



Ersatz für BN 918280, Ausgabe 05/2000

Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Anwendungsbereich</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Normative Verweisungen</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Technische Anforderungen</b> .....	<b>4</b>
4.1 Allgemein.....	4
4.2 Werkstoff (Material).....	5
4.3 Herstellung.....	5
4.4 Form und Abmessungen.....	5
4.5 Gewicht/Masse.....	5
4.6 Oberflächenzustand und Struktur.....	5
4.7 Muster.....	5
4.8 Kennzeichnung.....	6
<b>5. Qualifikation und Qualitätssicherung</b> .....	<b>6</b>
5.1 Qualifikation des Produktes.....	6
5.2 Qualifikation des Herstellers.....	6
5.3 Qualitätssicherung beim Hersteller.....	6
5.4 Prüfungen.....	7
5.5 Umfang der Prüfung.....	9
<b>6. Lagerung</b> .....	<b>9</b>
<b>7. Nachweisführung</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang A (normativ): Datenblatt Nr. 1:</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang B (normativ): Datenblatt Nr. 1a:</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang C (normativ): Datenblatt Nr. 2:</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang D (normativ): Datenblatt Nr. 3:</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang E (normativ): Datenblatt Nr. 6:</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang F (normativ): Datenblatt Nr. 9:</b> .....	<b>17</b>
<b>Anhang G (normativ): Datenblatt Nr. 14:</b> .....	<b>19</b>

Der vorliegende DBS ist urheberrechtlich geschützt. Der DB AG steht an diesem DBS das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu. Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der DB AG.

Fortsetzung Seiten 2 bis 20....

Geschäftsführungsverantwortung: DB Systemtechnik, VTZ 115, Völckerstraße 5, 80939 München

Geschäftsverantwortung: DB Netz AG, I.NVT, Theodor-Heuss-Allee 7, 60486 Frankfurt/Main

## Vorwort

Dieser DB Standard wurde von DB Systemtechnik - VTZ 115 - Oberbautechnik in Zusammenarbeit mit VTZ 35 - nichtmetallische Werkstoffe und der Qualitätssicherung (VQB) auf Grundlage der Bahnnormen BN 918 280, Ausgabe Mai 2000 erarbeitet und vertritt die Interessen der Deutschen Bahn AG. Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

- Redaktionelle und strukturelle Überarbeitung
- Anpassung an internationale Regelungen

Die Anhänge A bis G (normativ) enthalten die geforderten Angaben zum Nachweis der Konformität der Produkte und sind Bestandteil dieses DB-Standards.

## Einleitung

Dieser DB Standard hat die Regelung der Qualifikation und Qualitätssicherung von Kunststoffteilen im Oberbau zum Ziel. Er ergänzt die in der Normenreihe DIN EN 13481 „Bahnanwendungen - Oberbau, Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme“ verfassten Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme.

### 1. Anwendungsbereich

Dieser DB Standard ist anzuwenden bei der Produktqualifikation (Freigabe von neuen bzw. Änderung von bereits qualifizierten Kunststoffteilen) und für die Konformitätsnachweise der verwendeten und neuen Werkstoffe (Formmassen), der Herstellung und der Produktprüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung.

Kunststoffteile im Oberbau werden im Folgenden als „Produkte“ bezeichnet (Hinweis: Im Sinne von DIN 7708-1 „Kunststoff-Formmassen, Kunststoffherzeugnisse, Begriffe“, handelt es sich bei den Produkten um Formteile).

### 2. Normative Verweisungen

Dieser DB Standard enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN ISO 179-1	Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften - Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung
DIN EN ISO 307	Kunststoffe - Polyamide - Bestimmung der Viskositätszahl
DIN EN ISO 472	Entwurf: Kunststoffe - Fachwörterverzeichnis
DIN EN ISO 527-2	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
DIN EN ISO 868	Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore - Härte)
DIN EN ISO 1133	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten

DIN EN ISO 1172	Textilglasverstärkte Kunststoffe - Prepregs, Formmassen und Lamine - Bestimmung des Textilglas - und Mineralfüllstoffgehalts; Kalzinierungsverfahren
DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen, Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren
DIN EN ISO 1872-1	Kunststoffe - Polyethylen (PE)-Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
DIN EN ISO 1874-1	Kunststoffe - Polyamid (PA)-Formmassen - Teil 1: Bezeichnung
DIN EN ISO 2039-1	Kunststoffe - Bestimmung der Härte - Teil 1: Kugeleindruckversuch
DIN EN ISO 2818	Kunststoffe - Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung
DIN EN ISO 3451-4	Kunststoffe - Bestimmung der Asche, Teil 4: Polyamide
DIN EN ISO 4613-1	Kunststoffe - Ethylen-Vinylacetat (E/VAC)-Formmassen Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
DIN 7708 Teil 1	Kunststoff-Formmassen, Kunststofferzeugnisse, Begriffe
DIN EN ISO 8985	Kunststoffe - Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVAC)-Formmassen - Bestimmung des Vinylacetatgehalts
DIN EN ISO 11469	Kunststoffe - Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen
DIN EN ISO 11357-1	Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), Teil 1: Allgemeine Grundlagen
ISO 11357-3	Differential scanning calorimetry (DSC)
DIN EN ISO 11358	Kunststoffe, Thermogravimetrie (TG) von Polymeren, Allgemeine Grundlagen
DIN EN ISO 14021	Umweltkennzeichnungen und Deklarationen, Umweltbezogene Anbietererklärungen, (Umweltkennzeichen Typ II)
DIN EN 13146	Normenreihe Teil 1 bis 8, Bahnanwendungen - Oberbau - Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme
DIN EN 13481	Normenreihe Teil 1 bis 7, Bahnanwendungen - Oberbau - Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme
DIN EN 15343	Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Charakterisierung von Kunststoffabfällen
DIN EN 15347	Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts
DIN 53765	Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren, Thermische Analyse, Dynamische Differenzkalorimetrie (DDK)

DIN IEC 600 93            Prüfverfahren für Elektroisierstoffe, spezifischer Durchgangswiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen

#### **Richtlinien der Deutschen Bahn:**

201.0240V02            Ergänzende Vertragsbedingungen der DB AG und der mit ihr verbundenen Unternehmen für die Qualitätssicherung bei der Beschaffung (EVB Qualitätssicherung Beschaffung)

120.0381V15            Güteprüfungspflichtige Produkte - Oberbaumaterial

### **3. Begriffe:**

- **Qualifikationsprüfung:**  
Umfasst die in diesem DBS geforderten Kriterien und sind formmassenspezifisch für jedes Produkt vor erstmaliger Lieferung an die DB AG durchzuführen. Wechsel des Rohstofflieferanten bedürfen einer schriftlichen Anzeige und eines Nachweises der Einhaltung der Anforderungen.
- **Qualitätssicherungsplan:**  
Verbindliche Beschreibung der Art, des Umfangs und der Häufigkeit von Prüfungen, der Verantwortlichkeit und der Maßnahmen bei Abweichungen.

### **4. Technische Anforderungen**

#### **4.1 Allgemein**

Es dürfen nur Produkte geliefert werden, für die Nachweise über die Einhaltung der zutreffenden Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungsteile der Normenreihe DIN EN 13481 vorliegen (z. B. Typzulassungsprüfung nach DIN EN 13481-2 ). Bei den für die Produkte eingesetzten Werkstoffen (Rohstoffe bzw. Formmassen im Sinne DIN 7708 Teil 1) von anderen Rohstofflieferanten, als bei den Typprüfungen verwendet, gelten bezüglich Kap. 6 (Prüfmuster) der DIN EN 13481-2 nicht als Werkstoffänderung, wenn sie dem zugehörigen Datenblatt dieses DBS entsprechen. Die Verwendung derartiger Stoffe ist der DB AG unter Beifügung des Formmasse-Datenblatts und des Erstmusterprüfberichtes einschl. evtl. Werkstoffprüfungen (siehe Abschnitt 5.1) vom Hersteller bzw. Systemlieferanten anzuzeigen und vor erstmaligem Einsatz nachzuweisen, dass die Anforderungen gemäß den entsprechenden Datenblättern eingehalten sind.

Die Prüfungen an den Schienenbefestigungssystemen erfolgen dabei nach der Normenreihe DIN EN 13146.

Für bereits genehmigte Formmassen besteht bis Ende 2013 Bestandsschutz .

Der für das jeweilige Produkt genehmigte Werkstoff (s. Kap. 4.2) ist den entsprechenden Regelzeichnungen in Verbindung mit den Datenblättern zu entnehmen. Darüber hinaus können im Bedarfsfall zusätzliche produktspezifische Anforderungen in die jeweiligen Regelzeichnung aufgenommen werden.

Für die Materialauswahl der Produkte ist von einem Temperaturanwendungsbereich von -30°C bis + 80°C auszugehen.

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte und bei der Handhabung z. B. Montage und Lagerung dürfen keine gesundheitsschädlichen Stoffe freigesetzt werden.

## **4.2 Werkstoff (Material)**

Für die Werkstoffe (Kunststoffe, Formmassen, Formstoffe) der Produkte gelten - in Verbindung mit den Regelzeichnungen - die in den Anhängen (Datenblätter) dieses DB-Standards aufgeführten Anforderungen.

Additive (Stabilisatoren, Hilfsstoffe, Weichmacher, Füllstoffe, Verstärkungsmittel, Farbmittel usw.) müssen verteilt im Werkstoff vorliegen. Herstellungsbedingte Schwankungen und Orientierungen bei der Werkstoffqualität sind zugelassen, sofern die Funktionsfähigkeit der Produkte nicht beeinträchtigt wird.

Die Funktionalität gilt allgemein als gegeben, wenn die Qualitätsprüfungen eingehalten sind.

Materialmischungen aus PA 6 und PA 66 sind nicht zulässig.

## **4.3 Herstellung**

Die Herstellung und die gegebenenfalls notwendige Nachbehandlung (z. B. Warmlagern, Konditionieren) der Produkte muss nach den gültigen Regeln der Technik (VDI-Richtlinien, Verarbeitungsvorschriften der Rohstoffhersteller) erfolgen.

## **4.4 Form und Abmessungen**

Die Form, die Abmessungen und die zulässigen Toleranzen der Produkte sind den entsprechenden Regelzeichnungen der DB AG zu entnehmen.

## **4.5 Gewicht/Masse**

Das Gewicht bzw. die Masse des jeweiligen Produkts muss produktionsbegleitend kontrolliert werden.

## **4.6 Oberflächenzustand und Struktur**

Die Oberflächenbeschaffenheit (Glätte, Rauigkeit) muss den Vereinbarungen, Vorgaben und ggf. Rückstellmustern entsprechen. Die Produkte dürfen keine, die Funktion beeinträchtigenden Grate oder Bindenähte aufweisen. Insbesondere im Bereich von Bindenähten ist für eine ausreichende und funktionssichere Materialfestigkeit zu sorgen.

Das Material soll grundsätzlich eine dichte, gleichmäßige Struktur aufweisen. Lunker dürfen die Funktion des Formteils nicht negativ beeinflussen. Ein Nachweis ist am aufgeschnittenen Formteil durch visuelle Betrachtung durchzuführen. Eine Beurteilung ist anhand eines Vergleichsmusters durchzuführen. Das Vergleichsmuster ist vom Produzenten unter Beteiligung des AG bereitzustellen.

## **4.7 Muster**

Der DB AG sind auf Verlangen Muster zur Verfügung zu stellen.

## **4.8 Kennzeichnung**

Jedes Produkt ist bei der Herstellung dauerhaft mit Firmenzeichen, Herstellungsmonat und -jahr, sowie Produkt- und Kunststofftyp (DIN EN ISO 11469 beachten) zu kennzeichnen. Die Position der Kennzeichnung ist den entsprechenden Regelzeichnungen zu entnehmen.

## **5. Qualifikation und Qualitätssicherung**

### **5.1 Qualifikation des Produktes**

Vor erstmaliger Lieferung an die DB AG ist jedes Produkt einer Qualifikationsprüfung zu unterziehen.

Im Rahmen der Qualifikationsprüfung sind alle unter Abschnitt 4 aufgeführten Anforderungen jeweils an mindestens drei oder so vielen Produkten, die die Durchführung der Prüfungen bzw. eine Entnahme der erforderliche Anzahl Prüfkörper gemäß Prüfnorm erlauben, nachzuweisen. Die Prüfergebnisse für jedes einzelne geprüfte Produkt müssen die Anforderungen erfüllen.

Durch die fachlich zuständige Stelle der DB AG (s. Deckblatt) können zusätzliche Anforderungen und Prüfungen fixiert werden. Die DB AG behält sich vor, auf Prüfungen zu verzichten, falls z. B. die Eigenschaften von Produkten bestimmte Prüfungen nicht erfordern oder Materialeigenschaften bereits hinlänglich bekannt sind. Dies gilt z. B. für bereits qualifizierte bzw. genehmigte Formmassen die beim Produkthersteller erstmalig eingesetzt werden.

Die für den Antragsteller kostenpflichtigen Prüfungen dürfen, soweit sie Werkstoffprüfungen, Bauteilprüfungen und Systemprüfungen betreffen, nur von akkreditierten Prüfstellen oder bei einem mit der Technik der DB AG zu vereinbarenden Prüfinstitut, durchgeführt werden.

Wenn alle Qualifikationsprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden, kann die fachlich zuständige Stelle der DB AG eine Betriebserprobung auf einer vorgegebenen Strecke über die Dauer von einem Jahr, jedoch mindestens über eine Verkehrsbelastung von 20 Millionen Lt, verlangen. Bei geringfügigen Produktänderungen ohne Einfluss auf die Alterungsbeständigkeit kann die fachlich zuständige Stelle der DB AG auf die Betriebserprobung verzichten.

### **5.2 Qualifikation des Herstellers**

Für bestimmte Produkte (vgl. Güteprüfungspflichtigen Produkte - Oberbaumaterial) ist vor erstmaliger Lieferung an die DB AG eine Befähigung des Herstellers zur vertragsgemäßen Fertigung in Form einer „Herstellerbezogenen Produktqualifikation - HPQ“ nachzuweisen. Bestandteil der HPQ ist die Qualifikationsprüfung nach Abschnitt 5.1. Die HPQ wird durch die Qualitätssicherung der DB AG (VQB) unter Beteiligung der Technik (VTZ 115) durchgeführt. Die Kosten der HPQ trägt der Hersteller/Lieferant.

### **5.3 Qualitätssicherung beim Hersteller**

Der Hersteller muss in geeigneter Weise eine Eingangskontrolle an den für die Herstellung der Produkte verwendeten Rohstoffen (Formmasse im Sinne DIN 7708) durchführen und dokumentieren (Wareneingangsprüfung). Art, Umfang und Häufigkeit der Wareneingangsprüfung sind im Qualitätssicherungsplan des Herstellers festzulegen.

Im Zuge der Qualitätssicherung ist vom Hersteller in Form einer Erstbemusterung der Nachweis zu erbringen, dass die in Zeichnungen und Spezifikation sowie evtl. Zulassungen des Eisenbahn Bundesamts vereinbarten Qualitätsanforderungen erfüllt werden. Erforderlich ist eine derartige Erstmusterprüfung (EMP) bei Verwendung neuer Werkzeuge, Werkzeugänderungen, Standortänderung, längeren Stillstandszeiten (> 1 Jahr bei Serienfertigung) und beim erstmaligen Ein-

satz neuer Formmassen. Als EMP gilt auch die erstmalige Prüfung eines Produkts im Rahmen der Qualifikationsprüfung.

Zu bemustern sind alle durch Zeichnung und Spezifikation vereinbarten Qualitätsmerkmale in Bezug auf Maß, Werkstoff, Oberflächenausführung. Die Ergebnisse sind im Erstbemusterungsbericht darzustellen und der DB AG zur Kenntnisnahme vorzulegen.

Außerdem hat der Hersteller durch eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) die Qualität der Produkte anhand einer zweckmäßigen statistischen Prozesskontrolle /-regelung sicherzustellen. Die Einhaltung der in diesem DB Standard gestellten Anforderungen ist anhand von Prüfablauf- und/oder Prüfplänen (Qualitätssicherungsplan) abzusichern und der DB AG auf Verlangen vorzustellen.

Ergänzend zur WPK des Herstellers behält sich die DB AG das Recht vor, sich jederzeit an allen Stellen des Leistungserstellungsprozesses ein Bild hinsichtlich der vertragsgemäßen Beschaffenheit der zu erstellenden/erstellten Lieferungen/Leistungen sowie von den vom Auftragnehmer getroffenen Qualitätssicherungsmaßnahmen zu verschaffen und, wenn notwendig, einzugreifen. Der Umfang dieser Maßnahmen richtet sich nach der Produktliste „Güteprüfungspflichtige Produkte - Oberbaumaterial“ sowie „EVB- Qualitätssicherung Beschaffung“ und wird durch die Qualitätssicherung der DB AG festgelegt. Die Prüfung umfasst den gesamten Prozessablauf sowie die Qualitätsprüfungen.

#### **5.4 Prüfungen**

Zum Nachweis der Einhaltung der technischen Anforderungen bei den Produkten nach Datenblättern, Zeichnungen usw. sind nachstehende Prüfverfahren bzw. Vorgaben anzuwenden. Die Anwendung vergleichbarer Verfahren ist zu vereinbaren.

Die Probekörperentnahme erfolgt an geeigneten Stellen aus dem Fertigteil, sofern keine anderen Probeentnahmestellen und Bestimmungen, z. B. in den Regelzeichnungen, festgelegt sind. Bei der Herstellung der Probekörper aus den Produkten ist DIN EN ISO 2818 zu beachten. Die Herstellung kann durch Fräsen und Hobeln oder auch durch Stanzen und Sägen erfolgen.

Bei den Anforderungen sind die  $\geq$  - Werte als Mindestwerte zu erreichen. Bei nach oben tolerierten Werten ist der Toleranzbereich einzuhalten.

**Prüfverfahren:**

<b>Nr.</b>	<b>Eigenschaft/Anforderung</b>	<b>Prüfbedingungen/Prüfverfahren</b>
1	Aussehen, Oberfläche, Kennzeichnung	Sichtprüfung, Beurteilung nach Zeichnung, ggf. an Rückstellmustern
2	Abmessungen	Messwerkzeug, Zeichnungen
3	Gewicht/Masse	Verwendung einer Waage mit einer Genauigkeit von 0,1g
4	Lunker/Poren	Aufschneiden der Produkte in mehreren Ebenen - falls erforderlich Anschleifen der Schnittflächen - und anschl. augenscheinliche Beurteilung der Schnittflächen mit Vergleichsmuster/Rückstellprobe. Im Beispiel sind die Dübel der Länge nach durch den Verdrehschutz aufzuschneiden und der Vorgang ist nach Drehung des Dübels um 90° zu wiederholen
5	Chemische Herkunft / Zusammensetzung, Kunststoffart	Thermoanalyse nach DIN 53765, Infrarotspektroskopie, Gaschromatografie
6	Schmelztemperatur	Thermoanalyse nach DIN 53765 bzw. ISO 11357-3 (Aufheizrate 20 K/min Auswertung bei 2. Aufheizung; Einwaage ca.20 mg)
7	Feuchtigkeitsgehalt	Der Feuchtegehalt wird bestimmt durch Wägen der Produkte vor und nach dem Konditionieren. Die Bestimmung des Feuchtegehaltes am Produkt durch Trocknung erfolgt entweder im Vakuumofen 96 Stunden bei 250 mbar Luftdruck bei 110°C oder 24 Stunden bei 120°C. In Schiedsfällen gilt 96 Stunden bei 110°C. Als Feuchtigkeitsgehalt gilt der eingetretene Masseverlust in %.
8	Dichte	Prüfung nach DIN EN ISO 1183-1 Eintauchverfahren
9	Glasfaseranteil	Prüfung nach DIN EN ISO 1172 oder ausnahmsweise nach ISO 11358, wenn geringe Probemengen zur Verfügung stehen oder nach DIN EN ISO 3451-4
10	Viskositätszahl	Prüfung nach DIN EN 307, Lösemittel Schwefelsäure
11	Schmelze-Massefließrate (MFR)	Prüfung nach DIN EN ISO 1133
12	E-Modul aus Zugversuch	Prüfung nach DIN EN ISO 527-2
13	Bruchspannung	Prüfung nach DIN EN ISO 527-2
14	Schlagzähigkeit, Kerbschlagzähigkeit	Prüfung nach DIN EN ISO 179-1
15	Härte	Prüfung der Shore-D-Härte nach DIN EN ISO 868 Prüfung der Kugeldruckhärte nach DIN EN ISO 2039-1
16	Spezifischer Durchgangswiderstand	Prüfung nach DIN IEC 60093
17	Festigkeit am Formteil (Fertigteil)	Vorgaben zur Prüfung im Datenblatt



## **5.5 Umfang der Prüfung**

Die Konformität der Einhaltung der festgelegten Anforderungen an die Formmasse ist an jeder Lieferung mittels Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10 204 zu belegen. Fehlende Angaben sind im Rahmen der Wareneingangsprüfung beim Verarbeiter durch Prüfungen nachzuweisen. Mindestens sind die Dichte, MFR bei EVA und PE, sowie Schmelztemperatur und Viskositätszahl bei PA nachzuweisen.

Im Zuge der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) muss der Hersteller sicherstellen, dass die Produktrealisierung in Übereinstimmung mit diesem DB Standard und der Produktspezifikation erfolgt. Hierzu muss er produktspezifisch im Qualitätssicherungsplan den Prüfumfang, Prüfmethode sowie Annahmekriterien festlegen und die Aufzeichnungen der Ergebnisse als Überwachungsnachweis aufbewahren. Bei Abweichungen vom Soll müssen die notwendigen Maßnahmen festgelegt und die Verantwortlichen benannt werden.

Die in den Datenblättern genannten WPK - Prüfungen sind bei kontinuierlicher Fertigung (Serienprodukte) wöchentlich pro Maschinenschuss bzw. entsprechend den Ergänzungen im Datenblatt (Spalte: WPK) durchzuführen. Bei Kleinmengen ist der Prüfumfang in Abhängigkeit der Produkthanforderung im Qualitätssicherungsplan festzulegen.

Als Hinweis der Prozesssicherheit ist die Viskositätszahl an PA-Produkten festzustellen. Der Abfall zwischen Formmasse und Formteil darf hierbei nicht mehr als 10 % betragen.

Die nach diesem DB Standard angegebene Art, Umfang und Häufigkeit der Prüfungen gelten als Mindestanforderungen. Die DB AG behält sich vor, bei Abweichungen im Einzelfall zu entscheiden.

## **6. Lagerung**

Siehe Datenblätter!.

## **7. Nachweisführung**

Der Auftragnehmer muss die Prüfberichte mindestens 10 Jahre aufbewahren, soweit in den Rahmenverträgen keine anderen Fristen festgelegt sind.

**Anhang A (normativ):Datenblatt Nr. 1:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 4613 Teil 1:**

Ethylen-Vinylacet-Copolymerisat, schwarz mit 1 bis 2% feinteiligem Ruß stabilisiert

Thermoplast ISO 4613 - E/VAC13, ML, D045, 1-2% feinteiliger Ruß zur Stabilisierung

Bei der Verarbeitung der Formmasse ist die Beigabe von bis zu 10 % Rezyklat derselben Formmasse und desselben Herstellers zugelassen.

Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan festlegen	konform	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Angaben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	0,930-0,962 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Rußanteil	ISO 11358	1 - 2 %	X		
Vinylacetatgehalt	DIN EN ISO 8985	10-15 %	X		
Schmelze- Massefließrate - MFR - (MFR 190/2,16)	DIN EN ISO 1133	≤ 6 g/10 min	X	X	X
Shore-D-Härte	DIN EN ISO 868	32 - 42	X	X	X
spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	≥ 10 <sup>8</sup> Ω cm	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen. Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

**Anhang B (normativ):Datenblatt Nr. 1a:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 4613 Teil 1:**

Ethylen-Vinylacet-Copolymerisat, schwarz mit 1 bis 2% feinteiligem Ruß stabilisiert

Thermoplast ISO 4613 - E/VAC08, ML, D045, 1-2% feinteiliger Ruß zur Stabilisierung

Bei der Verarbeitung der Formmasse ist die Beigabe von bis zu 10 % Rezyklat derselben Formmasse und desselben Herstellers zugelassen.

Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan festlegen	konform	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Angaben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	0,920-0,962 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Rußanteil	ISO 11358	1 - 2 %	X		
Vinylacetatgehalt	DIN EN ISO 8985	5-10%	X		
Schmelze- Massefließrate - MFR - (MFR 190/2,16)	DIN EN ISO 1133	≤ 4,0 g/10 min	X	X	X
Shore-D-Härte	DIN EN ISO 868	37 - 47	X	X	X
Spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	≥ 10 <sup>8</sup> Ωcm	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen.

Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

**Anhang C (normativ): Datenblatt Nr. 2:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 1872 Teil 1:**

Polyäthylen hoher Dichte, naturfarben oder gelb eingefärbt

Thermoplast ISO 1872-PE, M, 57-G022 oder Thermoplast ISO 1872-PE, MC, 57-G022

Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan festlegen	konform	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Angaben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	≥ 0,950 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Thermogramm der DSC-Analyse	ISO 11357-3 Bereich der Schmelz- peaktemperatur	125 - 140 °C	X	X	
Schmelze- Masseflußrate - MFR - (MFR 190/21,6)	DIN EN ISO 1133	≤ 2,3 g/10 min	X	X	X
Shore-D-Härte	In Anlehnung an DIN EN ISO 868	60 - 70	X	X	X
Biegefestigkeit am Formteil	Nur für Wdü: Jede Dübelhälfte wird in drei Streifen geschnit- ten. Jeder Streifen wird dann um ca. 120° über einen Radius von ca. 50 mm gebogen.	es dürfen keine Rissen auftreten	X	X	X
spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	≥ 10 <sup>8</sup> Ωcm	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen. Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

**Anhang D (normativ): Datenblatt Nr. 3:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 1872 Teil 1:**

Polyäthylen hoher Dichte, mit ca. 0,5 % feinteiligem Ruß stabilisiert, schwarz

Thermoplast ISO 1872-PE, MC, 57-G022

Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	Konform	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan festlegen	konform	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Anga- ben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	$\geq 0,950 \text{ g/cm}^3$	X	X	X
Thermogramm der DSC-Analyse	ISO 11357-3 Bereich der Schmelzpeaktem- peratur	125 - 140 °C	X	X	
Schmelze- Massefließrate - MFR - (MFR 190/21,6)	DIN EN ISO 1133	$\leq 2,3 \text{ g/10 min}$	X	X	X
Shore-D-Härte	In Anlehnung an DIN EN ISO 868	60 - 70	X	X	X
spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	$\geq 10^8 \Omega\text{cm}$	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen.

Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

**Anhang E (normativ): Datenblatt Nr. 6:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 1874 Teil 1:**

Polyamid 6 oder Polyamid 66 mit ca. 30 Glasfaseranteil und 0,5 bis 1,0 % feinteiligem Ruß stabilisiert

Thermoplast ISO 1874 – PA 6, ML, 14-090 (Mindestklasse), GF30, 0,5 - 1,0% Ruß

Thermoplast ISO 1874 – PA 66, ML, 14-090 (Mindestklasse), GF30, 0,5 - 1,0% Ruß

**Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):**

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform konditioniert	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan fest- legen	konform konditioniert	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Angaben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	PA6: 1,300- 1,420 g/cm <sup>3</sup> PA66: 1,300- 1,420 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Glasgehalt	DIN EN ISO 1172	30 ± 3 Gew.-%	X		
Rußanteil	ISO 11358 (TGA)	0,5 - 1,0 %	X		
Viskositätszahl	DIN EN ISO 307	≥ 130 ml/g max. Abwei- chung - 10 % von Formmas- se zum Form- teil	X	X	monatlich je Bauteilgruppe und wechselwei- se je Fertigungs- einrichtung
Thermogramm der DSC-Analyse	ISO 11357-3	PA6: 215-225 °C PA66: 255-265 °C	X	X	1 x je Formmas- sencharge
E-Modul aus Zugversuch	DIN EN ISO 527- 2	≥ 6000 MPa	X		
Schlagzähigkeit	In Anlehnung an DIN EN ISO 179- 1 eU	> 40 kJ/m <sup>2</sup> (A- und B- Probe)	X	X	1 Stck. pro Wo- che und Werk- zeug mit wech- selndem Form- nest
Feuchtigkeits- gehalt	Prüfverfahren siehe Abschnitt 5.4	1-2,5 %	X	X	X

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Bruchkraft bei Biegeprüfung am Fertigteil	Biegeversuch mit Rundeisen Bild 2. Prüfschwindigkeit 5 mm/min Schleifleinen auf Unterlage (Gewebebasis) P 240 mit einem mittleren Korndurchmesser von 58 µm nach Fepa 43-D-1984	≥ 15 kN (Wfp 3, 14)	X	X	3 Prüfungen je Formteil und Quartal
Spezifischer Durchgangswiderstand	DIN IEC 60093	≥ 10 <sup>8</sup> Ωcm	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

#### Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen. Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts und die Biegeprüfung am Fertigteil (Winkelführungsplatte) erfolgt an konditionierten Produkten.

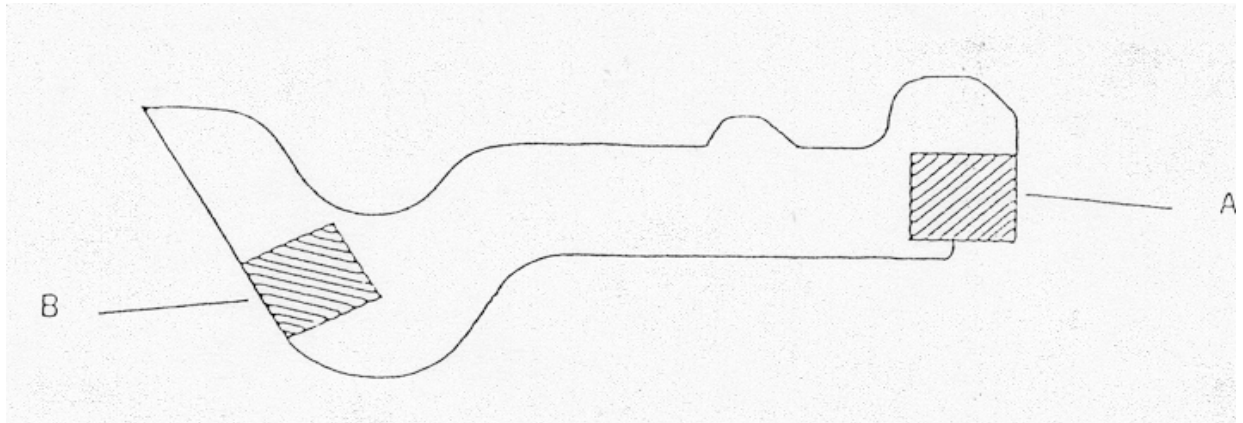
Die Ermittlung der Werte für Schlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt im trockenen Zustand (spritzfrisch oder Trocknung wie in Kap. „Prüfverfahren“ Nr. 7 vorgegeben).

Entnahme der Probekörper für die Schlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt nach DB Zeichnung. Sofern diese keine entsprechenden Angaben enthalten, sind die Probekörper bei den Winkelführungsplatten gemäß nachstehendem Bild 1 zu entnehmen.

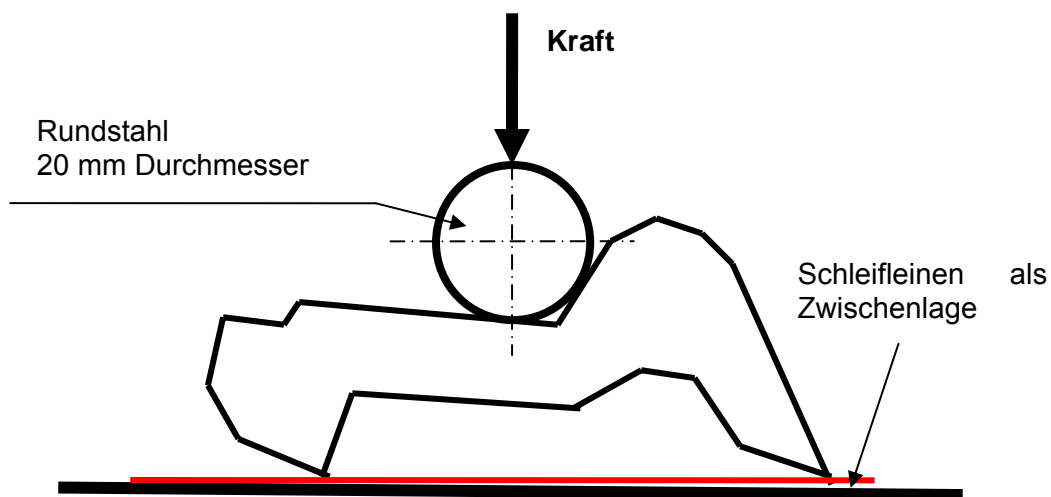
Probekörper für Schlagzähigkeit (Winkelführungsplatte): Anlehnung an Probekörper-Typ 1eU, l > 80 mm, b = 10 mm, h = 10 mm.

Probekörper für Zugprüfung: Probekörper 1BA, l<sub>3</sub> ≥ 75 mm, b<sub>1</sub> = 5mm, h = 5mm

Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818. Zwischen Herstellung der Probekörper und Durchführung der Prüfung sind die Probekörper in einem Exsikkator zu lagern.



**Bild 1: Winkelführungsplatte: Entnahmestellen A und B der Probekörper für die Schlagzähigkeit (DIN EN ISO 179-1). Bei der Versuchsdurchführung ist die unbearbeitete Probekörperseite jeweils in die Zugzone zu legen. Im Bereich von A und B sind ebenfalls die Probekörper für die Prüfung des Zug-E-Moduls zu entnehmen (DIN EN 527-2)**



**Bild 2: Winkelführungsplatte: Prinzip Biegeprüfung am Fertigteil**



**Anhang F (normativ): Datenblatt Nr. 9:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 1874 Teil 1:**

Polyamid 6 oder Polyamid 66 natur oder mit 0,5 bis 1,0 % feinteiligem Ruß stabilisiert (schwarz), je nach Zeichnungsvorgabe.

Thermoplast ISO 1874 – PA 6, MNH, 14-030 (Mindestklasse)

Thermoplast ISO 1874 – PA 6, MC2H, 14-030 (Mindestklasse), 0,5 - 1,0% Ruß

Thermoplast ISO 1874 – PA 66, MNH, 14-030 (Mindestklasse)

Thermoplast ISO 1874 – PA 66, MC2H, 14-030 (Mindestklasse), 0,5 - 1,0% Ruß,

**Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):**

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform bei lw u. Stzw: konditioniert	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan festlegen	konform bei lw u. Stzw: konditioniert	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Anga- ben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	PA6: 1,120- 1,140 g/cm <sup>3</sup> PA66: 1,130- 1,150 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Rußanteil	ISO 11358 (TGA)	0,5 - 1,0 %	X		
Viskositätszahl	DIN EN ISO 307	≥ 130 ml/g max. Abwei- chung - 10 % von Formmas- se zum Form- teil	X	X	monatlich je Bauteilgruppe und wechselwei- se je Fertigungs- einrichtung
Thermogramm der DSC-Analyse	ISO 11357-3	PA6: 215-225 °C PA66: 255-265 °C	X	X	1 x je Formmas- sencharge
E-Modul aus Zugversuch	DIN EN ISO 527-2	≥2000 MPa	X		
Schlagzähigkeit	DIN EN ISO 179-1 eU	nur für Stzw bei 23 °C: ohne Bruch	X	X	X
Kerbschlag- zähigkeit	DIN EN ISO 179-1 eA	Anforderung siehe Sonstiges!	X	X	X
Feuchtigkeits- gehalt	Prüfverfahren siehe Abschnitt 5.4	nur für Stzw: 2-3 % nur für lw: 2,5 -3,5 %	X	X	X

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Zerreißkraft am Fertigteil	Nur für Sdü 25 /27: 5 kN (?) Methodik/Vorschrift wird erarbeitet	wird noch festgelegt	X	X	
Spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	$\geq 10^8 \Omega\text{cm}$	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

### Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen.

Die Ermittlung der Werte für Schlag- und Kerbschlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt im trockenen Zustand (spritzfrisch oder Trocknung wie in Kap. „Prüfverfahren“ Nr. 7 vorgegeben).

Entnahme der Probekörper für die Schlag- und Kerbschlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt nach DB Zeichnung oder Vereinbarung.

Probekörper für Schlagzähigkeit und Kerbschlagzähigkeit: Anlehnung an Probekörper-Typ 1eU,  $l > 80 \text{ mm}$ ,  $b = 10 \text{ mm}$ ,  $h = 4 \text{ mm bis } 10,2 \text{ mm}$  je nach Formteildicke und Vereinbarung. Bei der Kerbschlagprüfung: Kerbe in unbearbeiteter Seite,

Probekörper für Zugprüfung: Probekörper 1BA,  $l_3 \geq 75 \text{ mm}$ ,  $b_1 = 5 \text{ mm}$ ,  $h = 2 \text{ bis } 5 \text{ mm}$  (Vereinbarung). Bei kleinen Fertigteilen ist der Probekörper 1BB zulässig:  $l_3 \geq 30 \text{ mm}$ ,  $b_1 = 2 \text{ mm}$ ,  $h \geq 2 \text{ mm}$  (Vereinbarung)

Sofern sich aus den Produkten (Fertigteilen) keine normgerechten Probekörper entnehmen lassen, sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818. Zwischen Herstellung der Probekörper und Durchführung der Prüfung sind die Probekörper in einem Exsikkator zu lagern.

Lagerung der Schraubdübel (Sdü) und Stoßzwischenlagen (Stzw):

Zwischen Herstellung und Verwendung müssen die Formteile Spritzwasser geschützt gelagert werden.

Die Bestimmung der Dichte kann nach entsprechender Vereinbarung auch aus dem Fertigteilvolumen und der Fertigteilmasse errechnet werden.

Abkürzungen: Sdü Schraubdübel, lw Innenwinkel/Isolierwinkel, Stzw Stoßzwischenlage,

**Anhang G (normativ): Datenblatt Nr. 14:**

**Formmasse mit Bezeichnung nach DIN EN ISO 1874 Teil 1:**

**Polyamid 6 mit 35% Glasfasern/Glaskugeln**

Thermoplast ISO 1874 – PA 6, MHR, 14-060 (Mindestklasse), GF/GK35

Anforderungen und Prüfplan für das Formteil (Fertigteil):

Art der Prüfung	Spezifikation Prüfvorschrift	Anforderung	Qualifikations- prüfung QP	Erstmuster- prüfung EMP <sup>1)</sup>	Werkseigene Produktions- kontrolle WPK
Farbe, Farbton	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Oberfläche	Zeichnung, Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Abmessungen	Zeichnung	konform konditioniert	X	X	
Funktionsmaße	Zeichnung bzw. im QM-Plan fest- legen	konform konditioniert	X	X	X
Gewicht	Zeichnung mit den spezifischen Angaben des Herstellers	konform	X	X	X
Lunker	Vergleichsmuster	konform	X	X	X
Dichte (1 Teil je Schuß)	DIN EN ISO 1183-1	1,300-1,420 g/cm <sup>3</sup>	X	X	X
Glasgehalt	DIN EN ISO 1172	35 ± 3 Gew.-%	X		
Viskositätszahl	DIN EN ISO 307	≥ 130 ml/g max. Abwei- chung - 10 % von Formmasse zum Formteil	X	X	monatlich je Bauteilgruppe und wechselwei- se je Fertigungs- einrichtung
Thermogramm der DSC-Analyse	ISO 11357-3	215-225 °C	X	X	1 x je Formmas- sencharge
E-Modul aus Zugversuch	DIN EN ISO 527- 2	≥ 6000MPa	X		
Schlagzähigkeit	DIN EN ISO 179- 1 eU	> 40 kJ/m <sup>2</sup>	X	X	X
Feuchtigkeits- gehalt	Prüfverfahren siehe Abschnitt 5.4	1-2,5 %	X	X	X
spezifischer Durchgangs- widerstand	DIN IEC 60093	≥ 10 <sup>8</sup> Ωcm	X		

<sup>1)</sup> Ist die EMP zugleich QP, gilt der QP-Prüfplan

Sonstiges:

Bei der WPK und bei zusätzlichen durch die DB AG durchgeführten Qualitätsprüfungen sollten die ermittelten Werte auf dem Niveau der Eigenschaftswerte aus den Qualifikationsprüfungen bzw. EMP liegen. Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818.

Die Ermittlung der Werte für Schlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt im getrockneten Zustand (spritzfrisch oder Trocknung wie in Kap. „Prüfverfahren“ Nr. 7 vorgegeben).

Entnahme der Probekörper für die Schlagzähigkeit sowie Zugprüfung (E-Modul) erfolgt nach DB Zeichnung oder Vereinbarung.

Probekörper für Schlagzähigkeit : Anlehnung an Probekörper-Typ 1eU,  $l > 80$  mm,  $b = 10$  mm,  $h = 4$  mm bis 10,2 mm je nach Formteildicke und Vereinbarung.

Probekörper für Zugprüfung: Probekörper 1BA,  $l_3 \geq 75$  mm,  $b_1 = 5$  mm,  $h = 2$  bis 5 mm (Vereinbarung). Bei kleinen Fertigteilen ist der Probekörper 1BB zulässig:  $l_3 \geq 30$  mm,  $b_1 = 2$  mm,  $h \geq 2$  mm (Vereinbarung)

Sofern sich aus den Produkten (Fertigteilen) keine normgerechten Probekörper entnehmen lassen, sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

Probekörperherstellung und Anforderungen an die bearbeiteten Oberflächen nach DIN EN ISO 2818. Zwischen Herstellung der Probekörper und Durchführung der Prüfung sind die Probekörper in einem Exsikkator zu lagern.

Lagerung der Stzw:

Zwischen Herstellung und Verwendung müssen die Formteile Spritzwasser geschützt gelagert werden.

Die Bestimmung der Dichte kann nach entsprechender Vereinbarung auch aus dem Fertigteilvolumen und der Fertigteilmasse errechnet werden.

Abkürzungen: Stzw Stoßzwischenlage,