

# E DIN EN ISO 15494:2025-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-06

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polybuten (PB), Polyethylen (PE), Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT), vernetztes Polyethylen (PE-X), Polypropylen (PP) - Metrische Reihen für Anforderungen an Bauteile und das System (ISO/DIS 15494:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15494:2025**

**Plastics piping systems for industrial applications - Polybutene (PB), polyethylene (PE), polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT), crosslinked polyethylene (PE-X), polypropylene (PP) - Metric series for specifications for components and the system (ISO/DIS 15494:2025); German and English version prEN ISO 15494:2025**

---

## Inhalt

Seite

|  |    |
|--|----|
| Europäisches Vorwort.....  | 13 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU über Druckgeräte ..... | 14 |
| Vorwort .....  | 21 |
| Einleitung .....   | 22 |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 23 |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 24 |
| 3 Begriffe .....   | 26 |
| 3.1 Geometrische Begriffe .....  | 26 |
| 3.2 Materialbegriffe .....   | 28 |
| 3.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen.....  | 29 |
| 3.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen .....  | 30 |
| 4 Symbole und Abkürzungen .....  | 31 |
| 4.1 Symbole .....  | 31 |
| 4.2 Abkürzungen .....  | 31 |
| 5 Werkstoff .....  | 32 |
| 5.1 Allgemeines .....  | 32 |
| 5.2 Eigenschaften der hydrostatischen Langzeitfestigkeit .....   | 33 |
| 5.3 Werkstoffeigenschaften .....   | 33 |
| 5.3.1 Allgemeines.....   | 33 |
| 5.3.2 Verwendung von Umlaufmaterial und Rezyklat .....   | 33 |
| 5.3.3 Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung, RCP.....  | 33 |
| 5.4 Werkstoffe für Rohrleitungsteile, die nicht aus PB, PE, PE-RT, PE-X oder PP hergestellt sind.....  | 34 |
| 5.4.1 Allgemeines.....   | 34 |
| 5.4.2 Metallische Zubehörteile .....   | 34 |
| 5.4.3 Dichtmittel.....   | 34 |
| 5.4.4 Sonstige Werkstoffe.....   | 34 |
| 6 Allgemeine Eigenschaften.....  | 34 |
| 6.1 Beschaffenheit.....  | 34 |
| 6.2 Farbe.....   | 35 |
| 6.3 Auswirkung von UV-Strahlung.....   | 35 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 6.4  | Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung, RCP .....                      | 35 |
| 7  | Geometrische Eigenschaften .....  | 35 |
| 7.1  | Allgemeines.....  | 35 |
| 7.2  | Mittlere Außendurchmesser, Ovalität und Grenzabmaße .....                   | 36 |
| 7.3  | Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße .....                                 | 36 |
| 7.4  | Winkel.....   | 36 |
| 7.5  | Baulängen .....   | 36 |
| 7.6  | Gewinde.....  | 36 |
| 7.7  | Formstücke für mechanische Verbindungen .....                               | 36 |
| 7.8  | Anschlussmaße von Armaturen .....   | 36 |
| 8  | Mechanische Eigenschaften .....   | 37 |
| 8.1  | Innendruckfestigkeit von Rohrleitungsteilen .....                           | 37 |
| 8.2  | Berechnung des Prüfdruckes für Rohrleitungsteile .....                      | 37 |
| 8.2.1  | Rohre.....  | 37 |
| 8.2.2  | Formstücke .....  | 37 |
| 8.2.3  | Armaturen .....   | 37 |
| 9  | Physikalische Eigenschaften.....  | 37 |
| 10   | Chemische Eigenschaften .....   | 37 |
| 10.1   | Auswirkungen auf den/die Werkstoff(e) der Rohrleitungsteile .....           | 37 |
| 10.2   | Auswirkungen auf die Fluide.....  | 38 |
| 11   | Elektrische Eigenschaften .....   | 38 |
| 12   | Leistungsanforderungen.....   | 38 |
| 12.1   | Allgemeines.....  | 38 |
| 12.2   | Schweißverträglichkeit.....   | 39 |
| 13   | Klassifizierung von Rohrleitungsteilen .....                                | 39 |
| 14   | Auslegung und Verlegung.....  | 39 |
| 15   | Konformitätserklärung.....  | 39 |
| 16   | Kennzeichnung .....   | 39 |
| 16.1   | Allgemeines.....  | 39 |
| 16.2   | Mindestkennzeichnung von Rohren .....                                       | 40 |
| 16.3   | Mindestkennzeichnung von Formstücken.....                                   | 40 |
| 16.4   | Mindestkennzeichnung von Armaturen .....                                    | 41 |
| <b>Anhang A (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme</b> |   |    |
|  | aus Polybuten (PB) für industrielle Anwendungen .....                       | 42 |
| A.1  | Werkstoff .....   | 42 |
| A.1.1  | Werkstoffklassifizierung .....  | 42 |
| A.1.2  | Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ..... | 42 |
| A.1.3  | Werkstoffeigenschaften .....  | 45 |
| A.1.4  | Kristallisation.....  | 45 |
| A.2  | Allgemeine Eigenschaften: Farbe.....  | 45 |
| A.3  | Geometrische Eigenschaften .....  | 46 |
| A.3.1  | Maße von Rohren .....   | 46 |
| A.3.2  | Maße von Formstücken.....   | 48 |
| A.4  | Mechanische Eigenschaften .....   | 55 |
| A.4.1  | Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken.....                   | 55 |
| A.4.2  | Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....                               | 56 |
| A.5  | Physikalische Eigenschaften.....  | 56 |
| A.5.1  | Physikalische Eigenschaften von Rohren.....                                 | 56 |
| A.5.2  | Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....                           | 57 |
| A.5.3  | Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....                              | 57 |
| A.6  | Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....                          | 58 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Anhang B (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen (PE) für industrielle Anwendungen</b> .....                                     | <b>59</b>  |
| B.1 Werkstoff .....  | 59         |
| B.1.1 Allgemeines .....  | 59         |
| B.1.2 Werkstoffklassifizierung und -bezeichnung .....  | 59         |
| B.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven .....  | 59         |
| B.1.4 Werkstoffeigenschaften .....   | 63         |
| B.1.5 Rohrtyp .....  | 67         |
| B.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe .....  | 67         |
| B.3 Geometrische Eigenschaften .....   | 67         |
| B.3.1 Maße von Rohren .....  | 67         |
| B.3.2 Maße von Formstücken .....   | 73         |
| B.4 Mechanische Eigenschaften .....  | 92         |
| B.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken .....   | 92         |
| B.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....  | 93         |
| B.5 Physikalische Eigenschaften .....  | 93         |
| B.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren .....   | 93         |
| B.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....  | 96         |
| B.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen .....  | 97         |
| B.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....  | 97         |
| <b>Anhang C (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT) für industrielle Anwendungen</b> ..... | <b>98</b>  |
| C.1 Werkstoff .....  | 98         |
| C.1.1 Allgemeines .....  | 98         |
| C.1.2 Werkstoffklassifizierung .....   | 98         |
| C.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven .....  | 98         |
| C.1.4 Werkstoffeigenschaften .....   | 101        |
| C.1.5 Koextrudierte Rohre .....  | 102        |
| C.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe .....  | 102        |
| C.3 Geometrische Eigenschaften .....   | 102        |
| C.4 Mechanische Eigenschaften .....  | 103        |
| C.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken .....   | 103        |
| C.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....  | 103        |
| C.5 Physikalische Eigenschaften .....  | 104        |
| C.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren .....   | 104        |
| C.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....  | 105        |
| C.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen .....  | 105        |
| C.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....  | 105        |
| <b>Anhang D (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus vernetztem Polyethylen (PE-X) für industrielle Anwendungen</b> .....                        | <b>107</b> |
| D.1 Werkstoff .....  | 107        |
| D.1.1 Werkstoffklassifizierung .....   | 107        |
| D.1.2 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven .....  | 107        |
| D.1.3 Werkstoffeigenschaften .....   | 109        |
| D.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe .....  | 110        |
| D.3 Geometrische Eigenschaften .....   | 110        |
| D.3.1 Maße von Rohren .....  | 110        |
| D.3.2 Maße von Formstücken .....   | 113        |
| D.4 Mechanische Eigenschaften .....  | 114        |
| D.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken .....   | 114        |
| D.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....  | 115        |
| D.5 Physikalische Eigenschaften .....  | 115        |
| D.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren .....   | 115        |
| D.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....  | 116        |
| D.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen .....  | 117        |
| D.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....  | 117        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Anhang E (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polypropylen (PP) für industrielle Anwendungen</b> ..... | <b>118</b> |
| E.1 Werkstoff.....  | 118        |
| E.1.1 Allgemeines.....  | 118        |
| E.1.2 Werkstoffklassifizierung.....   | 118        |
| E.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven.....  | 118        |
| E.1.4 Werkstoffeigenschaften.....   | 125        |
| E.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe.....  | 126        |
| E.3 Geometrische Eigenschaften.....   | 126        |
| E.3.1 Maße von Rohren.....  | 126        |
| E.3.2 Maße von Formstücken.....   | 130        |
| E.4 Mechanische Eigenschaften.....  | 148        |
| E.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken.....   | 148        |
| E.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen.....  | 154        |
| E.5 Physikalische Eigenschaften.....  | 154        |
| E.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren.....   | 154        |
| E.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....  | 154        |
| E.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....  | 155        |
| E.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....  | 155        |
| <b>Anhang F (informativ) Auslegung und Verlegung</b> .....  | <b>157</b> |
| F.1 Auslegung eines Rohrleitungssystems aus thermoplastischen Kunststoffen für industrielle Anwendungen.....  | 157        |
| F.2 Verlegung von Rohrleitungssystemen.....   | 158        |
| <b>Literaturhinweise</b> .....  | <b>159</b> |

## **Bilder**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild A.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PB</b> .....                           | <b>44</b> |
| <b>Bild A.2 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen</b> .....               | <b>49</b> |
| <b>Bild A.3 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen</b> .....  | <b>52</b> |
| <b>Bild A.4 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen</b> .....                                 | <b>53</b> |
| <b>Bild A.5 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen</b> ..... | <b>54</b> |
| <b>Bild B.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE 80</b> .....                        | <b>61</b> |
| <b>Bild B.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE 100 und PE 100-RC</b> .....         | <b>62</b> |
| <b>Bild B.3 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen</b> .....               | <b>74</b> |
| <b>Bild B.4 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen</b> .....               | <b>76</b> |
| <b>Bild B.5 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen</b> .....  | <b>79</b> |
| <b>Bild B.6 — Maße von Heizwendel-Schweißsätteln</b> .....   | <b>81</b> |
| <b>Bild B.7 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen</b> .....                                 | <b>82</b> |
| <b>Bild B.8 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen</b> ..... | <b>85</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Bild B.9 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen.....</b>                                   | <b>89</b>  |
| <b>Bild B.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....</b> | <b>91</b>  |
| <b>Bild C.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-RT vom Typ I.....</b>                | <b>100</b> |
| <b>Bild C.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-RT vom Typ II .....</b>              | <b>101</b> |
| <b>Bild D.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-X .....</b>                          | <b>109</b> |
| <b>Bild D.2 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen.....</b>  | <b>113</b> |
| <b>Bild E.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-H .....</b>                          | <b>121</b> |
| <b>Bild E.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-B.....</b>                           | <b>122</b> |
| <b>Bild E.3 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-R .....</b>                          | <b>123</b> |
| <b>Bild E.4 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-RCT .....</b>                        | <b>124</b> |
| <b>Bild E.5 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen .....</b>                | <b>131</b> |
| <b>Bild E.6 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen.....</b>                 | <b>133</b> |
| <b>Bild E.7 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen .....</b>   | <b>136</b> |
| <b>Bild E.8 — Maße von Heizwendel-Schweißsätteln.....</b>   | <b>138</b> |
| <b>Bild E.9 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen.....</b>                                   | <b>139</b> |
| <b>Bild E.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen.....</b>  | <b>141</b> |
| <b>Bild E.11 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....</b>                                 | <b>146</b> |
| <b>Bild E.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....</b> | <b>147</b> |

## **Tabellen**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU .....</b>                            | <b>14</b> |
| <b>Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen von Abschnitt 2 dieses Dokumentes und ihrer entsprechenden europäischen Veröffentlichungen.....</b> | <b>15</b> |
| <b>Tabelle 1 — Werkstoffspezifische Anhänge.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>Tabelle 2 — Mindestkennzeichnung der Rohre.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>Tabelle 3 — Mindestkennzeichnung von Formstücken .....</b>  | <b>40</b> |
| <b>Tabelle A.1 — Werkstoffeigenschaften von PB .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>Tabelle A.2 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität von Rohren.....</b>  | <b>46</b> |

|  |    |
|--|----|
| Tabelle A.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....   | 47 |
| Tabelle A.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ A .....   | 49 |
| Tabelle A.5 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ B .....   | 50 |
| Tabelle A.6 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen .....  | 52 |
| Tabelle A.7 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen.....  | 53 |
| Tabelle A.8 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....         | 55 |
| Tabelle A.9 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....  | 55 |
| Tabelle A.10 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung.....  | 56 |
| Tabelle A.11 — Physikalische Eigenschaften von Rohren.....   | 56 |
| Tabelle A.12 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....   | 57 |
| Tabelle A.13 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....                    | 58 |
| Tabelle B.1 — MRS-Werte des bezeichneten PE .....  | 59 |
| Tabelle B.2 — Eigenschaften von Werkstoff in Granulatform.....   | 63 |
| Tabelle B.3 — Eigenschaften von Werkstoff in Rohrform .....  | 65 |
| Tabelle B.4 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität der Rohre.....                          | 67 |
| Tabelle B.5 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....   | 70 |
| Tabelle B.6 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen.....                        | 74 |
| Tabelle B.7 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ A .....   | 77 |
| Tabelle B.8 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ B .....   | 77 |
| Tabelle B.9 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen .....  | 79 |
| Tabelle B.10 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen.....   | 82 |
| Tabelle B.11 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN10 ..... | 85 |
| Tabelle B.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN16 ..... | 87 |
| Tabelle B.13 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN25 ..... | 88 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tabelle B.14 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....</b>                                 | <b>90</b>  |
| <b>Tabelle B.15 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen .....</b> | <b>91</b>  |
| <b>Tabelle B.16 — Mechanische Eigenschaften .....</b>  | <b>92</b>  |
| <b>Tabelle B.17 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>                                      | <b>92</b>  |
| <b>Tabelle B.18 — Prüfparameter für die Wiederholungsprüfung der Vergleichsspannung bei 80 °C ....</b>               | <b>93</b>  |
| <b>Tabelle B.19 — Physikalische Eigenschaften von Rohren .....</b>   | <b>93</b>  |
| <b>Tabelle B.20 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>   | <b>96</b>  |
| <b>Tabelle B.21 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>            | <b>97</b>  |
| <b>Tabelle C.1 — Werkstoffeigenschaften von PE-RT .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>Tabelle C.2 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>  | <b>103</b> |
| <b>Tabelle C.3 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>                                       | <b>103</b> |
| <b>Tabelle C.4 — Physikalische Eigenschaften von Rohren.....</b>   | <b>104</b> |
| <b>Tabelle C.5 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....</b>   | <b>105</b> |
| <b>Tabelle C.6 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>             | <b>106</b> |
| <b>Tabelle D.1 — Klassifizierung von PE-X-Rohren.....</b>  | <b>109</b> |
| <b>Tabelle D.2 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität von Rohren ...</b>                   | <b>110</b> |
| <b>Tabelle D.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....</b>  | <b>112</b> |
| <b>Tabelle D.4 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen .....</b>   | <b>114</b> |
| <b>Tabelle D.5 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....</b>   | <b>115</b> |
| <b>Tabelle D.6 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>                                       | <b>115</b> |
| <b>Tabelle D.7 — Physikalische Eigenschaften von Rohren .....</b>  | <b>116</b> |
| <b>Tabelle D.8 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>  | <b>116</b> |
| <b>Tabelle D.9 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>             | <b>117</b> |
| <b>Tabelle E.1 — MRS-Werte von PP-Typen .....</b>  | <b>118</b> |
| <b>Tabelle E.2 — Werkstoffeigenschaften von PP.....</b>  | <b>125</b> |
| <b>Tabelle E.3 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität der Rohre .....</b>                  | <b>126</b> |
| <b>Tabelle E.4 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße .....</b>   | <b>128</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tabelle E.5 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Hezelement-Stumpfschweißen..</b>                                   | <b>131</b> |
| <b>Tabelle E.6 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Hezelement-Muffenschweißen vom Typ A .....</b>           | <b>134</b> |
| <b>Tabelle E.7 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Hezelement-Muffenschweißen vom Typ B .....</b>           | <b>134</b> |
| <b>Tabelle E.8 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen .....</b>   | <b>136</b> |
| <b>Tabelle E.9 — Maße von Bundbuchsen für das Hezelement-Stumpfschweißen.....</b>  | <b>139</b> |
| <b>Tabelle E.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Hezelement-Stumpfschweißen — PN10 .....</b>         | <b>142</b> |
| <b>Tabelle E.11 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Hezelement-Stumpfschweißen — PN16 .....</b>         | <b>143</b> |
| <b>Tabelle E.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Hezelement-Stumpfschweißen — PN25 .....</b>         | <b>145</b> |
| <b>Tabelle E.13 — Maße von Bundbuchsen für das Hezelement-Muffenschweißen .....</b>  | <b>146</b> |
| <b>Tabelle E.14 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Hezelement-Muffenschweißen.....</b>                 | <b>148</b> |
| <b>Tabelle E.15 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>   | <b>148</b> |
| <b>Tabelle E.16 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>  | <b>149</b> |
| <b>Tabelle E.17 — Schlagfestigkeit von PP-B-, PP-R-, PP-RCT-Rohren.....</b>  | <b>149</b> |
| <b>Tabelle E.18 — Prüfparameter für das Umfangsverfahren bei PP-B-, PP-R-, PP-RCT-Rohren bei 0 °C mit 4 kJ/m<sup>2</sup> .....</b> | <b>151</b> |
| <b>Tabelle E.19 — Schlagfestigkeit von PP-H-Rohren .....</b>   | <b>152</b> |
| <b>Tabelle E.20 — Prüfparameter für das Umfangsverfahren auf dem PP-H-Rohren bei 23 °C mit 7 kJ/m<sup>2</sup> .....</b>            | <b>153</b> |
| <b>Tabelle E.21 — Physikalische Eigenschaften von Rohren .....</b>   | <b>154</b> |
| <b>Tabelle E.22 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>   | <b>155</b> |
| <b>Tabelle E.23 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....</b>                           | <b>155</b> |