

# E DIN EN ISO 6603-2:2022-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-04-08

**Kunststoffe - Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen - Teil 2:  
Instrumentierter Schlagversuch (ISO/DIS 6603-2:2022); Deutsche und Englische  
Fassung prEN ISO 6603-2:2022**

**Plastics - Determination of puncture impact behaviour of rigid plastics - Part 2:  
Instrumented impact testing (ISO/DIS 6603-2:2022); German and English version  
prEN ISO 6603-2:2022**

---

| <b>Inhalt</b>                                                                 | <b>Seite</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort.....                                                     | 9            |
| Vorwort .....                                                                 | 10           |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                      | 11           |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                | 12           |
| 3 Begriffe .....                                                              | 12           |
| 4 Kurzbeschreibung.....                                                       | 17           |
| 5 Prüfeinrichtung.....                                                        | 17           |
| 6 Probekörper.....                                                            | 21           |
| 6.1 Form und Maße .....                                                       | 21           |
| 6.2 Herstellung der Probekörper.....                                          | 21           |
| 6.3 Inhomogene Probekörper .....                                              | 22           |
| 6.4 Überprüfen der Probekörper.....                                           | 22           |
| 6.5 Anzahl der Probekörper .....                                              | 22           |
| 6.6 Konditionierung der Probekörper .....                                     | 22           |
| 7 Durchführung .....                                                          | 22           |
| 7.1 Prüfklima .....                                                           | 22           |
| 7.1.1 Allgemeines.....                                                        | 22           |
| 7.1.2 Prüfung bei Umgebungstemperatur .....                                   | 23           |
| 7.1.3 Prüfung bei niedrigen Temperaturen .....                                | 23           |
| 7.2 Messung der Dicke .....                                                   | 23           |
| 7.3 Einspannen des Probekörpers.....                                          | 23           |
| 7.4 Schmierung.....                                                           | 23           |
| 7.5 Durchführung des Durchstoßversuchs .....                                  | 23           |
| 8 Berechnungen .....                                                          | 24           |
| 8.1 Angabe der Ergebnisse .....                                               | 24           |
| 8.2 Berechnung der Verformung.....                                            | 24           |
| 8.3 Berechnung der Energie.....                                               | 25           |
| 8.4 Statistische Parameter.....                                               | 26           |
| 8.5 Signifikante Stellen .....                                                | 26           |
| 9 Präzision .....                                                             | 26           |
| 10 Prüfbericht .....                                                          | 26           |
| Anhang A (informativ) Auswertung von komplexen Kraft-Verformungs-Kurven ..... | 28           |
| Anhang B (informativ) Reibung zwischen Stoßkörper und Probekörper.....        | 30           |
| Anhang C (informativ) Einspannen von Probekörpern.....                        | 32           |
| Anhang D (informativ) Übergänge vom zähen in den spröden Zustand.....         | 33           |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang E (informativ) Einfluss der Probekörperdicke .....</b>                 | <b>34</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Leitfaden zur Klassifizierung der Versagensart.....</b> | <b>36</b> |
| <b>F.1 Allgemeines.....</b>                                                      | <b>36</b> |
| <b>F.2 Beispiele.....</b>                                                        | <b>36</b> |
| <b>Anhang G (informativ) Präzisionsdaten.....</b>                                | <b>40</b> |
| <b>G.1 Allgemeines.....</b>                                                      | <b>40</b> |
| <b>G.2 Konzept von <math>r</math> und <math>R</math> .....</b>                   | <b>40</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                   | <b>43</b> |

## **Bilder**

|                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Versagen durch Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließendem Tiefziehen und typisches Erscheinungsbild von Probekörpern nach der Prüfung (mit Schmierung) .....</b>              | <b>15</b> |
| <b>Bild 2 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Versagen durch Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließendem stabilem Risswachstum und typisches Erscheinungsbild von Probekörpern nach der Prüfung (mit Schmierung) .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>Bild 3 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Versagen durch Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließendem instabilem Risswachstum und typisches Erscheinungsbild von Probekörpern nach der Prüfung (mit Schmierung) .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Bild 4 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Versagen ohne Fließen mit anschließendem instabilem Risswachstum und typisches Erscheinungsbild von Probekörpern nach der Prüfung (mit Schmierung).....</b>                                  | <b>16</b> |
| <b>Bild 5 — Beispiel einer Prüfeinrichtung .....</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>19</b> |
| <b>Bild 6 — Einspannvorrichtung (schematisch) .....</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>19</b> |
| <b>Bild A.1 — Schematische Darstellung eines Kraft-Verformungs-Diagramms für spröde oder textildaserverstärkte Werkstoffe, die die erste Schädigung mit anschließendem Durchstoßen zeigt.....</b>                                                        | <b>29</b> |
| <b>Bild A.2 — Schematische Darstellung eines Kraft-Verformungs-Diagramms für einen spröden oder textildaserverstärkten Werkstoff .....</b>                                                                                                               | <b>29</b> |
| <b>Bild A.3 — Schematische Darstellung eines Kraft-Verformungs-Diagramms für einen splitternden Werkstoff, überlagert durch starke Resonanz des Probekörpers .....</b>                                                                                   | <b>29</b> |
| <b>Bild B.1 — Kraft-Verformungs-Kurven und Erscheinungsbild von Probekörpern bei Versagen durch zähen Bruch, geprüft mit und ohne Schmierung des Stoßkörpers, z. B. mit Vaseline.....</b>                                                                | <b>31</b> |
| <b>Bild B.2 — Durchstoßenergie in Abhängigkeit von der Temperatur, mit und ohne Schmierung des Probekörpers .....</b>                                                                                                                                    | <b>31</b> |
| <b>Bild E.1 — Höchstkraft a) und Durchstoßenergie b) von Polycarbonat unter Beachtung der Dicke <math>w</math> des Probekörpers.....</b>                                                                                                                 | <b>35</b> |

## **Tabellen**

|                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle E.1 — Exponenten <math>n</math> oder <math>m</math> zur Anpassung der Dickenabhängigkeit der Höchstkraft <math>F_M</math> und der Durchstoßenergie <math>E_P</math> und die Auswirkung der Streuung der Dicke auf die der Eigenschaften.....</b> | <b>34</b> |
| <b>Tabelle F.1 — Beispiele für die Klassifizierung verschiedener Versagensarten.....</b>                                                                                                                                                                    | <b>36</b> |
| <b>Tabelle G.1 — Daten aus dem Ringversuch für verschiedene Arten von Ergebnissen, Werkstoffen und Temperaturen.....</b>                                                                                                                                    | <b>41</b> |