

# DIN EN ISO 11439:2013-09 (D)

Gasflaschen - Hochdruck-Flaschen für die fahrzeuginterne Speicherung von Erdgas als Treibstoff für Kraftfahrzeuge (ISO 11439:2013); Deutsche Fassung EN ISO 11439:2013

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 6     |
| Einleitung .....   | 7     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 8     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 8     |
| 3 Begriffe .....   | 9     |
| 4 Betriebsbedingungen.....   | 11    |
| 4.1 Allgemeines .....  | 11    |
| 4.1.1 Normalbetriebsbedingungen .....  | 11    |
| 4.1.2 Betriebslebensdauer .....  | 11    |
| 4.2 Maximale Drücke .....  | 12    |
| 4.3 Auslegungsanzahl der Füllzyklen.....   | 12    |
| 4.4 Temperaturbereich .....  | 12    |
| 4.4.1 Sich einstellende Gastemperatur .....                                      | 12    |
| 4.4.2 Flaschentemperaturen .....   | 12    |
| 4.4.3 Vorübergehende Temperaturen .....  | 12    |
| 4.5 Zusammensetzung des Gases .....  | 12    |
| 4.5.1 Allgemeines .....  | 12    |
| 4.5.2 Trockenes Gas .....  | 13    |
| 4.5.3 Feuchtes Gas .....   | 13    |
| 4.6 Außenoberflächen .....   | 13    |
| 5 Inspektion und Prüfung .....   | 14    |
| 6 Verfahren der Bauartzulassung .....  | 14    |
| 6.1 Allgemeines .....  | 14    |
| 6.2 Bauartzulassung.....   | 14    |
| 6.3 Betriebsanweisung.....   | 14    |
| 6.4 Auslegungsdaten .....  | 15    |
| 6.4.1 Zeichnungen .....  | 15    |
| 6.4.2 Bericht über die Spannungsanalyse .....                                    | 15    |
| 6.4.3 Daten der Werkstoffeigenschaften .....                                     | 15    |
| 6.4.4 Brandschutz.....   | 15    |
| 6.5 Herstellungsdaten .....  | 16    |
| 6.6 Bruchverhalten und Fehlergröße bei der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) ..... | 16    |
| 6.7 Lastenheft .....   | 16    |
| 6.8 Zusätzliche unterstützende Daten .....                                       | 16    |
| 6.9 Bauartzulassungsbescheinigung .....  | 16    |
| 7 Anforderungen für metallische Typ 1-Flaschen.....                              | 16    |
| 7.1 Allgemeines .....  | 16    |
| 7.2 Werkstoffe .....   | 16    |
| 7.2.1 Allgemeine Anforderungen .....   | 16    |
| 7.2.2 Kontrollen der chemischen Zusammensetzung .....                            | 17    |
| 7.3 Anforderungen an die Auslegung .....   | 17    |
| 7.3.1 Prüfdruck.....   | 17    |
| 7.3.2 Berstdruck.....  | 17    |
| 7.3.3 Spannungsanalyse.....  | 17    |
| 7.3.4 Maximale Fehlergröße.....  | 17    |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.3.5 | Öffnungen.....   | 18 |
| 7.3.6 | Brandschutz .....  | 18 |
| 7.3.7 | Zubehör.....   | 18 |
| 7.4   | Bau und Ausführung .....                                 | 18 |
| 7.4.1 | Endverschlüsse .....                                     | 18 |
| 7.4.2 | Wärmebehandlung.....                                     | 18 |
| 7.4.3 | Halsgewinde.....   | 18 |
| 7.4.4 | Äußerer Umweltschutz.....                                | 18 |
| 7.4.5 | Rückverfolgbarkeit .....                                 | 19 |
| 7.5   | Verfahren der Baumusterprüfung .....                     | 19 |
| 7.5.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 19 |
| 7.5.2 | Baumusterprüfungen .....                                 | 19 |
| 7.5.3 | Änderung der Auslegung.....                              | 20 |
| 7.6   | Losprüfungen.....  | 21 |
| 7.6.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 21 |
| 7.6.2 | Erforderliche Prüfungen .....                            | 22 |
| 7.7   | Prüfungen an jeder Flasche.....                          | 23 |
| 7.8   | Los-Abnahmebescheinigung .....                           | 24 |
| 7.9   | Nichterfüllung der Prüfanforderungen .....               | 24 |
| 8     | Anforderungen für umfangsumwickelte Typ 2-Flaschen ..... | 24 |
| 8.1   | Allgemeines.....   | 24 |
| 8.2   | Werkstoffe .....   | 25 |
| 8.2.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 25 |
| 8.2.2 | Kontrollen der chemischen Zusammensetzung.....           | 25 |
| 8.2.3 | Composite-Werkstoffe .....                               | 25 |
| 8.3   | Anforderungen an die Auslegung.....                      | 26 |
| 8.3.1 | Prüfdruck .....  | 26 |
| 8.3.2 | Berstdrücke und Faser-Spannungsverhältnisse.....         | 26 |
| 8.3.3 | Spannungsanalyse .....                                   | 27 |
| 8.3.4 | Maximale Fehlergröße.....                                | 27 |
| 8.3.5 | Öffnungen.....   | 27 |
| 8.3.6 | Brandschutz .....  | 27 |
| 8.4   | Bau und Ausführung .....                                 | 27 |
| 8.4.1 | Allgemeines.....   | 27 |
| 8.4.2 | Liner .....  | 27 |
| 8.4.3 | Halsgewinde.....   | 27 |
| 8.4.4 | Umwicklung.....  | 28 |
| 8.4.5 | Äußerer Umweltschutz.....                                | 28 |
| 8.4.6 | Rückverfolgbarkeit .....                                 | 29 |
| 8.5   | Verfahren der Baumusterprüfung .....                     | 29 |
| 8.5.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 29 |
| 8.5.2 | Baumusterprüfungen .....                                 | 29 |
| 8.5.3 | Änderung der Auslegung.....                              | 31 |
| 8.6   | Losprüfungen an Linern und Flaschen .....                | 32 |
| 8.6.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 32 |
| 8.6.2 | Erforderliche Prüfungen .....                            | 32 |
| 8.7   | Prüfungen an jedem Liner und jeder Flasche.....          | 34 |
| 8.8   | Los-Abnahmebescheinigung .....                           | 35 |
| 8.9   | Nichterfüllen der Prüfanforderungen.....                 | 35 |
| 8.9.1 | Liner .....  | 35 |
| 8.9.2 | Flaschen .....   | 36 |
| 9     | Anforderungen für vollumwickelte Typ 3-Flaschen .....    | 36 |
| 9.1   | Allgemeines.....   | 36 |
| 9.2   | Werkstoffe .....   | 36 |
| 9.2.1 | Allgemeine Anforderungen.....                            | 36 |
| 9.2.2 | Kontrollen der chemischen Zusammensetzung.....           | 36 |
| 9.2.3 | Composite-Werkstoffe .....                               | 37 |
| 9.3   | Anforderungen an die Auslegung.....                      | 37 |
| 9.3.1 | Prüfdruck .....  | 37 |
| 9.3.2 | Berstdrücke und Faser-Spannungsverhältnisse.....         | 37 |
| 9.3.3 | Spannungsanalyse .....                                   | 38 |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 9.3.4  | Maximale Fehlergröße.....                                    | 39        |
| 9.3.5  | Öffnungen .....  | 39        |
| 9.3.6  | Brandschutz.....   | 39        |
| 9.4  | Bau und Ausführung.....                                      | 39        |
| 9.4.1  | Allgemeines .....  | 39        |
| 9.4.2  | Liner.....   | 39        |
| 9.4.3  | Halsgewinde.....   | 39        |
| 9.4.4  | Umwicklung .....   | 39        |
| 9.4.5  | Äußerer Umweltschutz.....                                    | 40        |
| 9.4.6  | Rückverfolgbarkeit .....                                     | 40        |
| 9.5  | Verfahren der Baumusterprüfung.....                          | 41        |
| 9.5.1  | Allgemeine Anforderungen .....                               | 41        |
| 9.5.2  | Baumusterprüfungen .....                                     | 41        |
| 9.5.3  | Änderungen der Auslegung .....                               | 43        |
| 9.6  | Losprüfungen an Linern und Flaschen.....                     | 45        |
| 9.6.1  | Allgemeine Anforderungen .....                               | 45        |
| 9.6.2  | Linerprüfungen .....   | 45        |
| 9.6.3  | Flaschenprüfungen .....                                      | 45        |
| 9.6.4  | Flaschenversagen .....                                       | 46        |
| 9.7  | Prüfungen an jedem Liner und jeder Flasche .....             | 46        |
| 9.7.1  | Allgemeines .....  | 46        |
| 9.7.2  | Linerprüfungen .....   | 46        |
| 9.7.3  | Flaschenprüfungen .....                                      | 47        |
| 9.8  | Losabnahmebescheinigung.....                                 | 47        |
| 9.9  | Nichterfüllen der Prüfanforderungen .....                    | 47        |
| 9.9.1  | Liner.....   | 47        |
| 9.9.2  | Flaschen .....   | 48        |
| 10   | Anforderungen für vollumwickelte Typ 4-Verbundflaschen ..... | 48        |
| 10.1   | Allgemeines .....  | 48        |
| 10.2   | Werkstoffe .....   | 48        |
| 10.2.1   | Allgemeine Anforderungen .....                               | 48        |
| 10.2.2   | Harze.....   | 48        |
| 10.2.3   | Fasern.....  | 48        |
| 10.2.4   | Kunststoff-Liner.....  | 49        |
| 10.2.5   | Metallische Stutzen .....                                    | 49        |
| 10.3   | Anforderungen an die Auslegung .....                         | 49        |
| 10.3.1   | Prüfdruck.....   | 49        |
| 10.3.2   | Berstdrücke und Faser-Spannungsverhältnisse .....            | 49        |
| 10.3.3   | Spannungsanalyse.....  | 49        |
| 10.3.4   | Öffnungen .....  | 50        |
| 10.3.5   | Brandschutz.....   | 50        |
| 10.4   | Bau und Ausführung.....                                      | 50        |
| 10.4.1   | Allgemeines .....  | 50        |
| 10.4.2   | Halsgewinde.....   | 50        |
| 10.4.3   | Aushärten duroplastischer Harze.....                         | 50        |
| 10.4.4   | Äußerer Umweltschutz.....                                    | 50        |
| 10.4.5   | Rückverfolgbarkeit .....                                     | 51        |
| 10.5   | Verfahren der Baumusterprüfung.....                          | 51        |
| 10.5.1   | Allgemeines .....  | 51        |
| 10.5.2   | Baumusterprüfungen .....                                     | 51        |
| 10.5.3   | Änderung der Auslegung .....                                 | 53        |
| 10.6   | Losprüfungen .....   | 56        |
| 10.6.1   | Allgemeine Anforderungen .....                               | 56        |
| 10.6.2   | Erforderliche Prüfungen .....                                | 56        |
| 10.7   | Prüfungen an jeder Flasche .....                             | 57        |
| 10.8   | Losabnahmebescheinigung.....                                 | 58        |
| 10.9   | Nichterfüllen der Prüfanforderungen .....                    | 58        |
| 11   | Kennzeichnung.....   | 58        |
| 12   | Vorbereitung zum Versand.....                                | 59        |
| <b>Anhang A (normativ) Prüfmethode und -kriterien.....</b> |  | <b>60</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Anhang B (normativ) Ultraschalluntersuchung .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Fehlergröße für die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) mittels<br/>Lastwechselbeanspruchung gekerbter Flaschen .....</b> | <b>74</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Berichts-Formblätter .....</b>   | <b>75</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Standard-Betriebsdrücke.....</b>   | <b>78</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Verifizierung der Spannungsverhältnisse mittels Verwendung von<br/>Dehnungsmessstreifen .....</b>                    | <b>79</b> |
| <b>Anhang G (informativ) Herstelleranweisungen für die Handhabung, Verwendung und Inspektion<br/>von Flaschen .....</b>                       | <b>80</b> |