   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   | 99,4   | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,114  | 0,101  | 0,107      | 0,107              | 0,007 | 0,116  | 0,108  | 0,111      | 0,112              | 0,004 | 0,128  | 0,121  | 0,116      | 0,122              | 0,006 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 38.119 | 45.787 | 33.230     | 39.045             | 6.330 | 40.145 | 56.273 | 39.348     | 45.255             | 9.550 | 46.511 | 30.411 | 45.580     | 40.834             | 9.039 |
| Lastwechsellzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4.581  | 4.661  | 4.522      | 4.588              | 0,070 | 4.604  | 4.750  | 4.595      | 4.650              | 0,087 | 4.668  | 4.483  | 4.659      | 4.603              | 0,104 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 6.124  | 6.770  | 6.495      | 6.483              | 324   | 6.012  | 6.478  | 6.275      | 6.255              | 234   | 5.472  | 5.762  | 5.979      | 5.738              | 254   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 10                |        |        |            |                    | 11    |        |        |            |                    | 12    |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup> | 2,362  | 2,361  | 2,362      | 2,362              | 0,001 | 2,369  | 2,370  | 2,368      | 2,369              | 0,001 | 2,373  | 2,370  | 2,371      | 2,371              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 40,9   | 41,4   | 40,4       | 40,9               | 0,5   | 41,2   | 41,1   | 41,7       | 41,3               | 0,3   | 42,0   | 39,4   | 40,4       | 40,6               | 1,3   |
| Durchmesser  | mm                | 99,2   | 99,2   | 99,3       | 99,2               | 0,1   | 99,3   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,1   | 99,4   | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,1   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,114  | 0,120  | 0,114      | 0,116              | 0,003 | 0,108  | 0,096  | 0,099      | 0,101              | 0,006 | 0,103  | 0,108  | 0,107      | 0,106              | 0,003 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 28.711 | 22.914 | 36.753     | 29.459             | 6.950 | 72.957 | 75.703 | 71.041     | 73.234             | 2.343 | 47.855 | 53.313 | 54.991     | 52.053             | 3.731 |
| Lastwechsellzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4.458  | 4.360  | 4.565      | 4.461              | 0,103 | 4.863  | 4.879  | 4.852      | 4.865              | 0,014 | 4.680  | 4.727  | 4.740      | 4.716              | 0,032 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 6.144  | 5.799  | 6.129      | 6.024              | 195   | 6.455  | 7.273  | 6.907      | 6.878              | 410   | 6.655  | 6.470  | 6.508      | 6.544              | 98    |

Abbildung A.6.6: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, SMA 8 S

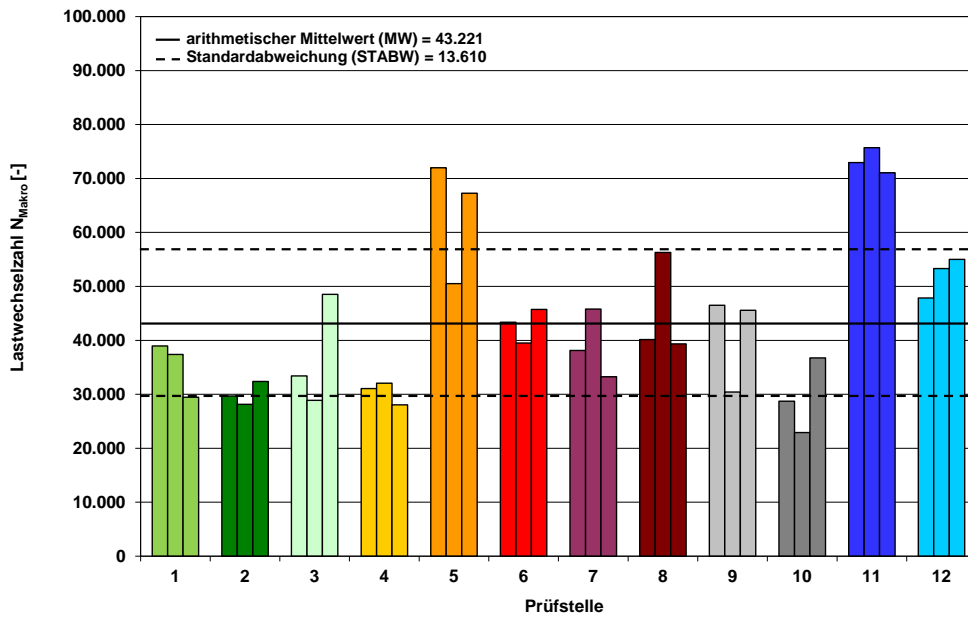


Abbildung A.6.7: Lastwechselzahlen  $N_{\text{makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, SMA 8 S

|                 | PK Nr./ Einheit   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
|                 |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdicke       | g/cm <sup>3</sup> | 2,368      | 2,372 | 2,370 | 0,003 | 2,373 | 2,375 | 2,374 | 0,001 | 2,369 | 2,371 | 2,370 | 0,001 | 2,377 | 2,378 | 2,378 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -22,8      | -23,2 | -23,0 | 0,3   | -23,6 | -23,1 | -23,4 | 0,4   | -21,8 | -21,5 | -21,7 | 0,2   | -21,9 | -21,7 | -21,8 | 0,1   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,583      | 4,734 | 4,659 | 0,107 | 4,961 | 4,951 | 4,956 | 0,007 | 4,433 | 4,637 | 4,535 | 0,144 | 4,510 | 4,784 | 4,647 | 0,194 |

|                 | PK Nr./ Einheit   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
|                 |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdicke       | g/cm <sup>3</sup> | 2,378      | 2,377 | 2,378 | 0,001 | 2,371 | 2,371 | 2,371 | 0,000 | 2,372 | 2,371 | 2,372 | 0,001 | 2,367 | 2,366 | 2,367 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -22,1      | -21,0 | -21,6 | 0,8   | -21,5 | -20,7 | -21,1 | 0,6   | -20,8 | -21,0 | -20,9 | 0,1   | -21,5 | -22,4 | -22,0 | 0,6   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,563      | 4,412 | 4,488 | 0,107 | 4,637 | 4,386 | 4,512 | 0,177 | 4,410 | 4,342 | 4,376 | 0,048 | 4,690 | 4,861 | 4,776 | 0,121 |

|                 | PK Nr./ Einheit   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |         |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|---------|-------|
|                 |                   | 9          |       |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |         |       |
|                 |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 1     | 2     | MW      | STABW |
| Raumdicke       | g/cm <sup>3</sup> | 2,365      | 2,370 | 2,368 | 0,004 | 2,370 | 2,370 | 2,370 | 0,000 | *  | * | -  | -     | 2,374 | 2,374 | 2,374   | 0,000 |
| Bruchtemperatur | °C                | -23,2      | -22,8 | -23,0 | 0,3   | -21,6 | -22,3 | -22,0 | 0,5   | *  | * | -  | -     | -23,2 | -23,3 | -23,250 | 0,1   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,434      | 4,781 | 4,608 | 0,245 | 4,969 | 4,886 | 4,928 | 0,059 | *  | * | -  | -     | 4,976 | 4,926 | 4,951   | 0,035 |

\* keine Plattenherstellung erfolgt

Abbildung A.6.8: Ergebnisse der Abkühlversuche, SMA 8 S

**Anlage 7: Ergebnisse Performance Prüfungen AC 16 B S  
(hohlraumreich)**

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 1          |       |            | 2     |       |            | 3     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 3          | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,321      | 2,323 | 2,322      | 2,317 | 2,313 | 2,315      | 2,318 | 2,315 | 2,317      |
| Höhe   | mm                                       | 61,8       | 62,1  | 62,0       | 63,1  | 61,9  | 62,5       | 62,9  | 63,1  | 63,0       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 100,8      | 100,9 | 100,9      | 100,7 | 100,5 | 100,6      | 100,7 | 100,6 | 100,6      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 1,4        | 1,3   | 1,4        | 1,8   | 1,8   | 1,8        | 1,6   | 1,6   | 1,6        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 2,3        | 2,1   | 2,2        | 2,9   | 2,9   | 2,9        | 2,5   | 2,5   | 2,5        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,03  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,03  | 0,04       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 4          |       |            | 5     |       |            | 6     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 3          | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | (2,336)    | 2,315 | 2,315      | 2,314 | 2,322 | 2,318      | 2,320 | 2,321 | 2,321      |
| Höhe   | mm                                       | 61,5       | 62,0  | 61,8       | 62,6  | 62,4  | 62,5       | 62,9  | 62,1  | 62,5       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,5      | 100,6 | 101,0      | 100,5 | 100,9 | 100,7      | 100,8 | 100,8 | 100,8      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | (2,4)      | 1,6   | 1,6        | 1,2   | 1,3   | 1,3        | 1,4   | 1,4   | 1,4        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | (3,9)      | 2,6   | 2,6        | 1,9   | 2,1   | 2,0        | 2,2   | 2,3   | 2,3        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | (0,06)     | 0,05  | 0,05       | 0,02  | 0,03  | 0,03       | 0,02  | 0,03  | 0,03       |

|  |  | Prüfstelle |         |            |       |       |            |        |       |            |
|--|--|------------|---------|------------|-------|-------|------------|--------|-------|------------|
|  |  | 7          |         |            | 8     |       |            | 9      |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 3          | 4       | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3      | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,334      | (2,350) | 2,334      | 2,319 | 2,312 | 2,316      | 2,320  | 2,315 | 2,318      |
| Höhe   | mm                                       | 61,4       | 60,9    | 61,2       | 62,6  | 62,5  | 62,6       | 62,3   | 63,4  | 62,9       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,4      | 102,1   | 101,7      | 100,7 | 100,4 | 100,6      | 100,8  | 100,6 | 100,7      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 1,6        | 1,6     | 1,6        | 1,7   | 1,4   | 1,6        | 1,9    | 1,7   | 1,8        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 2,6        | 2,6     | 2,6        | 2,7   | 2,2   | 2,5        | 3,0    | 2,7   | 2,9        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,02       | 0,03    | 0,03       | 0,04  | 0,02  | 0,03       | (0,06) | 0,04  | 0,04       |

|  |  | Prüfstelle |         |            |       |         |            |       |         |            |
|--|--|------------|---------|------------|-------|---------|------------|-------|---------|------------|
|  |  | 10         |         |            | 11    |         |            | 12    |         |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 3          | 4       | Mittelwert | 3     | 4       | Mittelwert | 3     | 4       | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | (2,298)    | (2,288) | -          | 2,312 | (2,293) | 2,312      | 2,303 | (2,292) | 2,303      |
| Höhe   | mm                                       | 63,8       | 63,5    | 63,7       | 63,1  | 63,7    | 63,4       | 62,4  | 63,4    | 62,9       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 99,8       | 99,4    | 99,6       | 100,4 | 99,6    | 100,0      | 100,0 | 99,6    | 99,8       |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 1,9        | 1,8     | 1,9        | 1,4   | 1,5     | 1,5        | 1,4   | 1,4     | 1,4        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 3,0        | 2,8     | 2,9        | 2,2   | 2,4     | 2,3        | 2,2   | 2,2     | 2,2        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,04    | 0,04       | 0,02  | 0,03    | 0,03       | 0,04  | 0,03    | 0,04       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.7.1: Ergebnisse der Spurbildungsversuche, AC 16 B S (hohlraumreich)



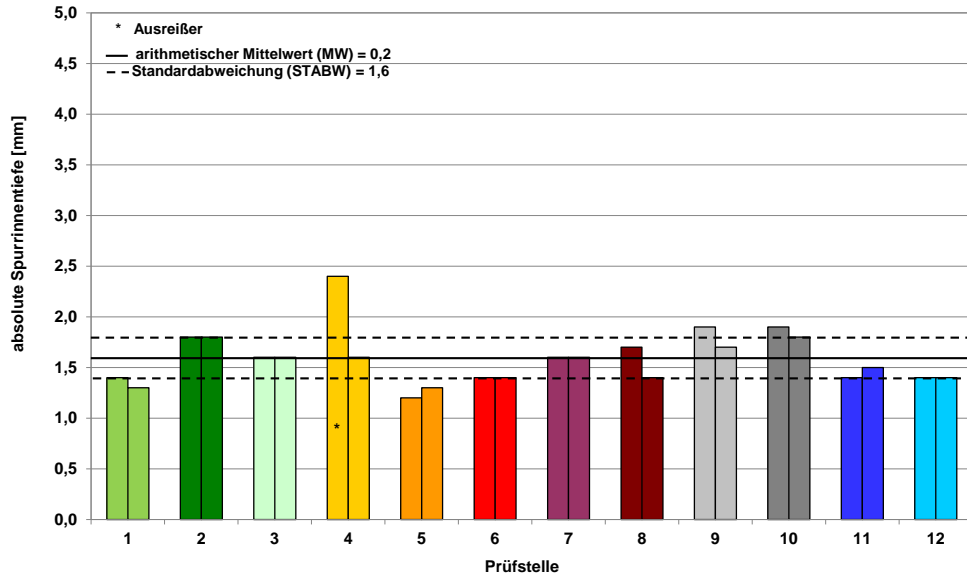


Abbildung A.7.2: Spurrinnentiefen der Spurbildungsversuche, AC 16 B S (hohlraumreich)

|                                       | Probekörper-Nr./<br>Einheit | Prüfstelle |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|
|                                       |                             | 5          |       |       |            |                         | 7     |       |       |            |                         |
|                                       |                             | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdicke                             | g/cm <sup>3</sup>           | 2,327      | 2,329 | 2,330 | 2,329      | 0,002                   | 2,347 | 2,337 | 2,319 | 2,334      | 0,014                   |
| Höhe                                  | mm                          | 60,1       | 60,2  | 60,1  | 60,1       | 0,1                     | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechseln      | ‰                           | 33,7       | 26,9  | 35,8  | 32,1       | 4,7                     | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00      | 0,00                    |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechseln | ‰ * 10 <sup>-4</sup> /n     | 29,0       | 22,5  | 29,1  | 26,9       | 3,8                     | -     | -     | -     | -          | -                       |

|                                       | Probekörper-Nr./<br>Einheit | Prüfstelle |       |       |            |                         |       |       |   |            |                         |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|---|------------|-------------------------|
|                                       |                             | 10         |       |       |            |                         | 12    |       |   |            |                         |
|                                       |                             | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3 | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdicke                             | g/cm <sup>3</sup>           | 2,311      | 2,292 | 2,295 | 2,299      | 0,010                   | 2,339 | 2,332 | * | 2,336      | 0,005                   |
| Höhe                                  | mm                          | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     | 60,1  | 60,1  | * | 60,1       | 0,0                     |
| Dehnung                               | ‰                           | -          | -     | -     | -          | -                       | 37,30 | 40,00 | * | 38,65      | 1,91                    |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechseln      | ‰                           | -          | -     | -     | -          | -                       | 37,5  | 45,3  | * | 41,4       | 5,5                     |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechseln | ‰ * 10 <sup>-4</sup> /n     | -          | -     | -     | -          | -                       | 19,5  | 23,2  | * | 21,4       | 2,6                     |

\* kein Versuch durchgeführt

- Versuch vor Erreichen der 10.000 Lastwechsel abgebrochen

Abbildung A.7.3: Ergebnisse der Druck-Schwellversuche, AC 16 B S (hohlraumreich)

|                                       |                   | Prüfstelle          |       |       |       |                  |       |       |       | Prüfstelle          |       |       |       |                  |       |       |       |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
|                                       |                   | 5                   |       |       |       |                  |       |       |       | 7                   |       |       |       |                  |       |       |       |
|                                       |                   | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                   |                   | 1                   | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1                   | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    |
| Raumdichte                            | g/cm <sup>3</sup> | 2,329               | 2,332 | 2,336 | 2,332 | 2,338            | 2,334 | 2,323 | 2,332 | 2,358               | 2,374 | 2,397 | 2,376 | 2,382            | 2,389 | 2,359 | 2,377 |
| Querschnitts-oberfläche               | mm <sup>2</sup>   | 1,664               | 1,672 | 1,676 | -     | 1,664            | 1,676 | 1,664 | -     | 1,652               | 1,652 | 1,612 | -     | 1,648            | 1,628 | 1,628 | -     |
| Höchstkraft                           | N                 | 3,149               | 4,273 | 3,619 | 3,680 | 3,521            | 3,629 | 3,549 | 3,566 | 4,579               | 5,256 | 5,957 | 5,264 | 3,244            | 4,207 | 2,713 | 3,388 |
| Zugfestigkeit                         | N/mm <sup>2</sup> | 1,892               | 2,556 | 2,159 | 2,202 | 2,116            | 2,165 | 2,133 | 2,138 | 2,772               | 3,182 | 3,695 | 3,216 | 1,968            | 2,584 | 1,666 | 2,073 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit | %                 | 97                  |       |       |       |                  |       |       |       | 64                  |       |       |       |                  |       |       |       |

|                                       |                   | Prüfstelle          |       |       |       |                  |       |       |       | Prüfstelle          |       |       |       |                  |       |       |       |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
|                                       |                   | 10                  |       |       |       |                  |       |       |       | 12                  |       |       |       |                  |       |       |       |
|                                       |                   | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       | Probekörper trocken |       |       |       | Probekörper nass |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit                   |                   | 1                   | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    | 1                   | 2     | 3     | MW    | 4                | 5     | 6     | MW    |
| Raumdichte                            | g/cm <sup>3</sup> | 2,268               | 2,306 | 2,271 | 2,282 | 2,271            | 2,262 | 2,275 | 2,269 | 2,328               | 2,336 | 2,307 | 2,324 | 2,322            | 2,327 | 2,336 | 2,328 |
| Querschnitts-oberfläche               | mm <sup>2</sup>   | 1,684               | 1,700 | 1,780 | -     | 1,688            | 1,693 | 1,745 | -     | 1,660               | 1,700 | 1,704 | -     | 1,684            | 1,655 | 1,664 | -     |
| Höchstkraft                           | N                 | 2,921               | 3,944 | 3,646 | 3,504 | 1,322            | 1,651 | 2,725 | 1,899 | 4,270               | 3,210 | 2,475 | 3,318 | 3,052            | 3,857 | 3,834 | 3,581 |
| Zugfestigkeit                         | N/mm <sup>2</sup> | 1,735               | 2,320 | 2,048 | 2,034 | 0,783            | 0,975 | 1,562 | 1,107 | 2,572               | 1,888 | 1,452 | 1,971 | 1,812            | 2,331 | 2,304 | 2,149 |
| Verhältnis der direkten Zugfestigkeit | %                 | 54                  |       |       |       |                  |       |       |       | 109                 |       |       |       |                  |       |       |       |

Abbildung A.7.4: Ergebnisse der zentrischen Zugversuche bei +5 °C, AC 16 B S (hohlraumreich)

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |       |        |            |                    |       |         |        |            |                    |       |        |        |            |                    |        |
|--|-------------------|-------|--------|------------|--------------------|-------|---------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|--------|
|  | 1                 |       |        |            |                    | 2     |         |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |        |
|  | 1-2               | 1-3   | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-4     | 1-3    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-2   | 1-1    | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung |        |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,325 | 2,333  | 2,332      | 2,330              | 0,004 | 2,313   | 2,344  | 2,332      | 2,330              | 0,016 | 2,340  | 2,326  | 2,345      | 2,337              | 0,010  |
| Höhe   | mm                | 41,3  | 42,1   | 41,8       | 41,7               | 0,4   | 41,2    | 41,8   | 42,1       | 41,7               | 0,4   | 41,8   | 41,6   | 42,6       | 42,0               | 0,5    |
| Durchmesser  | mm                | 99,3  | 99,4   | 99,3       | 99,3               | 0,0   | 99,3    | 99,3   | 99,3       | 99,3               | 0,0   | 99,5   | 99,5   | 99,4       | 99,4               | 0,1    |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035 | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035   | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4   | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4     | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,120 | 0,099  | 0,105      | 0,108              | 0,011 | (0,150) | 0,108  | 0,122      | 0,115              | 0,010 | 0,128  | 0,099  | 0,101      | 0,109              | 0,016  |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 8.812 | 24.230 | 26.483     | 19.842             | 9.618 | 9.025   | 12.353 | 16.828     | 12.735             | 3.916 | 11.166 | 14.068 | 30.559     | 18.598             | 10.460 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 3,945 | 4,384  | 4,423      | 4,251              | 0,265 | 3,955   | 4,092  | 4,226      | 4,091              | 0,135 | 4,048  | 4,148  | 4,485      | 4,227              | 0,229  |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 5.813 | 7.077  | 6.631      | 6.507              | 641   | (4.662) | 6.410  | 5.754      | 6.082              | 464   | 5.438  | 6.988  | 6.932      | 6.453              | 879    |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 4                 |        |        |            |                    | 5     |        |        |            |                    | 6     |        |        |            |                    |       |
|  | 1-2               | 1-3    | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 1-3    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-2   | 1-3    | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,333  | 2,342  | 2,345      | 2,340              | 0,006 | 2,329  | 2,332  | 2,329      | 2,330              | 0,002 | 2,313  | 2,315  | 2,316      | 2,315              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 41,0   | 41,2   | 41,2       | 41,1               | 0,1   | 41,6   | 40,7   | 41,4       | 41,2               | 0,5   | 42,3   | 42,2   | 42,6       | 42,4               | 0,2   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   | 99,1   | 99,1   | 99,2       | 99,1               | 0,1   | 99,2   | 99,2   | 99,2       | 99,2               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,094  | 0,092  | 0,109      | 0,098              | 0,009 | 0,102  | 0,094  | 0,092      | 0,096              | 0,005 | 0,109  | 0,105  | 0,092      | 0,102              | 0,009 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 28.960 | 31.465 | 22.550     | 27.658             | 4598  | 10.988 | 15.677 | 23.076     | 16.580             | 6.094 | 16.536 | 40.968 | 16.689     | 24.731             | 14062 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,462  | 4,498  | 4,353      | 4,438              | 0,075 | 4,041  | 4,195  | 4,363      | 4,200              | 0,161 | 4,218  | 4,612  | 4,222      | 4,351              | 0,226 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 7.345  | 7.593  | 6.394      | 7.111              | 633   | 6.920  | 7.385  | 7.685      | 7.330              | 385   | 6.411  | 6.666  | 7.637      | 6.905              | 647   |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |         |            |                    |        |        |        |            |                    |        |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|---------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |        |         |            |                    | 8      |        |        |            |                    | 9      |        |        |            |                    |       |
|  | 1-1               | 1-2    | 1-3     | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1    | 1-3    | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-2    | 1-3    | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,341  | (2,383) | 2,353      | 2,347              | 0,008  | 2,344  | 2,339  | 2,348      | 2,344              | 0,005  | 2,353  | 2,355  | 2,350      | 2,353              | 0,003 |
| Höhe   | mm                | 41,6   | 40,8    | 41,2       | 41,2               | 0,4    | 41,9   | 41,1   | 41,4       | 41,5               | 0,4    | 41,3   | 41,4   | 41,3       | 41,3               | 0,1   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,5    | 99,4       | 99,4               | 0,0    | 99,3   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,1    | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035   | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4     | 0,4        | -                  | -      | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,101  | 0,080   | 0,106      | 0,096              | 0,014  | 0,088  | 0,097  | 0,088      | 0,091              | 0,005  | 0,091  | 0,101  | 0,126      | 0,106              | 0,018 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 12.771 | 53.561  | 14.807     | 27.046             | 22.985 | 27.743 | 54.364 | 33.526     | 38.544             | 14.002 | 30.901 | 25.740 | 18.533     | 25.058             | 6.212 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,106  | 4,729   | 4,170      | 4,335              | 0,342  | 4,443  | 4,735  | 4,525      | 4,568              | 0,151  | 4,490  | 4,411  | 4,268      | 4,390              | 0,113 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 6.977  | 8.758   | 6.588      | 7.441              | 1.157  | 7.937  | 7.228  | 7.962      | 7.709              | 417    | 7.628  | 6.919  | 5.549      | 6.699              | 1.057 |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |         |         |            |                    |         |        |        |            |                    |       |       |        |            |                    |        |
|--|-------------------|---------|---------|------------|--------------------|---------|--------|--------|------------|--------------------|-------|-------|--------|------------|--------------------|--------|
|  | 10                |         |         |            |                    | 11      |        |        |            |                    | 12    |       |        |            |                    |        |
|  | 1-1               | 1-3     | 1-4     | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1     | 1-2    | 1-3    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2   | 1-4    | Mittelwert | Standardabweichung |        |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | (2,289) | (2,294) | 2,311      | 2,311              | -       | 2,347  | 2,329  | 2,342      | 2,339              | 0,009 | 2,325 | 2,328  | 2,324      | 2,326              | 0,002  |
| Höhe   | mm                | 41,9    | 41,7    | 42,6       | 42,1               | 0,5     | 41,1   | 41,3   | 43,1       | 41,8               | 1,1   | 42,2  | 43,0   | 42,0       | 42,4               | 0,6    |
| Durchmesser  | mm                | 99,1    | 99,1    | 99,2       | 99,1               | 0,0     | 99,1   | 99,2   | 99,1       | 99,1               | 0,1   | 99,4  | 99,4   | 99,5       | 99,4               | 0,0    |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035   | 0,035   | 0,035      | -                  | -       | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035 | 0,035  | 0,035      | -                  | -      |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4     | 0,4     | 0,4        | -                  | -       | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4   | 0,4    | 0,4        | -                  | -      |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | (0,158) | (0,138) | 0,115      | 0,115              | #DIV/0! | 0,098  | 0,108  | 0,111      | 0,106              | 0,007 | 0,102 | 0,095  | 0,099      | 0,099              | 0,004  |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 3.685   | 11.129  | 8.485      | 7.766              | 3.774   | 37.856 | 24.872 | 34.990     | 32.573             | 6821  | 6.667 | 30.576 | 21.706     | 19.650             | 12.086 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 3,566   | 4,046   | 3,929      | 3,847              | 0,250   | 4,578  | 4,396  | 4,544      | 4,506              | 0,097 | 3,824 | 4,485  | 4,337      | 4,215              | 0,347  |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | (4.426) | 5.061   | 6.106      | 5.584              | 739     | 7.129  | 6.475  | 6.316      | 6.640              | 431   | 6.858 | 7.418  | 7.128      | 7.135              | 280    |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.7.5: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, AC 16 B S (hohlraumreich)

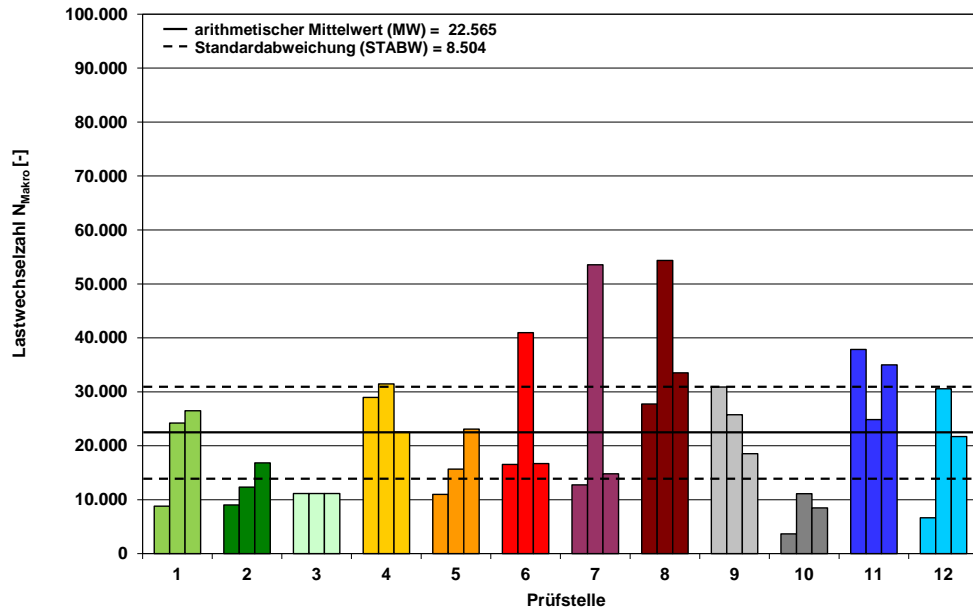


Abbildung A.7.6: Lastwechselzahlen  $N_{\text{makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, AC 16 B S (hohlraumreich)

**Anlage 8: Ergebnisse Performance Prüfungen AC 32 T S**

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 1                 |        |        |            |                    | 2     |        |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |       |
|  | 2-1               | 2-2    | 3-2    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-2    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,457  | 2,449  | 2,448      | 2,451              | 0,005 | 2,433  | 2,434  | 2,430      | 2,432              | 0,002 | 2,449  | 2,440  | 2,465      | 2,451              | 0,013 |
| Höhe   | mm                | 90,6   | 89,8   | 89,9       | 90,1               | 0,5   | 90,1   | 90,7   | 91,1       | 90,7               | 0,7   | 90,8   | 91,1   | 89,9       | 90,6               | 0,6   |
| Durchmesser  | mm                | 149,7  | 149,6  | 149,9      | 149,7              | 0,1   | 149,5  | 149,5  | 149,4      | 149,5              | 0,1   | 149,8  | 149,8  | 149,8      | 149,8              | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,067  | 0,080  | 0,067      | 0,071              | 0,008 | 0,071  | 0,086  | 0,076      | 0,078              | 0,008 | 0,076  | 0,072  | 0,071      | 0,073              | 0,003 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 35,995 | 17,394 | 21,683     | 25,024             | 9,740 | 20,020 | 9,216  | 22,706     | 17,314             | 7,141 | 23,095 | 27,202 | 28,815     | 26,371             | 2,949 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4,556  | 4,240  | 4,336      | 4,378              | 0,162 | 4,301  | 3,965  | 4,356      | 4,207              | 0,212 | 4,364  | 4,435  | 4,460      | 4,419              | 0,050 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 13,451 | 11,105 | 13,230     | 12,595             | 1,295 | 12,509 | 10,423 | 11,818     | 11,583             | 1,063 | 11,749 | 12,387 | 12,390     | 12,175             | 369   |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |        |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|--------|
|  | 4                 |        |        |            |                    | 5     |        |        |            |                    | 6     |        |        |            |                    |        |
|  | 1-1               | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung |        |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,437  | 2,445  | 2,447      | 2,443              | 0,005 | 2,449  | 2,453  | 2,452      | 2,451              | 0,002 | 2,443  | 2,446  | 2,443      | 2,444              | 0,002  |
| Höhe   | mm                | 90,6   | 90,8   | 88,9       | 90,1               | 1,0   | 90,3   | 90,7   | 90,7       | 90,6               | 0,2   | 91,6   | 90,8   | 91,8       | 91,4               | 0,5    |
| Durchmesser  | mm                | 149,8  | 149,9  | 149,9      | 149,9              | 0,1   | 149,8  | 149,8  | 149,8      | 149,8              | 0,0   | 149,7  | 149,8  | 149,8      | 149,8              | 0,0    |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -      |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,082  | 0,076  | 0,075      | 0,078              | 0,004 | 0,068  | 0,075  | 0,066      | 0,070              | 0,005 | 0,067  | 0,067  | 0,068      | 0,067              | 0,001  |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 20,982 | 17,223 | 25,788     | 21,331             | 4,293 | 30,742 | 36,139 | 34,027     | 33,636             | 2,720 | 38,455 | 17,978 | 19,442     | 25,292             | 11,423 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4,322  | 4,236  | 4,411      | 4,323              | 0,088 | 4,488  | 4,558  | 4,532      | 4,526              | 0,036 | 4,585  | 4,255  | 4,289      | 4,376              | 0,182  |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 10,810 | 11,717 | 11,900     | 11,476             | 584   | 13,001 | 11,911 | 13,503     | 12,805             | 814   | 13,343 | 13,365 | 13,208     | 13,305             | 85     |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |        |        |            |                    | 8     |        |        |            |                    | 9     |        |        |            |                    |       |
|  | 1-1               | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-2   | 2-1    | 2-2    | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,449  | 2,453  | 2,451      | 2,451              | 0,002 | 2,446  | 2,458  | 2,453      | 2,452              | 0,006 | 2,449  | 2,451  | 2,454      | 2,451              | 0,003 |
| Höhe   | mm                | 89,7   | 90,4   | 91,0       | 90,4               | 0,7   | 91,9   | 92,5   | 90,9       | 91,8               | 0,8   | 89,3   | 89,5   | 91,0       | 89,9               | 0,9   |
| Durchmesser  | mm                | 149,9  | 150,0  | 149,8      | 149,9              | 0,1   | 149,8  | 149,7  | 149,7      | 149,7              | 0,0   | 149,5  | 149,5  | 149,5      | 149,5              | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,084  | 0,073  | 0,077      | 0,078              | 0,006 | 0,064  | 0,065  | 0,065      | 0,065              | 0,001 | 0,074  | 0,072  | 0,073      | 0,073              | 0,001 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 32,674 | 23,293 | 26,995     | 27,721             | 4,832 | 34,768 | 40,452 | 47,010     | 40,743             | 6,126 | 32,390 | 20,678 | 16,716     | 23,261             | 8,150 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4,517  | 4,367  | 4,431      | 4,438              | 0,075 | 4,541  | 4,607  | 4,672      | 4,607              | 0,066 | 4,510  | 4,316  | 4,223      | 4,350              | 0,147 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 10,605 | 12,207 | 11,519     | 11,444             | 804   | 13,966 | 13,779 | 13,871     | 13,872             | 94    | 12,198 | 12,278 | 12,255     | 12,244             | 41    |

| PK Nr./ Einheit                                    | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |         |         |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|---------|---------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 10                |        |        |            |                    | 11    |         |         |            |                    | 12    |        |        |            |                    |       |
|  | 2-2               | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung | 1-2   | 2-1     | 2-2     | Mittelwert | Standardabweichung | 1-1   | 1-2    | 2-1    | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,438  | 2,445  | 2,445      | 2,443              | 0,004 | (2,426) | (2,426) | (2,426)    | -                  | -     | 2,457  | 2,446  | 2,449      | 2,451              | 0,006 |
| Höhe   | mm                | 90,7   | 90,0   | 90,5       | 90,4               | 0,4   | 92,3    | 89,8    | 90,0       | 90,7               | 1,4   | 88,8   | 88,8   | 88,9       | 88,8               | 0,0   |
| Durchmesser  | mm                | 149,9  | 149,9  | 149,8      | 149,9              | 0,0   | 149,0   | 149,1   | 149,2      | 149,1              | 0,1   | 149,9  | 149,8  | 149,9      | 149,9              | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035   | 0,035   | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5     | 0,5     | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,075  | 0,075  | 0,084      | 0,078              | 0,005 | (0,092) | 0,075   | 0,073      | 0,074              | 0,001 | 0,074  | 0,080  | 0,072      | 0,075              | 0,004 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$                       | -                 | 27,859 | 22,222 | 12,802     | 20,961             | 7,607 | 8,176   | 18,621  | 16,311     | 14,369             | 5487  | 15,317 | 30,324 | 30,052     | 25,231             | 8,587 |
| Lastwechsellzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)       | -                 | 4,445  | 4,347  | 4,107      | 4,300              | 0,174 | 3,913   | 4,270   | 4,212      | 4,132              | 0,192 | 4,185  | 4,482  | 4,478      | 4,382              | 0,170 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 11,727 | 11,890 | 10,616     | 11,411             | 693   | 9,698   | 11,901  | 12,208     | 11,269             | 1369  | 11,993 | 11,035 | 12,469     | 11,832             | 730   |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.8.1: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, AC 32 T S

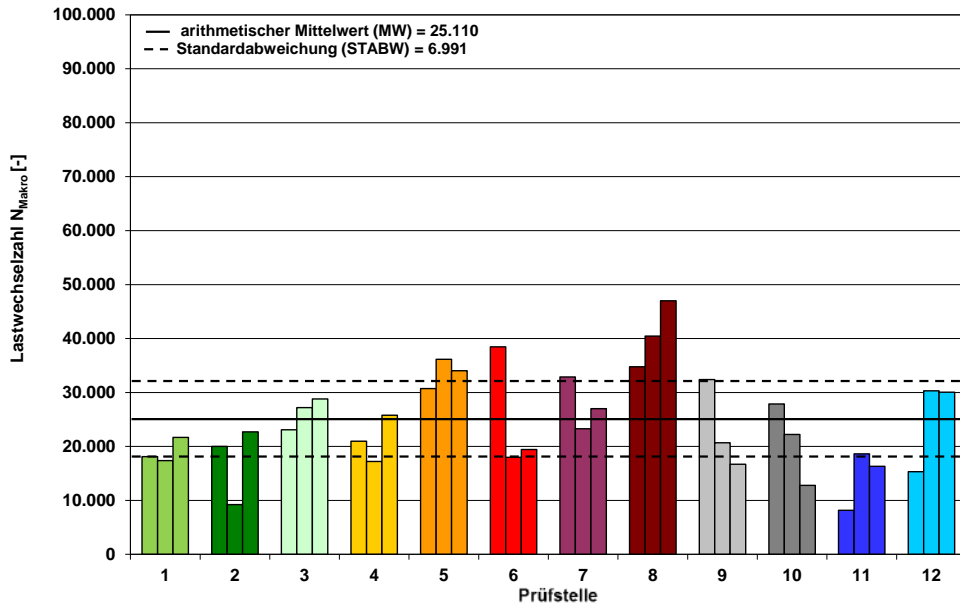


Abbildung A.8.2: Lastwechselzahlen  $N_{\text{makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, AC 32 T S

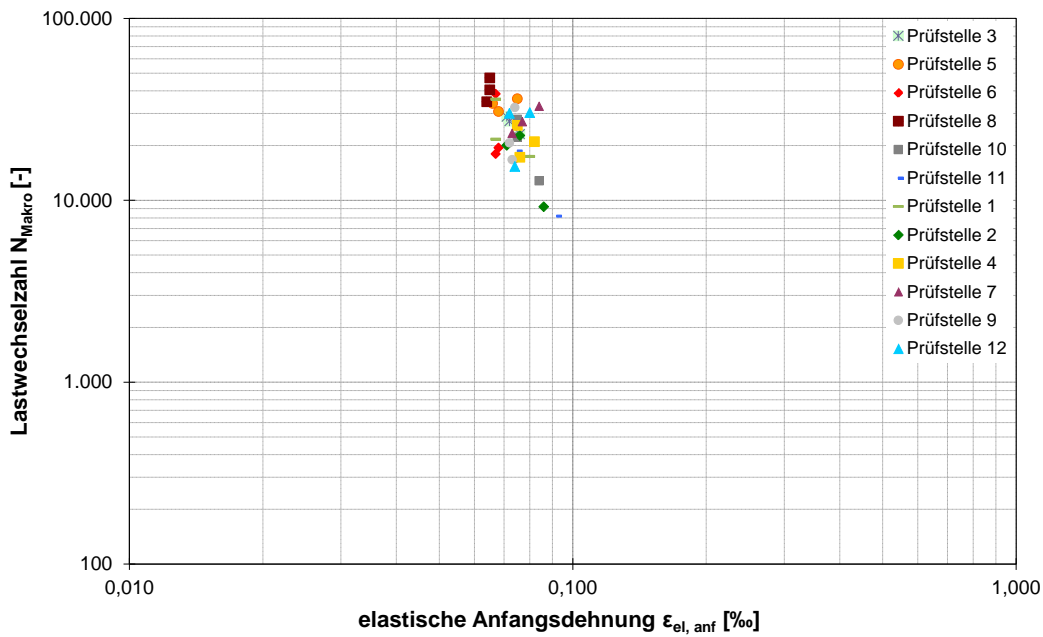


Abbildung A.8.3: Dehnungsabhängiges Ermüdungsdiagramm, AC 32 T S





|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 1          |       |            | 2     |       |            | 3     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 1          | 4     | Mittelwert | 2     | 3     | Mittelwert | 1     | 2     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,362      | 2,361 | 2,362      | 2,356 | 2,355 | 2,356      | 2,357 | 2,357 | 2,357      |
| Höhe   | mm                                       | 40,5       | 40,5  | 40,5       | 40,6  | 40,6  | 40,6       | 41,1  | 41,0  | 41,1       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 100,6      | 100,6 | 100,6      | 100,3 | 100,3 | 100,3      | 100,4 | 100,4 | 100,4      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 4,3        | 2,8   | 3,6        | 5,4   | 4,6   | 5,0        | 4,6   | 4,0   | 4,3        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 10,6       | 6,9   | 8,8        | 13,3  | 11,3  | 12,3       | 11,2  | 9,8   | 10,5       |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,20       | 0,10  | 0,15       | 0,34  | 0,30  | 0,32       | 0,24  | 0,19  | 0,22       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 4          |       |            | 5     |       |            | 6     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 1          | 2     | Mittelwert | 1     | 3     | Mittelwert | 1     | 3     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,355      | 2,356 | 2,356      | 2,360 | 2,362 | 2,361      | 2,360 | 2,357 | 2,359      |
| Höhe   | mm                                       | 40,8       | 40,6  | 40,7       | 40,5  | 40,7  | 40,6       | 40,6  | 40,7  | 40,7       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 100,3      | 100,3 | 100,3      | 100,5 | 100,6 | 100,6      | 100,5 | 100,4 | 100,4      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 4,9        | 4,7   | 4,8        | 1,9   | 2,0   | 2,0        | 2,9   | 3,0   | 3,0        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 12,0       | 11,6  | 11,8       | 4,7   | 4,9   | 4,8        | 7,1   | 7,4   | 7,3        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,26       | 0,24  | 0,25       | 0,04  | 0,05  | 0,05       | 0,12  | 0,13  | 0,13       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |         |         |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|---------|---------|------------|
|  |  | 7          |       |            | 8     |       |            | 9       |         |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 1          | 2     | Mittelwert | 1     | 4     | Mittelwert | 2       | 4       | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,371      | 2,371 | 2,371      | 2,349 | 2,350 | 2,350      | (2,386) | (2,387) | 2,387      |
| Höhe   | mm                                       | 40,3       | 40,3  | 40,3       | 40,5  | 40,8  | 40,7       | 40,2    | 40,3    | 40,3       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,0      | 101,0 | 101,0      | 100,0 | 100,1 | 100,1      | 101,6   | 101,7   | 101,7      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 4,3        | 3,6   | 4,0        | 3,2   | 3,1   | 3,2        | (8,4)   | 5,7     | 5,7        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 10,7       | 8,9   | 9,8        | 7,9   | 7,6   | 7,8        | (20,9)  | 14,1    | 14,1       |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,24       | 0,16  | 0,20       | 0,12  | 0,13  | 0,13       | (0,48)  | 0,34    | 0,34       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |    |   |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|----|---|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 10         |       |            | 11 |   |            | 12    |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 3          | 4     | Mittelwert | -  | - | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,354      | 2,353 | 2,354      | *  | * | *          | 2,353 | 2,354 | 2,354      |
| Höhe   | mm                                       | 40,6       | 40,8  | 40,7       | *  | * | *          | 40,8  | 40,8  | 40,8       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 100,3      | 100,2 | 100,2      | *  | * | *          | 100,2 | 100,3 | 100,2      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 2,8        | 2,5   | 2,7        | *  | * | *          | 2,1   | 1,9   | 2,0        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 6,9        | 6,1   | 6,5        | *  | * | *          | 5,1   | 4,7   | 4,9        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,10       | 0,10  | 0,10       | *  | * | *          | 0,08  | 0,06  | 0,07       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* keine Plattenherstellung erfolgt

Abbildung A.9.1: Ergebnisse der Spurbildungsversuche, AC 11 D S

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|  |                         | 1          |       |       |            |                     | 2     |       |       |            |                     | 3     |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit                             |                         | 1**        | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1**   | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>       | 2,366      | 2,373 | 2,366 | 2,368      | 0,004               | 2,379 | 2,376 | 2,376 | 2,377      | 0,002               | 2,372 | 2,374 | 2,376 | 2,374      | 0,002               |
| Höhe   | mm                      | 60,0       | 60,1  | 60,0  | 60,0       | 0,1                 | 60,2  | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 0,0                 | 60,2  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,1                 |
| Dehnung im Wendepunkt/ nach 10.000 Lastwechseln      | %                       | 38,3       | 45,9  | 38,5  | 40,9       | 4,3                 | 25,6  | 26,4  | 26,5  | 26,2       | 0,5                 | 47,8  | 44,9  | 43,5  | 45,4       | 2,2                 |
| Dehnungsrate im Wendepunkt/ nach 10.000 Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 20,4       | 27,4  | 18,6  | 22,1       | 4,6                 | 5,8   | 5,5   | 6,3   | 5,9        | 0,4                 | 19,7  | 15,9  | 22,2  | 19,3       | 3,2                 |
| Dehnung nach 5.000 Lastwechseln                      | %                       | 36,8       | 45,1  | 38,5  | 40,1       | 4,4                 | 21,9  | 22,8  | 22,9  | 22,5       | 0,5                 | 46,8  | 42,2  | 44,6  | 44,5       | 2,3                 |
| Dehnungsrate nach 5.000 Lastwechseln                 | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 21,5       | 28,2  | 18,8  | 22,8       | 4,8                 | 9,9   | 10,3  | 7,2   | 9,2        | 1,7                 | 20,7  | 16,5  | 23,7  | 20,3       | 3,6                 |

|                                       |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|                                       |                         | 4          |       |       |            |                     | 5     |       |       |            |                     | 6     |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit              |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                            | g/cm <sup>3</sup>       | 2,368      | 2,372 | 2,371 | 2,370      | 0,002               | 2,370 | 2,374 | 2,371 | 2,372      | 0,002               | 2,374 | 2,375 | 2,377 | 2,375      | 0,002               |
| Höhe                                  | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | 60,2  | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 0,0                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechseln      | %                       | 36,4       | 38,8  | 36,6  | 37,3       | 1,3                 | 39,0  | 34,9  | 35,3  | 36,4       | 2,3                 | 46,3  | 41,2  | 36,4  | 41,3       | 5,0                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 12,9       | 13,2  | 11,1  | 12,4       | 1,1                 | 11,0  | 9,2   | 8,1   | 9,4        | 1,5                 | 14,2  | 11,8  | 7,9   | 11,3       | 3,2                 |
| Dehnung nach 5.000 Lastwechseln       | %                       | 29,7       | 31,7  | 30,4  | 30,6       | 1,0                 | 33,3  | 29,8  | 30,6  | 31,2       | 1,8                 | 39,1  | 35,0  | 31,8  | 35,3       | 3,7                 |
| Dehnungsrate nach 5.000 Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 16,1       | 16,1  | 15,4  | 15,9       | 0,4                 | 14,0  | 12,0  | 11,9  | 12,6       | 1,2                 | 16,3  | 14,4  | 12,3  | 14,3       | 2,0                 |

|                                       |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |       |       |       |            |                     |       |       |         |            |                     |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|-------|-------|---------|------------|---------------------|
|                                       |                         | 7          |       |       |            |                     | 8     |       |       |            |                     | 9     |       |         |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit              |                         | 1**        | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-abweichung | 1**   | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3       | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                            | g/cm <sup>3</sup>       | 2,365      | 2,370 | 2,368 | 2,368      | 0,003               | 2,360 | 2,372 | 2,359 | 2,364      | 0,007               | 2,388 | 2,386 | (2,390) | 2,387      | 0,001               |
| Höhe                                  | mm                      | 60,0       | 60,0  | 60,0  | 60,0       | 0,0                 | 60,2  | 60,2  | 60,1  | 60,2       | 0,1                 | 60,1  | 60,1  | 60,1    | 60,1       | 0,0                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechseln      | %                       | 50,5       | 51,1  | 50,6  | 50,7       | 0,3                 | 44,5  | 43,7  | 46,9  | 45,0       | 1,7                 | 55,1  | 56,3  | 57,3    | 56,2       | 1,1                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 17,6       | 15,9  | 14,2  | 15,9       | 1,7                 | 26,2  | 26,1  | 20,5  | 24,3       | 3,3                 | 12,1  | 13,3  | 11,6    | 12,3       | 0,9                 |
| Dehnung nach 5.000 Lastwechseln       | %                       | 47,1       | 47,3  | 45,0  | 46,5       | 1,3                 | 46,0  | 43,2  | 44,4  | 44,6       | 1,4                 | 47,9  | 48,3  | 50,2    | 48,8       | 1,3                 |
| Dehnungsrate nach 5.000 Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 20,2       | 18,4  | 17,9  | 18,8       | 1,2                 | 27,2  | 27,5  | 21,8  | 25,5       | 3,2                 | 19,0  | 20,2  | 19,0    | 19,4       | 0,7                 |

|                                       |                         | Prüfstelle |       |       |            |                     |    |   |   |            |                     |       |       |       |            |                     |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------|-------|------------|---------------------|----|---|---|------------|---------------------|-------|-------|-------|------------|---------------------|
|                                       |                         | 10         |       |       |            |                     | 11 |   |   |            |                     | 12    |       |       |            |                     |
| Probekörper-Nr./ Einheit              |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung | -  | - | - | Mittelwert | Standard-abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-abweichung |
| Raumdichte                            | g/cm <sup>3</sup>       | 2,371      | 2,363 | 2,364 | 2,366      | 0,004               | *  | * | * | -          | -                   | 2,363 | 2,361 | 2,354 | 2,359      | 0,005               |
| Höhe                                  | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                 | *  | * | * | -          | -                   | 60,0  | 60,1  | 60,9  | 60,3       | 0,5                 |
| Dehnung nach 10.000 Lastwechseln      | %                       | 45,3       | 43,8  | 45,4  | 44,8       | 0,9                 | *  | * | * | -          | -                   | 41,5  | 41,6  | 39,8  | 41,0       | 1,0                 |
| Dehnungsrate nach 10.000 Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 14,2       | 11,8  | 12,3  | 12,8       | 1,3                 | *  | * | * | -          | -                   | 16,2  | 16,5  | 25,6  | 19,4       | 5,3                 |
| Dehnung nach 5.000 Lastwechseln       | %                       | 37,9       | 37,5  | 38,7  | 38,0       | 0,6                 | *  | * | * | -          | -                   | 37,4  | 35,9  | 39,7  | 37,7       | 1,9                 |
| Dehnungsrate nach 5.000 Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 16,8       | 14,3  | 15,9  | 15,7       | 1,2                 | *  | * | * | -          | -                   | 19,1  | 20,0  | 25,8  | 21,6       | 3,7                 |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

\*\* Angaben im Wendepunkt

Abbildung A.9.2: Ergebnisse der Druck-Schwellversuche, AC 11 D S

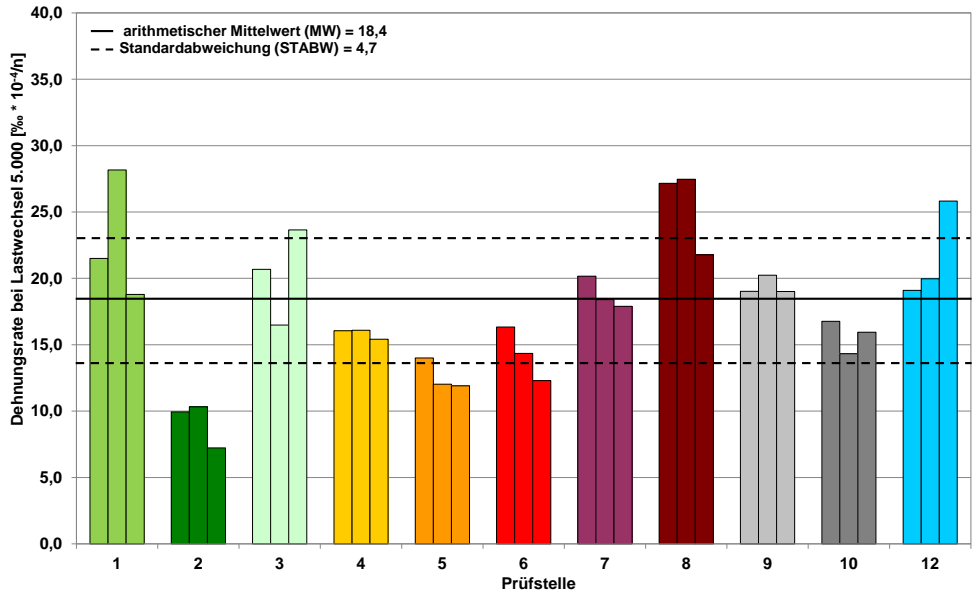


Abbildung A.9.3: Dehnungsraten bei Lastwechsel 5.000, AC 11 D S

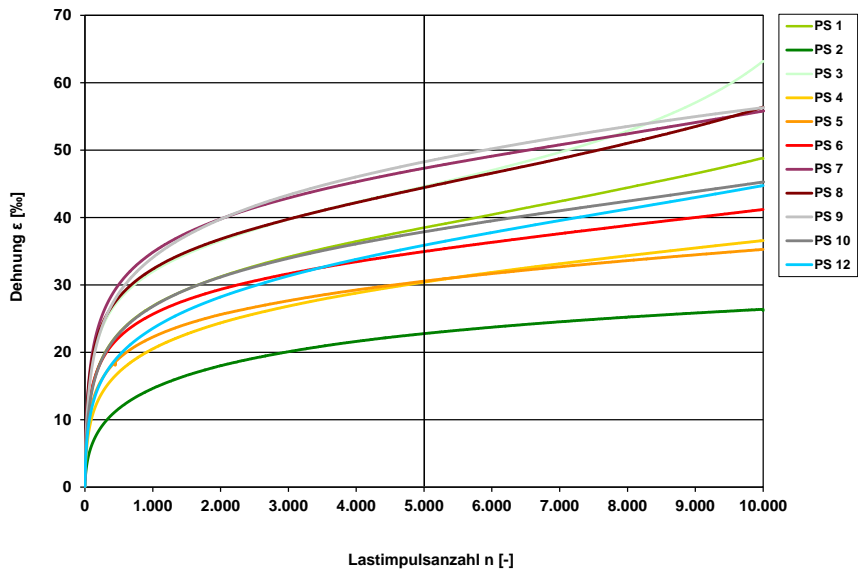


Abbildung A.9.4: Impulskriechkurven ausgewählter Probekörper aller Prüfstellen, AC 11 D S

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 1                 |        |        |            |                    | 2     |        |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,371  | 2,375  | 2,374      | 2,373              | 0,002 | 2,362  | 2,363  | 2,361      | 2,362              | 0,001 | 2,377  | 2,370  | 2,376      | 2,374              | 0,004 |
| Höhe   | mm                | 40,6   | 40,4   | 41,0       | 40,7               | 0,3   | 40,8   | 40,6   | 41,0       | 40,8               | 0,2   | 41,5   | 41,4   | 41,7       | 41,5               | 0,2   |
| Durchmesser  | mm                | 99,5   | 99,4   | 99,5       | 99,5               | 0,1   | 99,4   | 99,3   | 99,3       | 99,3               | 0,1   | 99,5   | 99,5   | 99,4       | 99,5               | 0,1   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,103  | 0,097  | 0,115      | 0,105              | 0,009 | 0,103  | 0,105  | 0,116      | 0,108              | 0,007 | 0,097  | 0,090  | 0,103      | 0,097              | 0,007 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 32,043 | 42,727 | 35,017     | 36,596             | 5,514 | 23,035 | 23,911 | 19,585     | 22,177             | 2,287 | 31,877 | 45,671 | 41,019     | 39,522             | 7,018 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,506  | 4,631  | 4,544      | 4,560              | 0,064 | 4,362  | 4,379  | (4,292)    | 4,370              | 0,011 | 4,503  | 4,660  | 4,613      | 4,592              | 0,080 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 6,673  | 7,177  | 6,070      | 6,640              | 554   | 6,757  | 6,563  | 5,977      | 6,432              | 406   | 7,131  | 7,665  | 6,726      | 7,174              | 471   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |          |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|----------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 4                 |        |        |            |                    | 5     |          |        |            |                    | 6     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2        | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,371  | 2,376  | 2,374      | 2,374              | 0,003 | 2,373    | 2,377  | 2,380      | 2,377              | 0,004 | 2,375  | 2,371  | 2,374      | 2,373              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 40,4   | 40,7   | 40,7       | 40,6               | 0,2   | 40,5     | 40,7   | 40,8       | 40,7               | 0,2   | 41,2   | 41,1   | 41,1       | 41,1               | 0,1   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   | 99,6     | 99,5   | 99,5       | 99,5               | 0,1   | 99,5   | 99,5   | 99,5       | 99,5               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035    | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4      | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,088  | 0,091  | 0,100      | 0,093              | 0,006 | 0,091    | 0,087  | 0,078      | 0,085              | 0,007 | 0,093  | 0,091  | 0,092      | 0,092              | 0,001 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 70,642 | 64,642 | 56,126     | 63,803             | 7,294 | (93,575) | 78,867 | 85,067     | 81,967             | 4,384 | 37,904 | 39,372 | 40,336     | 39,204             | 1,225 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,849  | 4,811  | 4,749      | 4,803              | 0,050 | 4,971    | 4,897  | 4,930      | 4,933              | 0,037 | 4,579  | 4,595  | 4,606      | 4,593              | 0,014 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 7,872  | 7,400  | 6,754      | 7,342              | 561   | 7,690    | 8,054  | 8,867      | 8,204              | 603   | 7,121  | 7,554  | 7,545      | 7,407              | 247   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |         |         |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|---------|---------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |        |        |            |                    | 8     |        |        |            |                    | 9     |         |         |            |                    |       |
|  | 2                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2       | 4       | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,377  | 2,376  | 2,376      | 2,376              | 0,001 | 2,368  | 2,370  | 2,369      | 2,369              | 0,001 | (2,389) | (2,388) | 2,386      | 2,386              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 40,4   | 39,8   | 40,2       | 40,1               | 0,3   | 40,8   | 41,0   | 40,4       | 40,7               | 0,3   | 40,5    | 40,4    | 40,1       | 40,3               | 0,2   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,3       | 99,4               | 0,1   | 99,5   | 99,5   | 99,5       | 99,5               | 0,0   | 99,5    | 99,5    | 99,5       | 99,5               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035   | 0,035   | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4     | 0,4     | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,084  | 0,080  | 0,100      | 0,088              | 0,011 | 0,080  | 0,104  | 0,095      | 0,093              | 0,012 | 0,090   | 0,088   | 0,093      | 0,094              | 0,004 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 54,895 | 46,884 | 46,099     | 49,293             | 4,868 | 88,354 | 77,977 | 83,242     | 83,191             | 5,189 | 54,115  | 57,359  | 44,366     | 51,947             | 6,762 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,740  | 4,671  | 4,664      | 4,691              | 0,042 | 4,946  | 4,892  | 4,920      | 4,920              | 0,027 | 4,733   | 4,759   | 4,647      | 4,713              | 0,058 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 8,193  | 8,443  | 6,904      | 7,847              | 826   | 8,525  | 6,618  | 7,046      | 7,396              | 1,001 | 7,486   | 7,127   | 7,391      | 7,335              | 186   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |   |   |            |                    |    |         |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|---|---|------------|--------------------|----|---------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 10                |        |        |            |                    | 11    |   |   |            |                    | 12 |         |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2 | 3 | Mittelwert | Standardabweichung | 2  | 3       | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,374  | 2,372  | 2,365      | 2,370              | 0,005 | * | * | *          | -                  | -  | (2,358) | 2,360  | (2,356)    | 2,360              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 40,1   | 40,8   | 40,0       | 40,3               | 0,4   | * | * | *          | -                  | -  | 41,4    | 40,9   | 40,2       | 40,8               | 0,6   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,3   | 99,3       | 99,3               | 0,1   | * | * | *          | -                  | -  | 99,6    | 99,6   | 99,5       | 99,6               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | * | * | *          | -                  | -  | 0,035   | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | * | * | *          | -                  | -  | 0,4     | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,087  | 0,094  | 0,105      | 0,095              | 0,009 | * | * | *          | -                  | -  | 0,085   | 0,091  | 0,115      | 0,097              | 0,016 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 45,790 | 45,085 | 39,103     | 43,326             | 3,674 | * | * | *          | -                  | -  | 59,469  | 50,910 | 44,261     | 51,547             | 7,624 |
| Lastwechselzahl $N_{Mikro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,661  | 4,654  | 4,592      | 4,636              | 0,038 | * | * | *          | -                  | -  | 4,774   | 4,707  | 4,646      | 4,709              | 0,064 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 7,924  | 7,306  | 6,553      | 7,261              | 687   | * | * | *          | -                  | -  | 8,223   | 7,684  | 6,055      | 7,321              | 1,129 |

Klammernwerte sind identifizierte Ausreißer  
 \* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.9.5: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, AC 11 D S

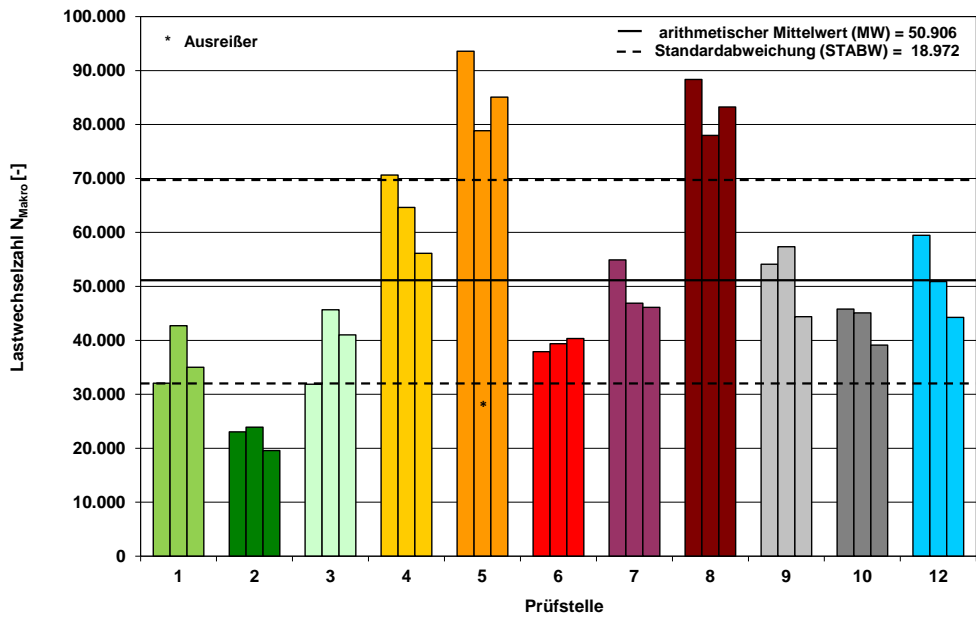


Abbildung A.9.6: Lastwechselzahl  $N_{\text{makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, AC 11 D S

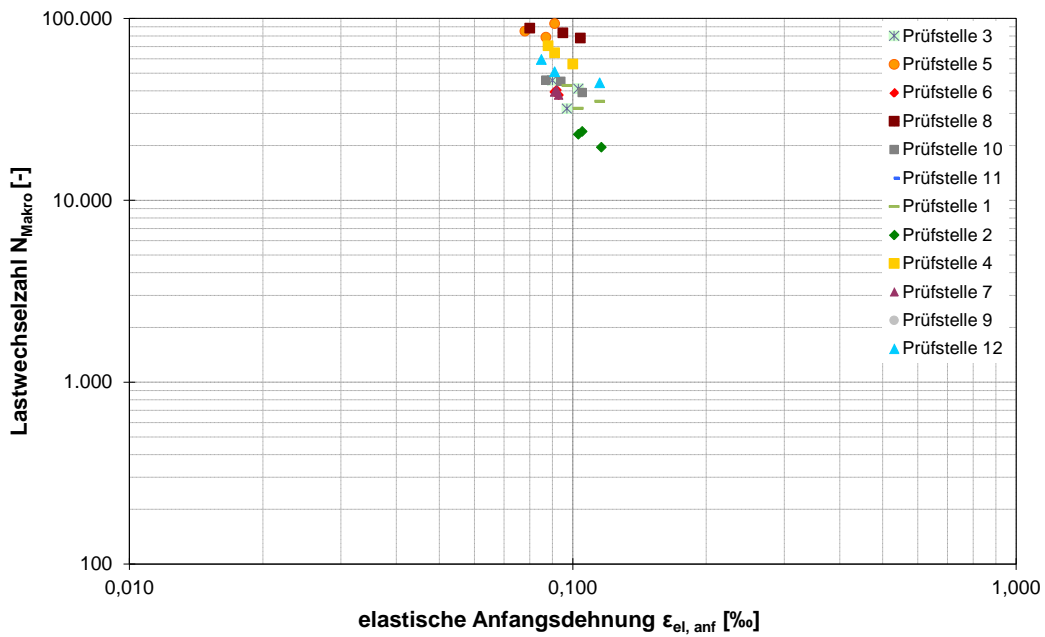


Abbildung A.9.7: Dehnungsabhängiges Ermüdungsdiagramm, AC 11 D S

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,374      | 2,369 | 2,372 | 0,004 | 2,363 | 2,368 | 2,366 | 0,004 | 2,365 | 2,366 | 2,366 | 0,001 | 2,375 | 2,374 | 2,375 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -23,3      | -24,3 | -23,8 | 0,7   | -23,1 | -22,6 | -22,9 | 0,4   | -22,9 | -23,6 | -23,3 | 0,5   | -21,7 | -23,1 | -22,4 | 1,0   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,551      | 4,701 | 4,626 | 0,106 | 4,889 | 4,517 | 4,703 | 0,263 | 4,852 | 4,795 | 4,824 | 0,040 | 5,054 | 5,054 | 5,054 | 0,000 |

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,377      | 2,376 | 2,377 | 0,001 | 2,376 | 2,373 | 2,375 | 0,002 | 2,383 | 2,384 | 2,384 | 0,001 | 2,369 | 2,368 | 2,369 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -23,1      | -22,6 | -22,9 | 0,4   | -22,9 | -24,5 | -23,7 | 1,1   | -24,1 | -24,3 | -24,2 | 0,1   | -23,0 | -23,7 | -23,4 | 0,5   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,660      | 4,922 | 4,791 | 0,185 | 4,848 | 4,707 | 4,778 | 0,100 | 5,232 | 5,223 | 5,228 | 0,006 | 4,649 | 5,083 | 4,866 | 0,307 |

|                 |                   | Prüfstelle |         |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 9          |         |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2       | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | (2,393)    | (2,393) | 2,393 | 0,000 | 2,369 | 2,369 | 2,369 | 0,000 | *  | * | -  | -     | 2,366 | 2,365 | 2,366 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -24,3      | -24,5   | -24,4 | 0,1   | -23,4 | -23,3 | -23,4 | 0,1   | *  | * | -  | -     | -22,2 | -22,2 | -22,2 | 0,0   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 5,334      | 5,440   | 5,387 | 0,075 | 4,679 | 4,912 | 4,796 | 0,165 | *  | * | -  | -     | 4,888 | 5,056 | 4,972 | 0,119 |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer  
 \* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.9.8: Ergebnisse der Abkühlversuche, AC 11 D S

|                             |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,366      | 2,380 | 2,373 | 0,010 | 2,358 | 2,360 | 2,359 | 0,001 | 2,369 | 2,369 | 2,369 | 0,000 | 2,376 | 2,368 | 2,372 | 0,006 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 5,327      | 5,637 | 5,482 | 0,219 | 4,552 | 5,437 | 4,995 | 0,626 | 5,091 | 5,874 | 5,483 | 0,554 | 5,870 | 5,874 | 5,872 | 0,003 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | ‰                 | 0,503      | 0,435 | 0,469 | 0,048 | 0,364 | 0,421 | 0,393 | 0,040 | 0,296 | 0,544 | 0,420 | 0,175 | 0,371 | 0,544 | 0,458 | 0,122 |

|                             |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,374      | 2,377 | 2,376 | 0,002 | 2,381 | 2,385 | 2,383 | 0,003 | 2,381 | 2,379 | 2,380 | 0,001 | 2,379 | 2,374 | 2,377 | 0,004 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 5,333      | 5,280 | 5,307 | 0,037 | 5,789 | 5,642 | 5,716 | 0,104 | 6,387 | 5,592 | 5,990 | 0,562 | 5,306 | 4,708 | 5,007 | 0,423 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | ‰                 | 0,359      | 0,517 | 0,438 | 0,112 | 0,452 | 0,400 | 0,426 | 0,037 | 0,429 | 0,614 | 0,522 | 0,131 | 0,451 | 0,463 | 0,457 | 0,008 |

|                             |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 9          |       |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,392      | 2,393 | 2,393 | 0,001 | 2,368 | 2,373 | 2,371 | 0,004 | *  | * | -  | -     | 2,362 | 2,359 | 2,361 | 0,002 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 5,838      | 5,763 | 5,801 | 0,053 | 6,108 | 4,625 | 5,367 | 1,049 | *  | * | -  | -     | 5,248 | 5,009 | 5,129 | 0,169 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | ‰                 | 0,460      | 0,438 | 0,449 | 0,016 | 0,584 | 0,328 | 0,456 | 0,181 | *  | * | -  | -     | 0,406 | 0,387 | 0,397 | 0,013 |

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.9.9: Ergebnisse der Zugversuche bei -10 °C, AC 11 D S

**Anlage 10: Ergebnisse Performance Prüfungen AC 16 B S**

|   |                                       | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 1          |       |            | 2     |       |            | 3     |       |            |
|   | Platte Nr./ Einheit                   | 3          | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,321      | 2,323 | 2,322      | 2,317 | 2,313 | 2,315      | 2,318 | 2,315 | 2,317      |
| Höhe  | mm                                    | 61,8       | 62,1  | 62,0       | 63,1  | 61,9  | 62,5       | 62,9  | 63,1  | 63,0       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 100,8      | 100,9 | 100,9      | 100,7 | 100,5 | 100,6      | 100,7 | 100,6 | 100,6      |
| absolute Spur-rinntiefe RD <sub>Luft</sub>      | mm                                    | 1,4        | 1,3   | 1,4        | 1,8   | 1,8   | 1,8        | 1,6   | 1,6   | 1,6        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 2,3        | 2,1   | 2,2        | 2,9   | 2,9   | 2,9        | 2,5   | 2,5   | 2,5        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,03  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,03  | 0,04       |

|   |                                       | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|   |                                       | 4          |       |            | 5     |       |            | 6     |       |            |
|   | Platte Nr./ Einheit                   | 3          | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | (2,336)    | 2,315 | 2,315      | 2,314 | 2,322 | 2,318      | 2,320 | 2,321 | 2,321      |
| Höhe  | mm                                    | 61,5       | 62,0  | 61,8       | 62,6  | 62,4  | 62,5       | 62,9  | 62,1  | 62,5       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 101,5      | 100,6 | 101,0      | 100,5 | 100,9 | 100,7      | 100,8 | 100,8 | 100,8      |
| absolute Spur-rinntiefe RD <sub>Luft</sub>      | mm                                    | (2,4)      | 1,6   | 1,6        | 1,2   | 1,3   | 1,3        | 1,4   | 1,4   | 1,4        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | (3,9)      | 2,6   | 2,6        | 1,9   | 2,1   | 2,0        | 2,2   | 2,3   | 2,3        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | (0,06)     | 0,05  | 0,05       | 0,02  | 0,03  | 0,03       | 0,02  | 0,03  | 0,03       |

|   |                                       | Prüfstelle |         |            |       |       |            |        |       |            |
|---|---------------------------------------|------------|---------|------------|-------|-------|------------|--------|-------|------------|
|   |                                       | 7          |         |            | 8     |       |            | 9      |       |            |
|   | Platte Nr./ Einheit                   | 3          | 4       | Mittelwert | 3     | 4     | Mittelwert | 3      | 4     | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,334      | (2,350) | 2,334      | 2,319 | 2,312 | 2,316      | 2,320  | 2,315 | 2,318      |
| Höhe  | mm                                    | 61,4       | 60,9    | 61,2       | 62,6  | 62,5  | 62,6       | 62,3   | 63,4  | 62,9       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 101,4      | 102,1   | 101,7      | 100,7 | 100,4 | 100,6      | 100,8  | 100,6 | 100,7      |
| absolute Spur-rinntiefe RD <sub>Luft</sub>      | mm                                    | 1,6        | 1,6     | 1,6        | 1,7   | 1,4   | 1,6        | 1,9    | 1,7   | 1,8        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 2,6        | 2,6     | 2,6        | 2,7   | 2,2   | 2,5        | 3,0    | 2,7   | 2,9        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,02       | 0,03    | 0,03       | 0,04  | 0,02  | 0,03       | (0,06) | 0,04  | 0,04       |

|   |                                       | Prüfstelle |         |            |       |         |            |       |         |            |
|---|---------------------------------------|------------|---------|------------|-------|---------|------------|-------|---------|------------|
|   |                                       | 10         |         |            | 11    |         |            | 12    |         |            |
|   | Platte Nr./ Einheit                   | 3          | 4       | Mittelwert | 3     | 4       | Mittelwert | 3     | 4       | Mittelwert |
| Raumdichte                                      | g/cm <sup>3</sup>                     | (2,298)    | (2,288) | -          | 2,312 | (2,293) | 2,312      | 2,303 | (2,292) | 2,303      |
| Höhe  | mm                                    | 63,8       | 63,5    | 63,7       | 63,1  | 63,7    | 63,4       | 62,4  | 63,4    | 62,9       |
| Verdichtungsgrad                                | %                                     | 99,8       | 99,4    | 99,6       | 100,4 | 99,6    | 100,0      | 100,0 | 99,6    | 99,8       |
| absolute Spur-rinntiefe RD <sub>Luft</sub>      | mm                                    | 1,9        | 1,8     | 1,9        | 1,4   | 1,5     | 1,5        | 1,4   | 1,4     | 1,4        |
| proportionale Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %                                     | 3,0        | 2,8     | 2,9        | 2,2   | 2,4     | 2,3        | 2,2   | 2,2     | 2,2        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>            | mm bezogen auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,04    | 0,04       | 0,02  | 0,03    | 0,03       | 0,04  | 0,03    | 0,04       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

Abbildung A.10.1: Ergebnisse der Spurbildungsversuche, AC 16 B S



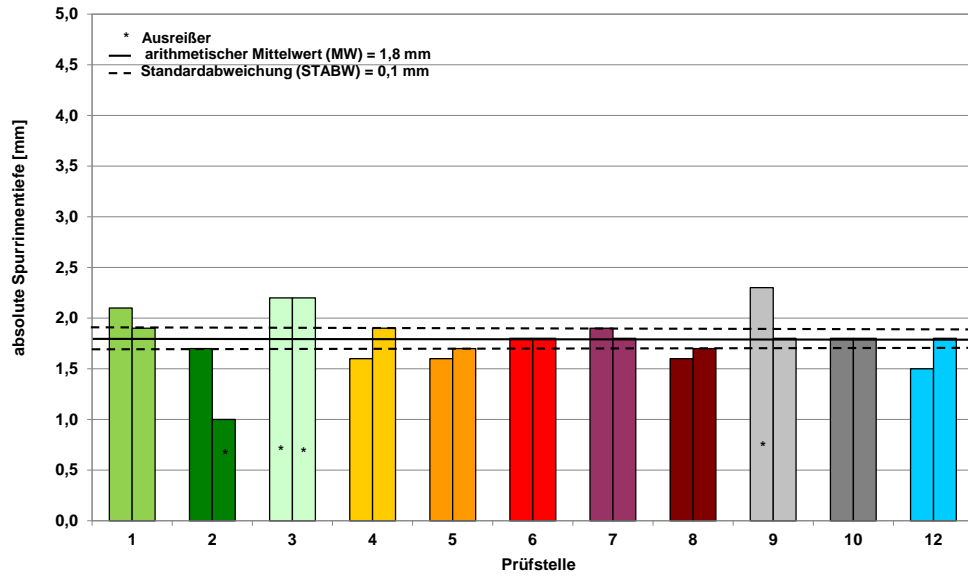


Abbildung A.10.2: Spurrinnentiefen der Spurbildungsversuche, AC 16 B S

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |        |       |       |            |                         |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|--------|-------|-------|------------|-------------------------|
|  |                         | 1          |       |       |            |                         | 2     |       |       |            |                         | 3      |       |       |            |                         |
| Probekörper-Nr./<br>Einheit              |                         | 1**        | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1**   | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1**    | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,368      | 2,371 | 2,377 | 2,372      | 0,005                   | 2,354 | 2,365 | 2,344 | 2,354      | 0,011                   | 2,342  | 2,358 | 2,366 | 2,355      | 0,012                   |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     | 60,3  | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 0,1                     | 60,2   | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 0,0                     |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 37,1       | 42,8  | 43,6  | 41,2       | 3,5                     | 36,4  | 36,2  | 34,6  | 35,7       | 1,0                     | 45,4   | 44,6  | 46,7  | 45,6       | 1,1                     |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 18,3       | 14,6  | 11,9  | 14,9       | 3,2                     | 25,7  | 15,4  | 27,6  | 22,9       | 6,6                     | 50,7   | 29,2  | 32,4  | 37,4       | 11,6                    |
| Dehnung nach 4.000<br>Lastwechseln       | %                       | 31,9       | 29,7  | 34,8  | 32,1       | 2,6                     | 32,7  | 28,6  | 30,8  | 30,7       | 2,1                     | (47,1) | 38,4  | 40,6  | 39,5       | 1,6                     |
| Dehnungsrate nach 4.000<br>Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 26,7       | 22,7  | 22,0  | 23,8       | 2,6                     | 29,8  | 21,6  | 29,1  | 26,8       | 4,6                     | (52,3) | 34,2  | 35,0  | 34,6       | 0,5                     |

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |         |        |         |            |                         |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|---------|--------|---------|------------|-------------------------|
|  |                         | 4          |       |       |            |                         | 5     |       |       |            |                         | 6       |        |         |            |                         |
| Probekörper-Nr./<br>Einheit              |                         | 1**        | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1**   | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1**     | 2**    | 3**     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,347      | 2,367 | 2,349 | 2,354      | 0,011                   | 2,354 | 2,350 | 2,347 | 2,350      | 0,004                   | (2,303) | 2,316  | (2,300) | 2,316      | 0,000                   |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1       | 60,5  | 60,1  | 60,2       | 0,2                     | 60,2  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,1                     | 60,1    | 60,2   | 60,2    | 60,2       | 0,1                     |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 35,6       | 29,6  | 35,4  | 33,5       | 3,4                     | 35,1  | 34,8  | 43,3  | 37,7       | 4,8                     | 56,2    | 49,7   | 46,9    | 50,9       | 4,8                     |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 22,2       | 12,4  | 21,0  | 18,5       | 5,3                     | 16,7  | 24,0  | 29,6  | 23,4       | 6,5                     | 76,6    | 46,3   | 44,1    | 55,7       | 18,2                    |
| Dehnung nach 4.000<br>Lastwechseln       | %                       | 32,4       | 24,7  | 30,5  | 29,2       | 4,0                     | 27,3  | 28,8  | 33,5  | 29,9       | 3,2                     | (57,8)  | (49,3) | (45,9)  | 51,0       | 6,2                     |
| Dehnungsrate nach 4.000<br>Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 25,7       | 18,4  | 25,7  | 23,3       | 4,2                     | 22,4  | 25,5  | 30,4  | 26,1       | 4,0                     | (81,3)  | (47,2) | 45,6    | 45,6       | 20,1                    |

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|
|  |                         | 7          |       |       |            |                         | 8     |       |       |            |                         | 9     |       |       |            |                         |
| Probekörper-Nr./<br>Einheit              |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,374      | 2,364 | 2,377 | 2,372      | 0,007                   | 2,343 | 2,354 | 2,361 | 2,353      | 0,009                   | 2,391 | 2,386 | 2,395 | 2,391      | 0,005                   |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     | 60,2  | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 0,0                     | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 38,5       | 43,7  | 40,6  | 40,9       | 2,6                     | 34,3  | 31,6  | 33,0  | 33,0       | 1,4                     | 29,9  | 30,1  | 29,8  | 29,9       | 0,2                     |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 12,9       | 17,1  | 12,9  | 14,3       | 2,4                     | 12,7  | 9,4   | 9,6   | 10,6       | 1,9                     | 7,8   | 7,8   | 5,9   | 7,2        | 1,1                     |
| Dehnung nach 4.000<br>Lastwechseln       | %                       | 29,4       | 32,5  | 31,7  | 31,2       | 1,6                     | 25,9  | 24,7  | 26,1  | 25,6       | 0,8                     | 24,2  | 24,1  | 25,0  | 24,4       | 0,5                     |
| Dehnungsrate nach 4.000<br>Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 19,5       | 22,0  | 19,3  | 20,3       | 1,5                     | 18,2  | 16,0  | 15,9  | 16,7       | 1,3                     | 13,4  | 14,4  | 12,0  | 13,2       | 1,2                     |

|  |                         | Prüfstelle |       |       |            |                         |    |   |   |            |                         |       |       |       |            |                         |
|--|-------------------------|------------|-------|-------|------------|-------------------------|----|---|---|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|
|  |                         | 10         |       |       |            |                         | 11 |   |   |            |                         | 12    |       |       |            |                         |
| Probekörper-Nr./<br>Einheit              |                         | 1          | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1  | 2 | 3 | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1**   | 2**   | 3**   | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,362      | 2,380 | 2,357 | 2,366      | 0,012                   | *  | * | * | -          | -                       | 2,328 | 2,333 | 2,331 | 2,331      | 0,003                   |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1       | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     | *  | * | * | -          | -                       | 60,1  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 0,0                     |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 42,1       | 39,1  | 42,9  | 41,4       | 2,0                     | *  | * | * | -          | -                       | 43,2  | 36,6  | 41,6  | 40,5       | 3,4                     |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 17,8       | 12,9  | 14,7  | 15,1       | 2,5                     | *  | * | * | -          | -                       | 33,7  | 26,1  | 25,0  | 28,3       | 4,7                     |
| Dehnung nach 4.000<br>Lastwechseln       | %                       | 30,6       | 30,4  | 33,5  | 31,5       | 1,7                     | *  | * | * | -          | -                       | 38,1  | 29,4  | 33,9  | 33,8       | 4,3                     |
| Dehnungsrate nach 4.000<br>Lastwechseln  | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 23,9       | 18,6  | 20,8  | 21,1       | 2,7                     | *  | * | * | -          | -                       | 36,1  | 29,4  | 33,5  | 33,0       | 3,4                     |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

\*\* Angaben im Wendepunkt

Abbildung A.10.3: Ergebnisse der Druck-Schwellversuche, AC 16 B S

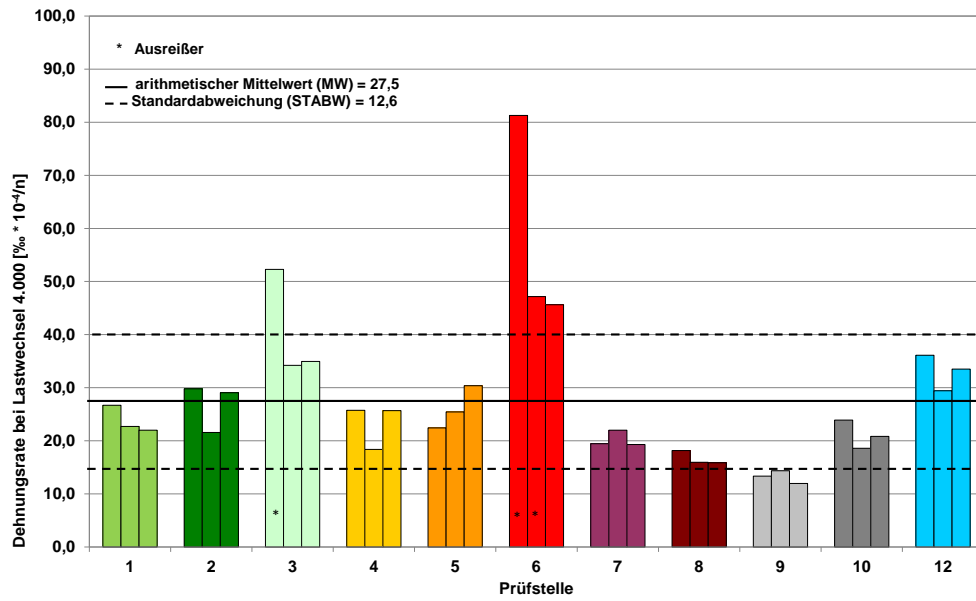


Abbildung A.10.4: Dehnungsraten bei Lastwechsel 4.000, AC 16 B S

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 1                 |        |        |            |                    | 2     |        |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,353  | 2,350  | 2,344      | 2,349              | 0,005 | 2,366  | 2,353  | 2,366      | 2,362              | 0,008 | 2,338  | 2,344  | 2,337      | 2,340              | 0,004 |
| Höhe   | mm                | 42,0   | 41,7   | 42,2       | 42,0               | 0,3   | 42,4   | 42,0   | 41,6       | 42,0               | 0,4   | 42,1   | 41,9   | 42,8       | 42,3               | 0,5   |
| Durchmesser  | mm                | 99,5   | 99,5   | 99,3       | 99,4               | 0,1   | 99,5   | 99,4   | 99,3       | 99,4               | 0,1   | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,084  | 0,084  | 0,089      | 0,086              | 0,003 | 0,082  | 0,085  | 0,097      | 0,088              | 0,008 | 0,093  | 0,096  | (0,109)    | 0,095              | 0,002 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$                        | -                 | 21.799 | 23.255 | 26.704     | 23.919             | 2.519 | 34.698 | 40.733 | 35.889     | 37.107             | 3.196 | 32.044 | 20.271 | 17.000     | 23.105             | 7.912 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,338  | 4,367  | 4,427      | 4,377              | 0,045 | 4,540  | 4,610  | 4,555      | 4,568              | 0,037 | 4,506  | 4,307  | 4,230      | 4,348              | 0,142 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 8.350  | 8.308  | 7.746      | 8.135              | 337   | 8.458  | 7.805  | 6.840      | 7.701              | 814   | 7.515  | 7.141  | 6.336      | 6.997              | 602   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |          |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|----------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 4                 |          |        |            |                    | 5     |        |        |            |                    | 6     |        |        |            |                    |       |
|  | 2                 | 3        | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,389    | 2,386  | 2,391      | 2,389              | 0,003 | 2,349  | 2,346  | 2,337      | 2,344              | 0,006 | 2,323  | 2,320  | 2,326      | 2,323              | 0,003 |
| Höhe   | mm                | 41,2     | 41,3   | 41,7       | 41,4               | 0,3   | 41,7   | 41,9   | 41,9       | 41,8               | 0,1   | 42,6   | 42,9   | 43,1       | 42,9               | 0,3   |
| Durchmesser  | mm                | 99,5     | 99,4   | 99,5       | 99,5               | 0,1   | 99,7   | 99,4   | 99,5       | 99,5               | 0,2   | 99,5   | 99,5   | 99,4       | 99,5               | 0,1   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035    | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4      | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,062    | 0,085  | 0,076      | 0,074              | 0,012 | 0,086  | 0,082  | 0,078      | 0,082              | 0,004 | 0,086  | 0,098  | 0,091      | 0,092              | 0,006 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$                        | -                 | (95.784) | 61.339 | 66.361     | 63.850             | 3.551 | 27.199 | 28.349 | 27.165     | 27.571             | 674   | 21.120 | 12.411 | 10.179     | 14.570             | 5.781 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,981    | 4,788  | 4,822      | 4,864              | 0,103 | 4,435  | 4,453  | 4,434      | 4,440              | 0,011 | 4,325  | 4,094  | 4,008      | 4,142              | 0,164 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | (11.096) | 8.117  | 8.830      | 8.474              | 504   | 8.141  | 8.548  | 8.972      | 8.554              | 416   | 8.124  | 7.191  | 7.643      | 7.653              | 467   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |        |        |            |                    | 8      |        |        |            |                    | 9     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 2      | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 2     | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,345  | 2,336  | 2,336      | 2,339              | 0,005  | 2,371  | 2,358  | 2,359      | 2,363              | 0,007 | 2,360  | 2,366  | 2,368      | 2,365              | 0,004 |
| Höhe   | mm                | 42,5   | 42,4   | 42,0       | 42,3               | 0,3    | 41,0   | 41,7   | 41,7       | 41,5               | 0,4   | 41,6   | 41,5   | 41,5       | 41,5               | 0,1   |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0    | 99,5   | 99,5   | 99,4       | 99,5               | 0,1   | 99,5   | 99,5   | 99,5       | 99,5               | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,079  | 0,081  | 0,092      | 0,084              | 0,007  | 0,086  | 0,080  | 0,091      | 0,086              | 0,006 | 0,104  | 0,089  | 0,080      | 0,091              | 0,012 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$                        | -                 | 68.848 | 43.316 | 15.816     | 42.660             | 26.522 | 48.456 | 48.153 | 49.420     | 48.676             | 662   | 25.492 | 29.207 | 38.486     | 31.062             | 6.693 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,838  | 4,637  | 4,199      | 4,558              | 0,327  | 4,685  | 4,683  | 4,694      | 4,687              | 0,006 | 4,406  | 4,465  | 4,585      | 4,486              | 0,091 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 8.365  | 8.522  | 7.524      | 8.137              | 537    | 8.107  | 8.684  | 7.581      | 8.124              | 552   | 6.487  | 7.848  | 8.713      | 7.683              | 1.122 |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |        |   |   |            |                    |    |        |        |            |                    |        |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|--------|---|---|------------|--------------------|----|--------|--------|------------|--------------------|--------|
|  | 10                |        |        |            |                    | 11     |   |   |            |                    | 12 |        |        |            |                    |        |
|  | 1                 | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | -      | - | - | Mittelwert | Standardabweichung | 1  | 2      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung |        |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,342  | 2,339  | 2,363      | 2,348              | 0,013  | * | * | *          | *                  | -  | 2,359  | 2,366  | 2,352      | 2,359              | 0,007  |
| Höhe   | mm                | 41,4   | 42,2   | 42,6       | 42,1               | 0,6    | * | * | *          | *                  | -  | 42,5   | 41,7   | 40,7       | 41,6               | 0,9    |
| Durchmesser  | mm                | 99,4   | 99,4   | 99,4       | 99,4               | 0,0    | * | * | *          | *                  | -  | 99,7   | 99,6   | 99,7       | 99,6               | 0,1    |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | * | * | *          | *                  | -  | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      | * | * | *          | *                  | -  | 0,4    | 0,4    | 0,4        | -                  | -      |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,078  | 0,079  | 0,076      | 0,078              | 0,002  | * | * | *          | *                  | -  | 0,075  | 0,073  | 0,078      | 0,075              | 0,003  |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$                        | -                 | 29.620 | 27.167 | 53.020     | 36.602             | 14.271 | * | * | *          | *                  | -  | 62.154 | 50.930 | 36.515     | 49.866             | 12.853 |
| Lastwechselzahl $N_{makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,472  | 4,434  | 4,724      | 4,543              | 0,158  | * | * | *          | *                  | -  | 4,793  | 4,707  | 4,562      | 4,688              | 0,117  |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 8.796  | 8.669  | 9.140      | 8.868              | 244    | * | * | *          | *                  | -  | 9.315  | 9.489  | 8.995      | 9.266              | 251    |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer  
 \* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.10.5: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, AC 16 B S

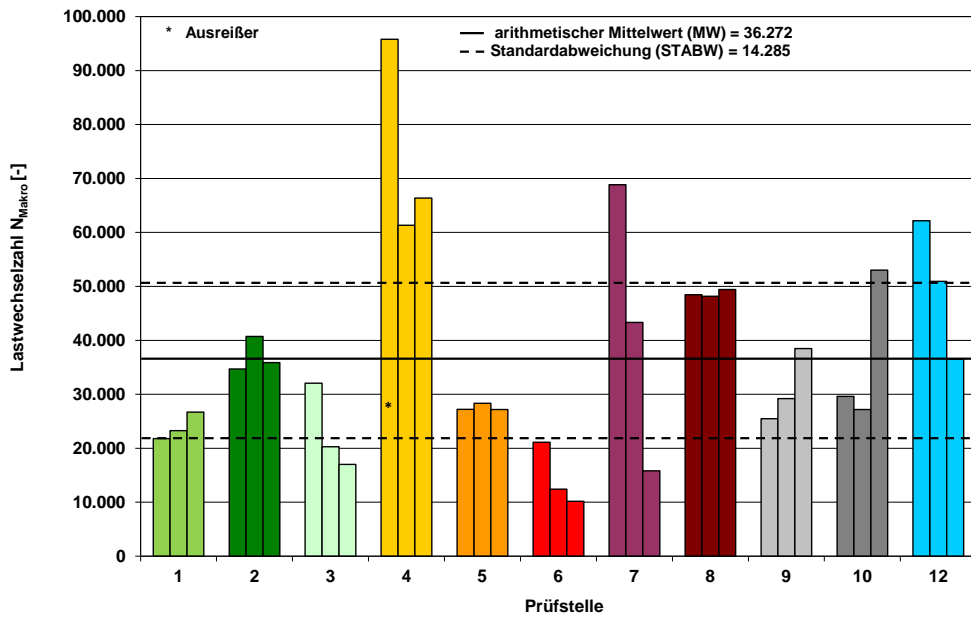


Abbildung A.10.6: Lastwechselzahl  $N_{\text{makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, AC 16 B S

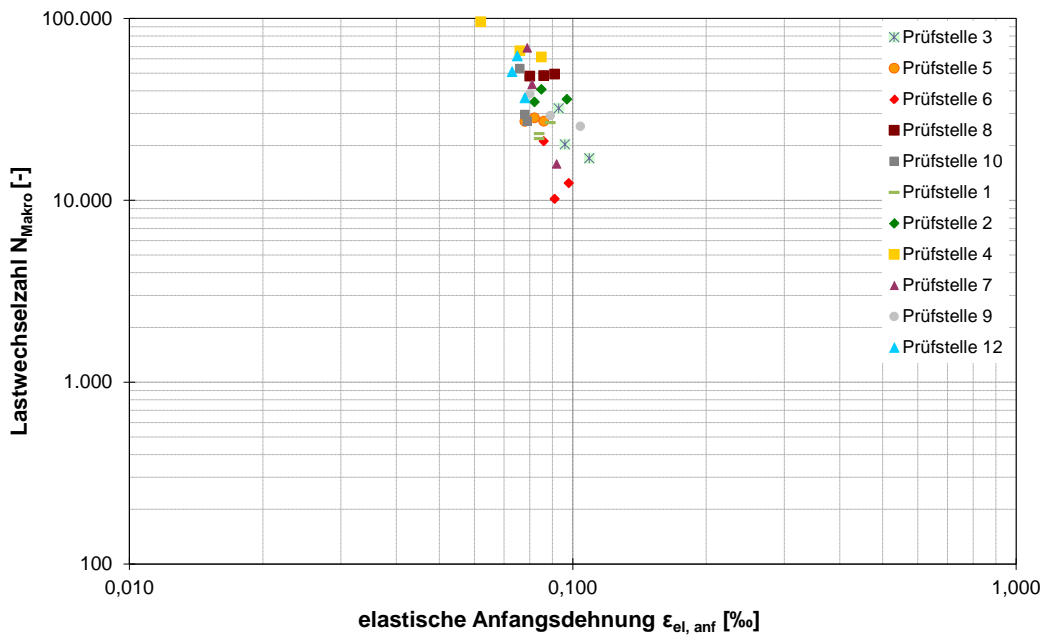


Abbildung A.10.7: Dehnungsabhängiges Ermüdungsdiagramm, AC 16 B S

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,360      | 2,331 | 2,346 | 0,021 | 2,353 | 2,364 | 2,359 | 0,008 | 2,344 | 2,357 | 2,351 | 0,009 | 2,377 | 2,339 | 2,358 | 0,027 |
| Bruchtemperatur | °C                | -23,4      | -23,1 | -23,3 | 0,2   | -20,9 | -20,2 | -20,6 | 0,5   | -17,4 | -22,6 | -20,0 | 3,7   | -20,8 | -20,6 | -20,7 | 0,1   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 3,489      | 3,545 | 3,517 | 0,040 | 3,326 | 3,501 | 3,414 | 0,124 | 2,504 | 3,738 | 3,121 | 0,873 | 3,901 | 3,256 | 3,579 | 0,456 |

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,361      | 2,358 | 2,360 | 0,002 | 2,331 | 2,322 | 2,327 | 0,006 | 2,352 | 2,372 | 2,362 | 0,014 | 2,383 | 2,383 | 2,383 | 0,000 |
| Bruchtemperatur | °C                | -19,1      | -19,3 | -19,2 | 0,1   | -20,4 | -19,3 | -19,9 | 0,8   | -23,4 | -20,8 | -22,1 | 1,8   | -19,5 | -20,7 | -20,1 | 0,8   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 3,171      | 3,431 | 3,301 | 0,184 | 3,221 | 2,776 | 2,999 | 0,315 | 3,963 | 3,906 | 3,935 | 0,040 | 3,760 | 4,376 | 4,068 | 0,436 |

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 9          |       |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 2     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,353      | 2,378 | 2,366 | 0,018 | 2,374 | 2,376 | 2,375 | 0,001 | *  | * | -  | -     | 2,370 | 2,334 | 2,352 | 0,025 |
| Bruchtemperatur | °C                | -22,3      | -23,4 | -22,9 | 0,8   | -23,6 | -23,8 | -23,7 | 0,1   | *  | * | -  | -     | -21,5 | -23,5 | -22,5 | 1,4   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 3,751      | 4,493 | 4,122 | 0,525 | 3,676 | 3,901 | 3,789 | 0,159 | *  | * | -  | -     | 3,841 | 2,917 | 3,379 | 0,653 |

\* keine Plattenherstellung erfolgt

Abbildung A.10.8: Ergebnisse der Abkühlversuche, AC 16 B S

|                             |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3       |       |       |       | 4     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 3          | 4     | MW    | STABW | 3     | 4     | MW    | STABW | 4       | 5     | MW    | STABW | 3     | 4     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,368      | 2,366 | 2,367 | 0,001 | 2,362 | 2,360 | 2,361 | 0,001 | 2,361   | 2,328 | 2,345 | 0,023 | 2,379 | 2,380 | 2,380 | 0,001 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 3,672      | 4,280 | 3,976 | 0,430 | 3,921 | 3,494 | 3,708 | 0,302 | 3,952   | 2,929 | 3,441 | 0,723 | 3,870 | 4,642 | 4,256 | 0,546 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | %                 | 0,302      | 0,342 | 0,322 | 0,028 | 0,320 | 0,410 | 0,365 | 0,064 | (0,577) | 0,271 | 0,271 | -     | 0,371 | 0,482 | 0,426 | 0,079 |

|                             |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 4          | 5     | MW    | STABW | 2     | 4     | MW    | STABW | 2     | 5     | MW    | STABW | 3     | 4     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,360      | 2,348 | 2,354 | 0,008 | 2,347 | 2,345 | 2,346 | 0,001 | 2,370 | 2,365 | 2,368 | 0,004 | 2,365 | 2,356 | 2,361 | 0,006 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 4,329      | 3,745 | 4,037 | 0,413 | 3,005 | 3,151 | 3,078 | 0,103 | 4,923 | 4,080 | 4,502 | 0,596 | 3,642 | 4,103 | 3,873 | 0,326 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | %                 | 0,399      | 0,385 | 0,392 | 0,010 | 0,283 | 0,227 | 0,255 | 0,040 | 0,450 | 0,339 | 0,394 | 0,078 | 0,327 | 0,375 | 0,351 | 0,034 |

|                             |                   | Prüfstelle |         |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------------|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             |                   | 9          |         |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit         |                   | 2          | 5       | MW    | STABW | 2     | 5     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW |
| Raumdichte                  | g/cm <sup>3</sup> | 2,392      | (2,300) | 2,392 | -     | 2,363 | 2,356 | 2,360 | 0,005 | *  | * | -  | -     | 2,347 | 2,354 | 2,351 | 0,005 |
| Zugfestigkeit β             | MPa               | 4,339      | 5,128   | 4,734 | 0,558 | 4,109 | 3,499 | 3,804 | 0,431 | *  | * | -  | -     | 3,215 | 3,538 | 3,377 | 0,228 |
| Bruchdehnung ε <sub>t</sub> | %                 | 0,369      | 0,506   | 0,438 | 0,097 | 0,377 | 0,294 | 0,335 | 0,059 | *  | * | -  | -     | 0,212 | 0,314 | 0,263 | 0,072 |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* keine Plattenherstellung erfolgt

Abbildung A.10.9: Ergebnisse der Zugversuche bei -10 °C, AC 16 B S

**Anlage 11: Ergebnisse Performance Prüfungen AC 22 B S  
– Typ SMA**

|  |  | Prüfstelle |         |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|---------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 1          |         |            | 2     |       |            | 3     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 5          | 6       | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | (2,430)    | (2,427) | 2,429      | 2,410 | 2,414 | 2,412      | 2,404 | 2,407 | 2,406      |
| Höhe   | mm                                       | 80,4       | 80,6    | 80,5       | 80,9  | 80,2  | 80,6       | 82,4  | 82,1  | 82,3       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,8      | 101,6   | 101,7      | 100,9 | 101,1 | 101,0      | 100,7 | 100,8 | 100,7      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 2,7        | 2,8     | 2,8        | 2,1   | 2,3   | 2,2        | 2,4   | 2,1   | 2,3        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 3,4        | 3,5     | 3,5        | 2,6   | 2,9   | 2,8        | 2,9   | 2,6   | 2,8        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,05    | 0,05       | 0,04  | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,03  | 0,04       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 4          |       |            | 5     |       |            | 6     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 5          | 6     | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,412      | 2,406 | 2,409      | 2,412 | 2,417 | 2,415      | 2,409 | 2,412 | 2,411      |
| Höhe   | mm                                       | 82,1       | 82,3  | 82,2       | 81,3  | 81,6  | 81,5       | 81,4  | 81,5  | 81,5       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,0      | 100,8 | 100,9      | 101,0 | 101,2 | 101,1      | 100,9 | 101,0 | 100,9      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 2,0        | 2,2   | 2,1        | 1,9   | 1,9   | 1,9        | 1,9   | 2,1   | 2,0        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 2,4        | 2,7   | 2,6        | 2,3   | 2,3   | 2,3        | 2,3   | 2,6   | 2,5        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,03  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |       |       |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 7          |       |            | 8     |       |            | 9     |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 5          | 6     | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,415      | 2,414 | 2,415      | 2,404 | 2,398 | 2,401      | 2,418 | 2,417 | 2,418      |
| Höhe   | mm                                       | 81,0       | 81,1  | 81,1       | 78,9  | 81,3  | 80,1       | 81,3  | 81,5  | 81,4       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 101,1      | 101,1 | 101,1      | 100,7 | 100,4 | 100,5      | 101,3 | 101,2 | 101,2      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 2,1        | 2,1   | 2,1        | 2,6   | 2,3   | 2,5        | 2,2   | 2,2   | 2,2        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 2,6        | 2,6   | 2,6        | 3,3   | 2,8   | 3,1        | 2,7   | 2,7   | 2,7        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,04       | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       | 0,04  | 0,04  | 0,04       |

|  |  | Prüfstelle |       |            |    |   |            |       |       |            |
|--|--|------------|-------|------------|----|---|------------|-------|-------|------------|
|  |  | 10         |       |            | 11 |   |            | 12    |       |            |
|  | Platte Nr./<br>Einheit                   | 5          | 6     | Mittelwert | -  | - | Mittelwert | 5     | 6     | Mittelwert |
| Raumdichte   | g/cm <sup>3</sup>                        | 2,408      | 2,410 | 2,409      | *  | * | -          | 2,412 | 2,408 | 2,410      |
| Höhe   | mm                                       | 82,3       | 81,5  | 81,9       | *  | * | -          | 81,6  | 82,2  | 81,9       |
| Verdichtungsgrad                                   | %  | 100,8      | 100,9 | 100,9      | *  | * | -          | 101,0 | 100,8 | 100,9      |
| absolute Spur-rinntiefe<br>RD <sub>Luft</sub>      | mm                                       | 2,0        | 1,9   | 2,0        | *  | * | -          | 1,6   | 1,5   | 1,6        |
| proportionale<br>Spurrinntiefe PRD <sub>Luft</sub> | %  | 2,4        | 2,3   | 2,4        | *  | * | -          | 2,0   | 1,8   | 1,9        |
| Spurbildungsrate WTS <sub>Luft</sub>               | mm bezogen<br>auf 10 <sup>3</sup> Zyklen | 0,02       | 0,03  | 0,03       | *  | * | -          | 0,04  | 0,03  | 0,04       |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.11.1: Ergebnisse der Spurbildungsversuche, AC 22 B S – Typ SMA



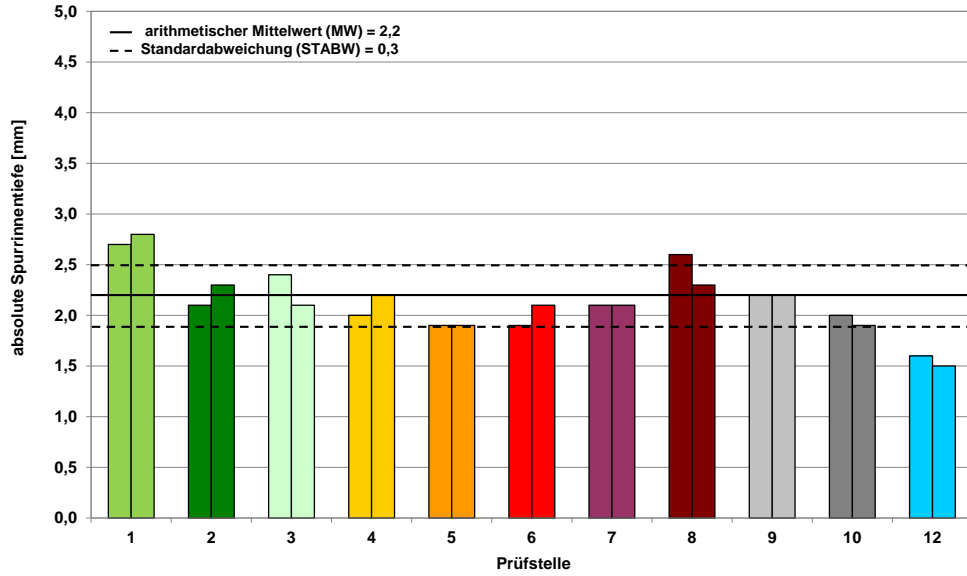


Abbildung A.11.2: Spurrinnentiefen der Spurbildungsversuche, AC 22 B S – Typ SMA

| Probekörper-Nr./<br>Einheit              | Prüfstelle              |       |       |            |                         |       |        |        |            |                         |       |       |       |            |                         |       |
|--|-------------------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|--------|--------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|
|  | 1                       |       |       |            |                         | 2     |        |        |            |                         | 3     |       |       |            |                         |       |
|  | 1                       | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |       |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,437 | 2,441 | 2,438      | 2,439                   | 0,002 | 2,429  | 2,429  | 2,432      | 2,430                   | 0,002 | 2,439 | 2,430 | 2,432      | 2,434                   | 0,005 |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 60,1                    | 0,0   | 60,3   | 60,1   | 60,4       | 60,3                    | 0,2   | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 60,2                    | 0,0   |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 26,9  | 34,8  | 34,9       | 32,2                    | 4,6   | (20,5) | (21,4) | (21,9)     | 21,3                    | 0,7   | 36,1  | 38,4  | (40,1)     | 37,3                    | 1,6   |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 2,7   | 4,2   | 4,0        | 3,6                     | 0,8   | 3,5    | 3,6    | 3,8        | 3,6                     | 0,2   | 4,1   | 4,1   | 4,2        | 4,1                     | 0,1   |

| Probekörper-Nr./<br>Einheit              | Prüfstelle              |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |       |
|--|-------------------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|
|  | 4                       |       |       |            |                         | 5     |       |       |            |                         | 6     |       |       |            |                         |       |
|  | 1                       | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |       |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,428 | 2,425 | 2,425      | 2,426                   | 0,002 | 2,423 | 2,427 | 2,427      | 2,426                   | 0,002 | 2,426 | 2,433 | 2,436      | 2,432                   | 0,005 |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1  | 60,1  | 60,0       | 60,1                    | 0,1   | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 60,2                    | 0,0   | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 60,2                    | 0,0   |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 33,0  | 30,7  | 24,4       | 29,4                    | 4,5   | 30,6  | 29,1  | 30,3       | 30,0                    | 0,8   | 31,1  | 30,0  | 33,3       | 31,5                    | 1,7   |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 4,3   | 5,1   | 4,5        | 4,6                     | 0,4   | 5,3   | 4,4   | 4,8        | 4,8                     | 0,5   | 4,0   | 4,4   | 4,1        | 4,2                     | 0,2   |

| Probekörper-Nr./<br>Einheit              | Prüfstelle              |       |       |            |                         |       |       |       |            |                         |       |       |        |            |                         |       |
|--|-------------------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|-------|--------|------------|-------------------------|-------|
|  | 7                       |       |       |            |                         | 8     |       |       |            |                         | 9     |       |        |            |                         |       |
|  | 1                       | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1     | 2     | 3      | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |       |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,441 | 2,443 | 2,442      | 2,442                   | 0,001 | 2,423 | 2,426 | 2,417      | 2,422                   | 0,005 | 2,423 | 2,433  | 2,431      | 2,429                   | 0,005 |
| Höhe                                     | mm                      | 60,0  | 60,0  | 60,0       | 60,0                    | 0,0   | 60,2  | 60,2  | 60,2       | 60,2                    | 0,0   | 60,1  | 60,1   | 60,0       | 60,1                    | 0,1   |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 32,3  | 33,2  | 36,7       | 34,1                    | 2,3   | 37,8  | 32,7  | 33,4       | 34,6                    | 2,8   | 38,8  | (39,9) | 39,6       | 39,2                    | 0,6   |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 4,0   | 5,0   | 4,9        | 4,6                     | 0,6   | 5,6   | 5,4   | 5,9        | 5,6                     | 0,3   | 5,0   | 5,7    | 4,6        | 5,1                     | 0,6   |

| Probekörper-Nr./<br>Einheit              | Prüfstelle              |       |       |            |                         |       |   |   |            |                         |    |       |       |            |                         |       |
|--|-------------------------|-------|-------|------------|-------------------------|-------|---|---|------------|-------------------------|----|-------|-------|------------|-------------------------|-------|
|  | 10                      |       |       |            |                         | 11    |   |   |            |                         | 12 |       |       |            |                         |       |
|  | 1                       | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | -     | - | - | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | 1  | 2     | 3     | Mittelwert | Standard-<br>abweichung |       |
| Raumdichte                               | g/cm <sup>3</sup>       | 2,423 | 2,420 | 2,419      | 2,421                   | 0,002 | * | * | *          | -                       | -  | 2,419 | 2,428 | 2,420      | 2,422                   | 0,005 |
| Höhe                                     | mm                      | 60,1  | 60,1  | 60,0       | 60,1                    | 0,1   | * | * | *          | -                       | -  | 60,1  | 60,1  | 60,1       | 60,1                    | 0,0   |
| Dehnung nach 10.000<br>Lastwechseln      | %                       | 31,2  | 24,7  | 31,6       | 29,2                    | 3,9   | * | * | *          | -                       | -  | 24,2  | 27,2  | 29,3       | 26,9                    | 2,6   |
| Dehnungsrate nach 10.000<br>Lastwechseln | % * 10 <sup>-4</sup> /n | 3,7   | 3,1   | 3,8        | 3,5                     | 0,4   | * | * | *          | -                       | -  | 3,7   | 4,1   | 4,2        | 4,0                     | 0,3   |

Klammerwerte sind identifizierte Ausreißer  
\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.11.3: Ergebnisse der Druck-Schwellversuche, AC 22 B S – Typ SMA

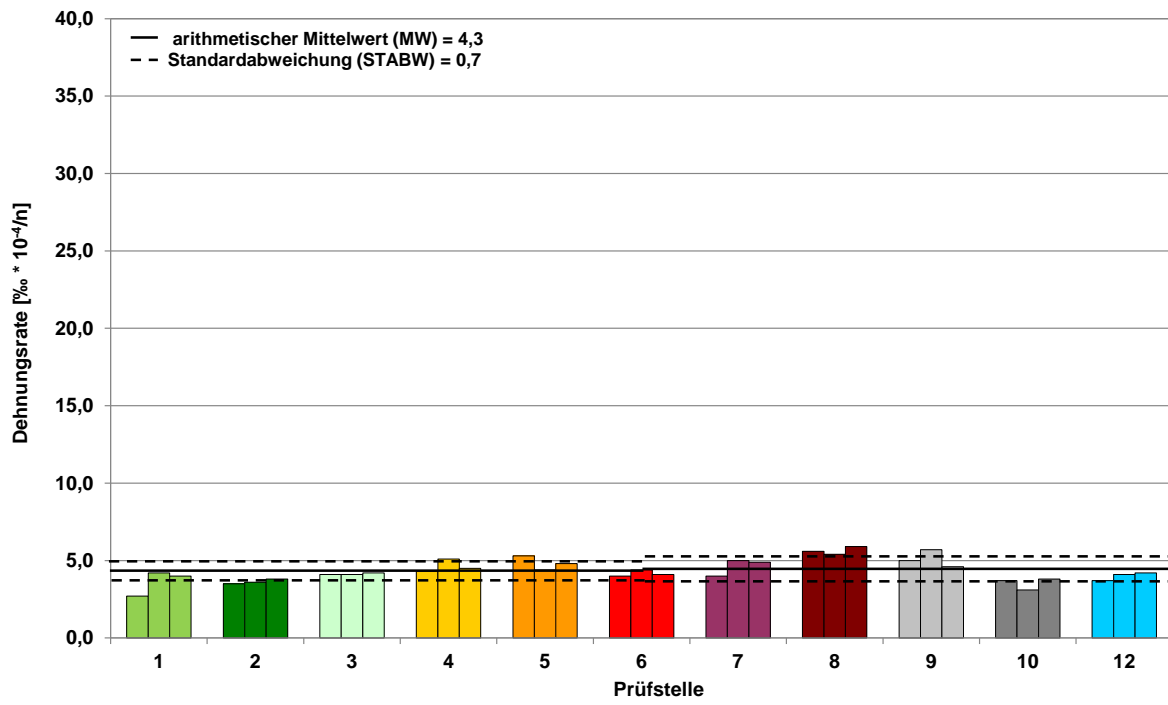


Abbildung A.11.4: Dehnungsrate bei Versuchsende, AC 22 B S – Typ SMA

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 1                 |        |        |            |                    | 2     |        |        |            |                    | 3     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,435  | 2,431  | 2,435      | 2,434              | 0,002 | 2,430  | 2,431  | 2,429      | 2,430              | 0,001 | 2,437  | 2,428  | 2,432      | 2,432              | 0,005 |
| Höhe   | mm                | 61,4   | 60,6   | 61,4       | 61,1               | 0,5   | 61,4   | 61,3   | 61,5       | 61,4               | 0,1   | 62,8   | 62,0   | 62,0       | 62,3               | 0,5   |
| Durchmesser  | mm                | 149,8  | 149,8  | 149,8      | 149,8              | 0,0   | 149,8  | 149,7  | 149,7      | 149,7              | 0,1   | 149,8  | 149,8  | 149,7      | 149,8              | 0,1   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,089  | 0,086  | 0,096      | 0,090              | 0,005 | 0,095  | 0,094  | 0,084      | 0,091              | 0,006 | 0,084  | 0,091  | 0,092      | 0,089              | 0,004 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 50.288 | 48.680 | 36.177     | 45.048             | 7.725 | 29.991 | 28.278 | 30.957     | 29.742             | 1.357 | 26.508 | 25.504 | 29.771     | 27.261             | 2.231 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,701  | 4,687  | 4,558      | 4,649              | 0,079 | 4,477  | 4,451  | 4,491      | 4,473              | 0,020 | 4,423  | 4,407  | 4,474      | 4,435              | 0,035 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 10.005 | 10.412 | 9.274      | 9.897              | 577   | 9.456  | 9.538  | 10.681     | 9.892              | 685   | 10.643 | 9.964  | 9.715      | 10.107             | 490   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 4                 |        |        |            |                    | 5     |        |        |            |                    | 6     |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 3      | 4      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,427  | 2,429  | 2,428      | 2,428              | 0,001 | 2,430  | 2,426  | 2,424      | 2,427              | 0,003 | 2,425  | 2,422  | 2,429      | 2,425              | 0,004 |
| Höhe   | mm                | 61,4   | 61,2   | 61,5       | 61,4               | 0,2   | 61,7   | 61,3   | 61,4       | 61,5               | 0,2   | 61,6   | 61,0   | 62,2       | 61,6               | 0,6   |
| Durchmesser  | mm                | 149,5  | 149,5  | 149,5      | 149,5              | 0,0   | 150,0  | 149,8  | 149,9      | 149,9              | 0,1   | 149,9  | 149,9  | 149,9      | 149,9              | 0,0   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,084  | 0,083  | 0,095      | 0,087              | 0,007 | 0,089  | 0,084  | 0,089      | 0,087              | 0,003 | 0,084  | 0,084  | 0,079      | 0,082              | 0,003 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 45.896 | 41.088 | 48.557     | 45.180             | 3.786 | 38.357 | 44.299 | 39.471     | 40.709             | 3.159 | 49.697 | 59.688 | 58.180     | 55.855             | 5.386 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,662  | 4,614  | 4,686      | 4,654              | 0,037 | 4,584  | 4,646  | 4,596      | 4,609              | 0,033 | 4,696  | 4,776  | 4,765      | 4,746              | 0,043 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 10.510 | 10.684 | 9.394      | 10.196             | 700   | 9.945  | 10.562 | 10.025     | 10.177             | 336   | 10.611 | 10.615 | 11.241     | 10.822             | 363   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |         |        |            |                    |        |        |        |            |                    |        |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|---------|--------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 7                 |         |        |            |                    | 8      |        |        |            |                    | 9      |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2       | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1      | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung | 1      | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,423   | 2,433  | 2,425      | 2,427              | 0,005  | 2,428  | 2,420  | 2,417      | 2,422              | 0,006  | 2,424  | 2,429  | 2,429      | 2,427              | 0,003 |
| Höhe   | mm                | 60,7    | 61,9   | 60,4       | 61,0               | 0,8    | 61,6   | 62,2   | 63,3       | 62,4               | 0,9    | 60,8   | 60,5   | 60,3       | 60,5               | 0,2   |
| Durchmesser  | mm                | 149,9   | 149,2  | 149,3      | 149,1              | 0,2    | 149,8  | 149,8  | 149,8      | 149,8              | 0,0    | 149,7  | 149,8  | 149,7      | 149,7              | 0,1   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035   | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -      | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5     | 0,5    | 0,5        | -                  | -      | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -      | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | (0,108) | 0,091  | 0,094      | 0,093              | 0,002  | 0,092  | 0,094  | 0,101      | 0,096              | 0,005  | 0,098  | 0,092  | 0,089      | 0,093              | 0,005 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 23.109  | 48.353 | 34.700     | 35.387             | 12.636 | 26.474 | 45.072 | 17.856     | 29.801             | 13.910 | 38.656 | 30.295 | 27.893     | 32.281             | 5.650 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,364   | 4,684  | 4,540      | 4,530              | 0,161  | 4,423  | 4,654  | 4,252      | 4,443              | 0,202  | 4,587  | 4,481  | 4,445      | 4,505              | 0,074 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | (8.085) | 9.820  | 9.394      | 9.607              | 301    | 9.522  | 9.435  | 8.767      | 9.241              | 413    | 9.050  | 9.653  | 9.985      | 9.563              | 474   |

| Platte Nr./ Einheit                                | Prüfstelle        |        |         |            |                    |       |   |   |            |                    |    |        |        |            |                    |       |
|--|-------------------|--------|---------|------------|--------------------|-------|---|---|------------|--------------------|----|--------|--------|------------|--------------------|-------|
|  | 10                |        |         |            |                    | 11    |   |   |            |                    | 12 |        |        |            |                    |       |
|  | 1                 | 2      | 3       | Mittelwert | Standardabweichung | 1     | 2 | 3 | Mittelwert | Standardabweichung | 1  | 2      | 3      | Mittelwert | Standardabweichung |       |
| Raumdicke  | g/cm <sup>3</sup> | 2,424  | 2,419   | 2,423      | 2,422              | 0,003 | * | * | *          | -                  | -  | 2,417  | 2,420  | (2,414)    | 2,419              | 0,002 |
| Höhe   | mm                | 61,6   | 61,2    | 61,2       | 61,3               | 0,2   | * | * | *          | -                  | -  | 61,0   | 61,7   | 60,8       | 61,2               | 0,5   |
| Durchmesser  | mm                | 149,4  | 149,4   | 149,4      | 149,4              | 0,0   | * | * | *          | -                  | -  | 150,0  | 149,4  | 150,0      | 149,8              | 0,3   |
| Unterspannung                                      | MPa               | 0,035  | 0,035   | 0,035      | -                  | -     | * | * | *          | -                  | -  | 0,035  | 0,035  | 0,035      | -                  | -     |
| Oberspannung                                       | MPa               | 0,5    | 0,5     | 0,5        | -                  | -     | * | * | *          | -                  | -  | 0,5    | 0,5    | 0,5        | -                  | -     |
| anfängliche elastische Dehnung $\epsilon_{el,anf}$ | %                 | 0,091  | (0,107) | 0,093      | 0,092              | 0,001 | * | * | *          | -                  | -  | 0,088  | 0,088  | 0,096      | 0,091              | 0,005 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$                        | -                 | 31.843 | 24.149  | 31.381     | 29.124             | 4.315 | * | * | *          | -                  | -  | 42.378 | 39.611 | 26.953     | 36.314             | 8.224 |
| Lastwechselzahl $N_{Makro}$ (logarithmiert)        | -                 | 4,503  | 4,383   | 4,497      | 4,461              | 0,068 | * | * | *          | -                  | -  | 4,627  | 4,598  | 4,431      | 4,552              | 0,106 |
| Steifigkeitsmodul [E]                              | MPa               | 9.797  | (6.666) | 9.631      | 9.714              | 117   | * | * | *          | -                  | -  | 10.055 | 10.053 | 9.241      | 9.783              | 469   |

\*Kammerwerte sind identifizierte Ausreißer  
\*Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.11.5: Ergebnisse der Spaltzug-Schwellversuche, AC 22 B S – Typ SMA

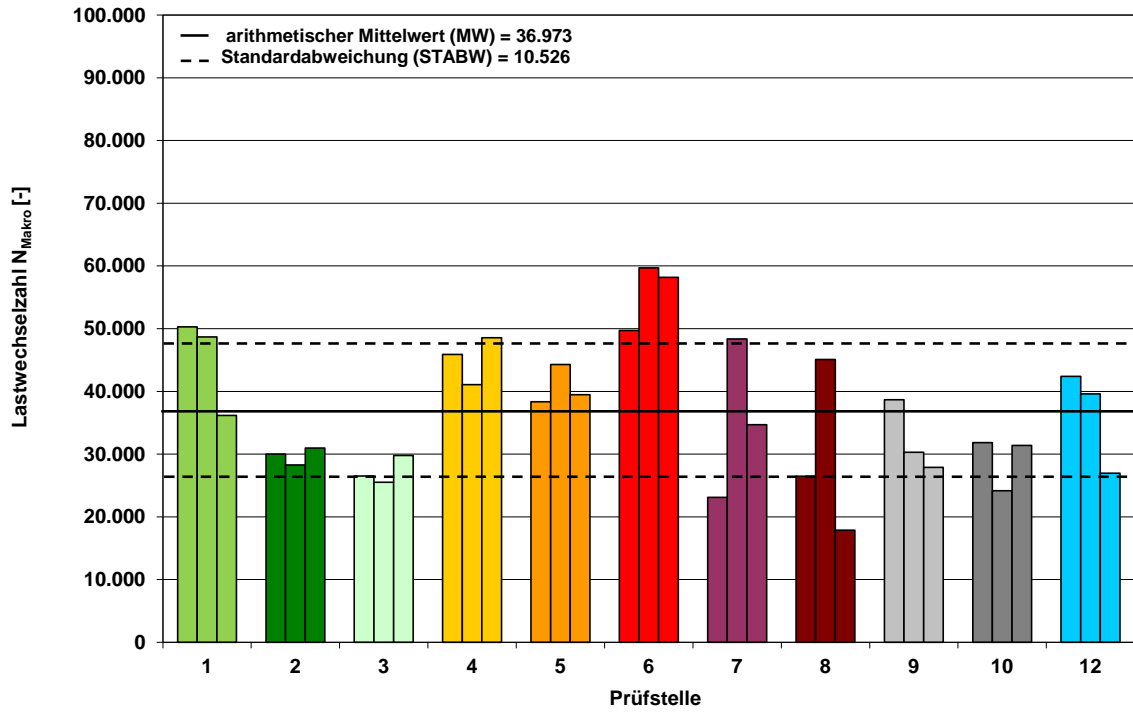


Abbildung A.11.6: Lastwechselzahl  $N_{\text{Makro}}$  der Spaltzug-Schwellversuche, AC 22 B S – Typ SMA

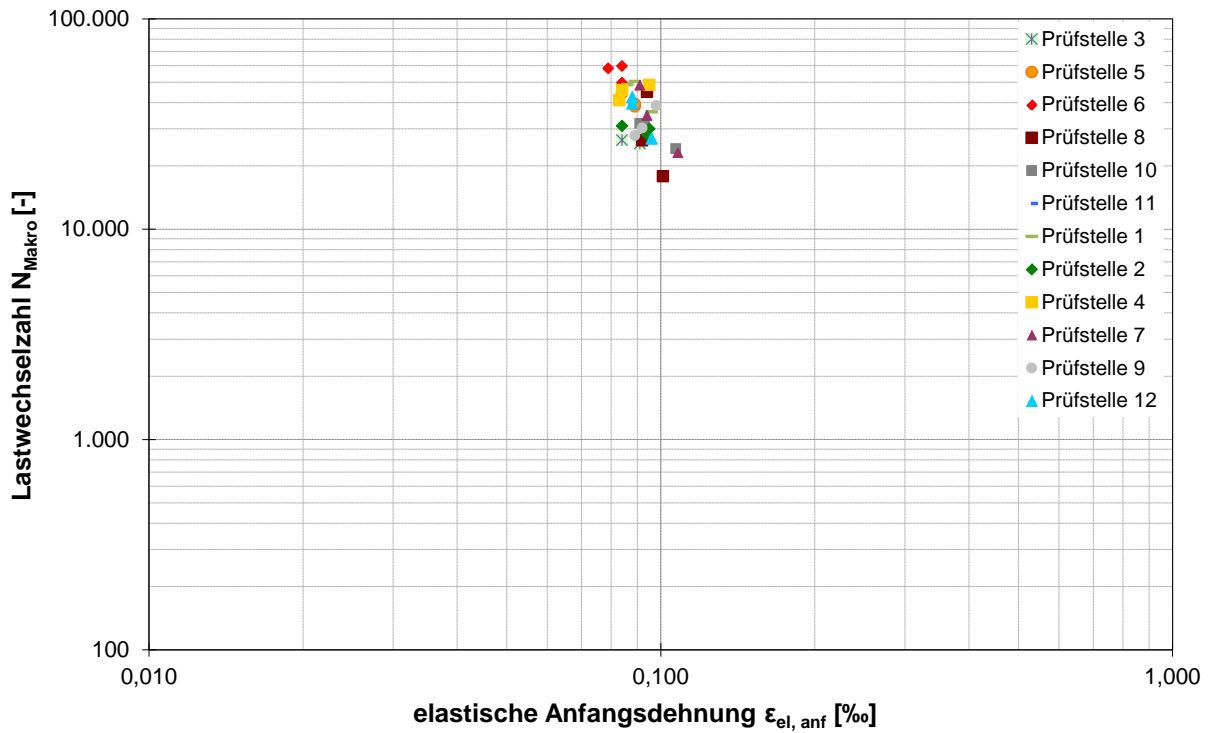


Abbildung A.11.7: Dehnungsabhängiges Ermüdungsdiagramm, AC 22 B S – Typ SMA

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 2          | 4     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW | 2     | 4     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,427      | 2,426 | 2,427 | 0,001 | 2,416 | 2,420 | 2,418 | 0,003 | 2,438 | 2,436 | 2,437 | 0,001 | 2,442 | 2,435 | 2,439 | 0,005 |
| Bruchtemperatur | °C                | -35,7      | -29,2 | -32,5 | 4,6   | -28,8 | -24,6 | -26,7 | 3,0   | -36,8 | -25,9 | -31,4 | 7,7   | -32,2 | -26,1 | -29,2 | 4,3   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 3,273      | 4,395 | 3,834 | 0,793 | 3,277 | 3,394 | 3,336 | 0,083 | 3,160 | 3,903 | 3,532 | 0,525 | 3,861 | 3,786 | 3,824 | 0,053 |

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 2          | 3     | MW    | STABW | 1     | 4     | MW    | STABW | 3     | 4     | MW    | STABW | 1     | 4     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,433      | 2,429 | 2,431 | 0,003 | 2,423 | 2,440 | 2,432 | 0,012 | 2,432 | 2,440 | 2,436 | 0,006 | 2,416 | 2,433 | 2,425 | 0,012 |
| Bruchtemperatur | °C                | -27,7      | -25,1 | -26,4 | 1,8   | -30,3 | -23,7 | -27,0 | 4,7   | -28,5 | -31,0 | -29,8 | 1,8   | -30,6 | -35,6 | -33,1 | 3,5   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 3,145      | 3,601 | 3,373 | 0,322 | 3,685 | 4,055 | 3,870 | 0,262 | 4,228 | 3,962 | 4,095 | 0,188 | 3,748 | 3,567 | 3,658 | 0,128 |

|                 |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |                   | 9          |       |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| PK Nr./ Einheit |                   | 1          | 3     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 1     | 4     | MW    | STABW |
| Raumdichte      | g/cm <sup>3</sup> | 2,426      | 2,424 | 2,425 | 0,001 | 2,427 | 2,420 | 2,424 | 0,005 | *  | * | -  | -     | 2,427 | 2,429 | 2,428 | 0,001 |
| Bruchtemperatur | °C                | -30,6      | -29,2 | -29,9 | 1,0   | -29,7 | -29,9 | -29,8 | 0,1   | *  | * | -  | -     | -30,2 | -23,3 | -26,8 | 4,9   |
| Bruchspannung   | N/mm <sup>2</sup> | 4,111      | 3,849 | 3,980 | 0,185 | 3,653 | 4,011 | 3,832 | 0,253 | *  | * | -  | -     | 3,278 | 4,242 | 3,760 | 0,682 |

\* keine Plattenherstellung erfolgt

Abbildung A.11.8: Ergebnisse der Abkühlversuche, AC 22 B S – Typ SMA

|                           |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |                   | 1          |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     |       |       |       | 4     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit       |                   | 2          | 4     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW | 2     | 4     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW |
| Raumdichte                | g/cm <sup>3</sup> | 2,434      | 2,430 | 2,432 | 0,003 | 2,416 | 2,420 | 2,418 | 0,003 | 2,438 | 2,436 | 2,437 | 0,001 | 2,442 | 2,435 | 2,439 | 0,005 |
| Zugfestigkeit $\beta$     | MPa               | 5,541      | 5,587 | 5,564 | 0,033 | 4,013 | 4,598 | 4,305 | 0,414 | 5,592 | 5,515 | 5,553 | 0,054 | 5,550 | 5,289 | 5,419 | 0,185 |
| Bruchdehnung $\epsilon_t$ | %                 | 0,953      | 0,879 | 0,916 | 0,053 | 0,552 | 0,587 | 0,569 | 0,025 | 0,920 | 0,634 | 0,777 | 0,203 | 0,911 | 0,613 | 0,762 | 0,211 |

|                           |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |                   | 5          |       |       |       | 6     |       |       |       | 7     |       |       |       | 8     |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit       |                   | 2          | 3     | MW    | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW | 1     | 2     | MW    | STABW | 1     | 4     | MW    | STABW |
| Raumdichte                | g/cm <sup>3</sup> | 2,433      | 2,429 | 2,431 | 0,003 | 2,423 | 2,440 | 2,432 | 0,012 | 2,432 | 2,440 | 2,436 | 0,006 | 2,416 | 2,433 | 2,425 | 0,012 |
| Zugfestigkeit $\beta$     | MPa               | 4,825      | 5,498 | 5,162 | 0,476 | 5,738 | 5,747 | 5,743 | 0,006 | 5,818 | 5,897 | 5,858 | 0,056 | 5,722 | 4,324 | 5,023 | 0,989 |
| Bruchdehnung $\epsilon_t$ | %                 | 1,117      | 0,724 | 0,921 | 0,278 | 1,094 | 0,780 | 0,937 | 0,222 | 0,785 | 1,112 | 0,949 | 0,231 | 0,625 | 0,487 | 0,556 | 0,098 |

|                           |                   | Prüfstelle |       |       |       |       |       |       |       |    |   |    |       |       |       |       |       |
|---------------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |                   | 9          |       |       |       | 10    |       |       |       | 11 |   |    |       | 12    |       |       |       |
| Platte Nr./ Einheit       |                   | 2          | 4     | MW    | STABW |       |       | MW    | STABW | -  | - | MW | STABW | 2     | 3     | MW    | STABW |
| Raumdichte                | g/cm <sup>3</sup> | 2,432      | 2,428 | 2,430 | 0,003 | 2,418 | 2,420 | 2,419 | 0,001 | *  | * | -  | -     | 2,438 | 2,432 | 2,435 | 0,004 |
| Zugfestigkeit $\beta$     | MPa               | 5,093      | 5,708 | 5,401 | 0,435 | 5,823 | 5,776 | 5,800 | 0,033 | *  | * | -  | -     | 5,179 | 4,899 | 5,039 | 0,198 |
| Bruchdehnung $\epsilon_t$ | %                 | 0,798      | 1,190 | 0,994 | 0,277 | 0,709 | 0,886 | 0,798 | 0,125 | *  | * | -  | -     | 0,586 | 0,592 | 0,589 | 0,004 |

\* Plattenherstellung nicht erfolgt

Abbildung A.11.9: Ergebnisse der Zugversuche bei -10 °C, AC 22 B S – Typ SMA