

DGA Deutsche Gesellschaft für Akkreditierung mbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DGA-PL-2164.00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 2009-12-10 bis 2013-08-17

Urkundeninhaber:

**Freudenberg
Forschungsdienste KG**

Höhnerweg 2-4
69465 Weinheim

für ihre Abteilungen

**Physikalische Prüfungen
Mikroskopie
Oberflächentechnik**

Prüfungen in den
Bereichen:

**mechanisch-technologische, physikalische und
physikalisch-chemische Prüfungen an elastomeren
Werkstoffen, Thermoplasten und Duroplasten,
Faserverbundwerkstoffen, Schaumstoffen, Folien und
textilen Werkstoffen sowie ausgewählte Untersuchungen
an metallischen, nichtmetallischen und organischen
Werkstoffen**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

***) Innerhalb der mit ** gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Laboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DGA Deutsche Gesellschaft für Akkreditierung mbH bedarf, die Modifizierung sowie Weiter- und Neuentwicklung von Prüfverfahren gestattet. Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft.*

1 Mechanisch-technologische, physikalische und physikalisch-chemische Prüfungen an elastomeren Werkstoffen in der Abteilung Physikalische Prüfungen **

| Prüfobjekte, Stoffarten Produktbereiche | Prüfungen, Prüfeinrichtungen | Prüfgrößen / Prüfbereiche / Messunsicherheit | Beispielhafte Normen für die in Spalte 2 aufgeführten Prüfungen |
|--|---|---|---|
| Kautschuke Elastomere Thermoplastische Elastomere (TPE, TPU) Polyurethane Plattenmaterial Halberzeugnisse Fertigteile Bodenbeläge | Ermittlung von Verformungs-/ Festigkeits-Eigenschaften für die Beanspruchungsarten – Zug – Druck – Biegung – Schub – Biegung bei – statischem – quasistatischem und – dynamischem Beanspruchungsverlauf | – Kraft – Weg – Zugversuch – Druckversuch – Zugfestigkeit – Spannungswerte – Bruchdehnung – Schälbarkeit – Weiterreißwiderstand – Rückprallelastizität – Dynamische Eigenschaften – Trennwiderstand | DIN 53504 DIN 53542 DIN 53530 ASTM D 624 ASTM D 1054 ISO 34-1 ISO 37 ISO 4662 ISO 4664-2 ISO 6721-2 DIN ISO 34-1 DIN ISO 6133 DIN EN ISO 6721-2 DIN EN 431 DIN EN 435 DIN EN 420 DIN EN 429 VDA 675210 VDA 675262 VDA 675205 VDA 675219 VW PV 3307 |
| | Ermittlung von Umgebungs- einflüssen – Chemische Beständigkeit – Wärmealterung – Permeationsverhalten – Temperatur - Wechselpfahrungen | Beständigkeitseigen- schaften: – Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase – Ozon – Licht – Temperatur, Feuchte – Kälterichtwert – Durchlässigkeit | DIN 53508 DIN 53509-1 DIN 53497 ASTM D 471 ASTM D 573 ASTM D 746 ASTM D 2137 ISO 812 ISO 1431 ISO 1432 ISO 1817 ISO 2782 ISO 3387 ISO 6452 DIN ISO 812 DIN ISO 1817 VDA 675115 VDA 675116 VDA 675127 VDA 675245 VDA 675301 VDA 675302 VDA 675303 VDA 675304 VDA 675305 VDA 675306 VDA 675310 VDA 675311 VDA 675312 VW 1303 VW PV 2005 VW PV 3930 NFT 46-019 GME 60260 DIN 53497 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DGA-PL-2164.00

| Prüfobjekte, Stoffarten Produktbereiche | Prüfungen, Prüfeinrichtungen | Prüfgrößen / Prüfbereiche / Messunsicherheit | Beispielhafte Normen für die in Spalte 2 aufgeführten Prüfungen |
|--|--|--|--|
| Unvernetzte Elastomer- mischungen und Kautschuke | Ermittlung rheologischer Eigenschaften | Rheologische Eigen- schaften – Vulkanisationszustand – Viskoelastische Eigen- schaften – Mooney | DIN 3761-13 DIN 53513 DIN 53523-3 DIN 53523-4 DIN 53529-2 DIN 53529-3 ISO 289-1 ISO 289-2 |
| Kautschuke Elastomere Thermoplastische Elastomere (TPE, TPU) | Antistatisches Verhalten und Widerstandsänderung | Elektrische Eigenschaften – Widerstand – Leitfähigkeit – Oberflächenwiderstand – Durchgangswiderstand – Durchschlagsfähigkeit | DIN EN 1081 DIN EN 1815 DIN VDE 0100-610 NFPA 99 VDA 675230 |
| Polyurethane Plattenmaterial Halberzeugnisse Fertigteile Bodenbeläge | Härte, Verformungsverhalten | – Härte – Eindringtiefe – Rückstellung – Bleibende Verformung | DIN EN 433 DIN 3761-12 DIN 53505 DIN 53541 DIN EN ISO 868 DIN ISO 48 ASTM D 1415 ASTM D 2240 ISO 48 ISO 868 ISO 7619-1 VDA 675101 VDA 675102 VDA 675201 VDA 675202 VDA 675221 |
| | Physikalische Prüfungen Bestimmung der Dichte Bestimmung des Abriebs | – Dichte – Vernetzung – Abrieb | DIN EN 436 DIN 53754 DIN ISO 4649 ISO 1183-1 ISO 4649 VDA 675235 VDA 675106 |
| | Untersuchung temperatur- abhängiger Eigenschaften – Mechanische Spektrometrie (DSC, DMA) – DDK – Wärmeleitfähigkeit | – Schmelzverhalten – Glasübergang – Kältesprödigkeit – Linearer Ausdehnungskoeffizient – Kristallisation | DIN 53541 DIN 53745 DIN 53765 DIN ISO 812 VDA 675255 VDA 675256 |
| | Ermittlung des statischen und dynamischen Langzeit- verhaltens | Langzeitverhalten – Druckverformungsrest – Zugverformungsrest – Druck-, Zug- und Spannungsrelaxation – Lebensdauerprüfung (WLF) – Dynamischer Modul E', G' – Dämpfungsverhalten | DIN ISO 815 DIN ISO 2285 DIN ISO 3384 ASTM D 385 ASTM D 1053 ISO 6914 VDA 675216 VDA 675217 VDA 675218 VDA 675219 VDA 675220 VDA 675221 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DGA-PL-2164.00

| Prüfobjekte, Stoffarten, Produktbereiche | Prüfungen, Prüfeinrichtungen | Prüfgrößen / Prüfbereiche / Messunsicherheit | Beispielhafte Normen für die in Spalte 2 aufgeführten Prüfungen |
|---|---|---|---|
| <p>Kautschuke</p> <p>Elastomere</p> <p>Thermoplastische Elastomere (TPE, TPU)</p> <p>Polyurethane</p> <p>Plattenmaterial</p> <p>Halberzeugnisse</p> <p>Fertigteile</p> <p>Bodenbeläge</p> | <p>Prüfeinrichtung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zug-, Druck- und Biegeprüfmaschinen mit elektromechanischer, pneumatischer und hydraulischer Krafterzeugung - Härtemessgeräte - Waage - Abriebgeräte - Rheologische Prüfeinrichtungen - Rückprall - Elektrische Geräte für Strom-, Spannung und Widerstandsmessungen - Ozon- und Belichtungsprüfstände - Temperatur und Feuchte Prüfstände - Wärmeschränke | <p>Mess- und Prüfbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraft (Zug – Druck) 0,2N bis 20kN - Weg 0,1 µm bis 1000 mm - Zeit 1 sec bis x Stunden - Masse 1 mg bis 8 kg - Temperatur -70 °C bis 250 °C - Rel. Feuchte 10% - 98% (Temp. Bereich 5°C bis 95°C) - Strom max. 20 mA - Spannung max. 1000V - Widerstand 10³ Ohm bis 10¹¹ Ohm <p>Messunsicherheit¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraft Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 7500 - Weg Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 9513 - Druck Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 7500 - Zeit 0,5% - Masse 0,1% - Temperaturen 1K - Feuchte 5% - Abrieb 10% nach DIN ISO 4649 - Härte ± 1 HE - Strom 0,2% - Spannung 0,2% - Widerstand 0,2% <p>¹⁾ kleinste erreichbare Messunsicherheit</p> | |

2 Mechanisch-technologische, physikalische und physikalisch-chemische Prüfungen an Thermoplasten und Duroplasten, Faserverbundwerkstoffen, Schaumstoffen, Folien und Textile Werkstoffe in der Abteilung Physikalische Prüfungen **

| Prüfobjekte, Stoffarten Produktbereiche | Prüfungen, Prüfeinrichtungen | Prüfgrößen / Prüfbereiche / Messunsicherheit | Beispielhafte Normen für die in Spalte 2 aufgeführten Prüfungen |
|--|--|--|---|
| Thermoplaste Duroplaste Faserverbundwerkstoffe Schaumstoffe Folien Textile Werkstoffe Forum und Extrusionsmassen Halbzeugnisse Bauteile Normprobekörper Bahnenware | Ermittlung von Verformungs-/ Festigkeits-Eigenschaften für die Beanspruchungsarten – Zug – Druck – Biegung – Schub – Biegung bei – statischem – quasistatischem und – dynamischem Beanspruchungsverlauf | – Kraft – Weg – Zugversuch – Druckversuch – Zugfestigkeit – Bruchdehnung – Bruchspannung – Schälfestigkeit – Weiterreißwiderstand – Rückprallelastizität – Dynamische Eigenschaften – Trennwiderstand – Schlag- und Kerbschlagzähigkeit (Charpy, Izod) – Biegemodul – Biegesteifigkeit | DIN EN ISO 178 DIN EN ISO 179-1 DIN EN ISO 527-1 DIN EN ISO 527-2 DIN EN ISO 527-3 DIN EN ISO 527-4 DIN EN ISO 604 DIN EN ISO 1798 DIN EN ISO 3386-1 DIN EN ISO 3386-2 DIN EN ISO 13934-2 DIN EN ISO 13937-2 ISO 178, ISO 179-1 ISO 180-1, ISO 527-1 ISO 527-2, ISO 527-3 ISO 604, ISO 1798 ISO 1926 ISO 8307 ISO 13937-2 ASTM D 638 ASTM D 695 DIN 53350 DIN 53357 DIN 53363 DIN 53859-4 DIN EN 29073-3 |
| | Ermittlung von Umgebungseinflüssen – Chemische Beständigkeit – Wärmealterung – Permeationsverhalten – Temperatur – Wechselprüfungen Durchlässigkeiten Schmelzindex Volumenfließindex | Beständigkeitseigenschaften: – Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase – Ozon – Licht – Temperatur, Feuchte – Kälterichtwert – Durchlässigkeit – Wasserdampfdurchlässigkeit Luftstromdurchlässigkeit Rheologische Eigenschaften – MFI – MVI | DIN EN ISO 4892-2 DIN EN ISO 2440 DIN EN ISO 105 B02 DIN EN ISO 105 B04 DIN EN ISO 105 B06 DIN EN ISO 105 E04 DIN EN ISO 9237 ISO 11357-2 ISO 2440 ISO 105 B06 DIN 53122 Bl. 1 DIN 53428 DIN EN ISO 1133 |
| | Antistatisches Verhalten und Widerstandsänderung | Elektrische Eigenschaften – Widerstand – Leitfähigkeit – Oberflächenwiderstand – Durchgangswiderstand – Durchschlagsfähigkeit | DIN 54345-1 DIN 54345-2 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DGA-PL-2164.00

| Prüfobjekte, Stoffarten Produktbereiche | Prüfungen, Prüfeinrichtungen | Prüfgrößen / Prüfbereiche / Messunsicherheit | Beispielhafte Normen für die in Spalte 2 aufgeführten Prüfungen |
|--|---|---|--|
| Thermoplaste Duroplaste | Härteprüfgeräte | <ul style="list-style-type: none"> - Härte - IRHD - Shore D - Kugeldruckhärte | DIN 53505 DIN ISO 48 DIN EN ISO 868 DIN EN ISO 2039-1 DIN EN 1013-2 |
| Faserverbundwerk- Stoffe Schaumstoffe Folien | Physikalische Prüfungen Bestimmung der Dichte Bestimmung des Abriebs | <ul style="list-style-type: none"> - Dichte - Vernetzung - Abrieb - Dicke - Reibungsverhalten | DIN EN ISO 1183-1 DIN EN ISO 845 DIN 53754 DIN 53370 DIN 53375 ISO 9352 ISO 845 |
| Textile Werkstoffe Forum und Extrusionsmassen Halberzeugnisse | Untersuchung temperaturabhängiger Eigenschaften - Mechanische Spektrometrie (DSC, DMA) - DDK - Wärmeleitfähigkeit | <ul style="list-style-type: none"> - Schmelzverhalten - Glasübergang - Kältesprödigkeit - Linearer Ausdehnungskoeffizient - Kristallisation | DIN 53752 DIN 53765 DIN EN ISO 672-2 ISO 11357-2 |
| Bauteile Normkörper Bahnenware | Ermittlung des statischen und dynamischen Langzeitverhaltens | <ul style="list-style-type: none"> Langzeitverhalten - Druckverformungsrest - Zugverformungsrest - Druck-, Zug- und Spannungsrelaxation - Lebensdauerprüfung (WLF) - Dynamischer Modul E', G' - Dämpfungsverhalten | DIN EN ISO 2578 DIN EN ISO 1856 ISO 3386-1 ISO 3386-2 ISO 844 ISO 2578 ISO 1856 DIN 53497 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Zug-, Druck- und Biegeprüfmaschinen mit elektromechanischer, pneumatischer und hydraulischer Krafterzeugung - Härtemessgeräte - Waage - Abriebgeräte - Rheologische – Prüfeinrichtungen - Rückprall - Elektrische Geräte für Strom-, Spannung und Widerstandsmessungen - Ozon- und Belichtungsprüfstände - Temperatur und Feuchte Prüfstände - Wärmeschränke | <ul style="list-style-type: none"> - Kraft (Zug – Druck) 10 N bis 200 kN - Weg 0,1 µm bis 400 mm - Zeit 1 sec bis x Stunden - Masse 1 mg bis 8 kg - Temperatur -70 °C bis 250 °C - Rel. Feuchte 10% - 98% (Temp. Bereich 5 °C bis 95 °C) - Strom max. 20 mA - Spannung max. 1000V - Widerstand 10³ Ohm bis 10¹¹ Ohm <p>Messunsicherheit¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraft Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 7500 - Weg Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 9513 - Druck Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 7500 - Zeit 0,5% - Masse 0,1% - Temperaturen 1K - Feuchte 5% - Abrieb 10% nach DIN ISO 4649 - Härte ± 1 HE - Strom 0,2% - Spannung 0,2% - Widerstand 0,2% <p>¹⁾ kleinste erreichbare Mess- unsicherheit</p> | |

3 Ausgewählte mechanisch-technologische und physikalische Prüfungen an metallischen Werkstoffen in den Abteilungen Physikalische Prüfungen, Mikroskopie und Oberflächentechnik

| | |
|--|---|
| DIN EN 10002-1 2001-12 | Metallische Werkstoffe - Zugversuch, Prüfverfahren bei Raumtemperatur |
| DIN EN ISO 6506-1 2006-03 | Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 1: Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 6507-1 2006-03 | Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 1: Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 2178 1995-04 | Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen; Messen der Schichtdicke, Magnetverfahren |
| DIN EN ISO 2360 2004-04 | Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen Grundmetallen, Messen der Schichtdicke, Wirbelstromverfahren |
| DIN EN ISO 9227 2006-10 | Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-lösungen |
| DIN EN ISO 6988 1997-03 | Metallische und andere anorganische Überzüge; Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation |
| DIN 50018 1997-06 | Prüfung im Kondenswasser - Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre |
| DIN EN ISO 6270-2 2005-10 | Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit - Teil 2: Verfahren zur Beanspruchung von Proben in Kondenswasserklimaten |
| VDA 621-415 1982-02 | Prüfung des Korrosionsschutzes von Kraftfahrzeug-lackierungen bei zyklisch wechselnder Beanspruchung |
| VDG Merkblatt P201 2002-05, Pkt.5.2.6 | Volumendefizite von Gussstücken aus Nichteisenmetallen – Einstufung der Porenklasse |

4 Membranfilter

| | |
|---|--|
| ASTM E 1294-89 (reapproved 1999) Ersatzlos zurückgezogen 2009-01 | Standard Test Method for Pore Size Characteristics of Membrane Filters; Using Automated Liquid Porosimeter |
|---|--|

5 Nichtmetallische Werkstoffe

| | |
|-----------------------------|--|
| DIN EN ISO 12572 2001-09 | Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit |
|-----------------------------|--|

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DGA-PL-2164.00

| | |
|---|--|
| DIN IEC 60093 1993-12 | Prüfverfahren für Elektroisolierstoffe; Spezifischer Durchgangswiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen |
| DIN IEC 60167 1993-12 | Prüfverfahren für Elektroisolierstoffe; Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen |
| VDA 75202 2001-08 | Werkstoffe der Kraftfahrzeug-Innenausstattung; Farbechtheitsprüfung und Alterungsverhalten gegen Licht bei hohen Temperaturen; Xenonbogenlicht |
| VW Prüfvorschrift PV 1200 1987-02 | Aggregate, Bauelemente, Systeme, Halbzeuge; Klimawechseltest |
| VW Prüfvorschrift PV 3015 1994-05 | Nichtmetallische Werkstoffe der Innenausstattung; Bestimmung der kondensierbaren Bestandteile (G) |
| VW Prüfvorschrift PV 3905 1990-02 | Organische Werkstoffe; Kugelfallprüfung |
| VW Prüfvorschrift PV 3920 1991-01 | Nichtmetallische Werkstoffe der Innenausstattung; Bestimmung des Foggingwertes (F) |
| VW Prüfvorschrift PV 3929 1993-06 | Nichtmetallische Werkstoffe; Bewitterung in trocken-heißem Klima |

verwendete Abkürzungen:

| | |
|------|--|
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| DIN | Deutsches Institut für Normung e. V. |
| EN | Europäische Norm |
| GME | General Motors Engineering Standards Europe |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| ISO | International Organization for Standardization |
| NFPA | National Fire Protection Association (USA) |
| PV | Firmennorm VW |
| VDA | Verband der Automobilindustrie |
| VDE | Verband Deutscher Elektrotechniker |
| VDG | Verein Deutscher Gießereifachleute |
| VW | Volkswagen |