



TÜV
AUSTRIA

AKADEMIE

Klaus Jürgen Hofer et al.

Erfolgreich als Dampfkesselwärter

TÜV AUSTRIA Fachverlag

Impressum

Erfolgreich als Dampfkesselwärter

4. Auflage 2023

ISBN 978-3-903255-55-5

Autoren: Ing. Klaus Jürgen Hofer, MBA, Ing. Christian Ludwig, Ing. Thomas Höpperger, Ing. Rainer Kinsperger, DI Leo Kortisch, DI (FH) Horst Muster, Ing. Horst Nischelbitzer, Peter Exenberger und Rudolf Popp – TÜV AUSTRIA GMBH

Bearbeitung der 4. Auflage durch: Ing. Klaus Jürgen Hofer, MBA, Ing. Christian Ludwig, Ing. Thomas Höpperger, Peter Exenberger, Rudolf Popp und Florian Bilek – TÜV AUSTRIA GMBH

Medieninhaber

TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Leitung: Mag. (FH) Christian Bayer, DI (FH) Andreas Dvorak, MSc

2345 Brunn am Gebirge, TÜV AUSTRIA-Platz 1

Tel.: +43 5 0454-8000

E-Mail: akademie@tuv.at | www.tuv-akademie.at



Produktionsleitung

Mag. Judith Martiska

Layout: Markus Rothbauer, office@druckwelten.at

Grafiken/Illustrationen: TÜV AUSTRIA Akademie/Lukas Drechsel-Burkhard, luc@luc.at

Cover: Markus Rothbauer; Motiv: © DifferR – stock.adobe.com

Herstellung: druckwelten.at, 1180 Wien

© 2023 TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und der Wiedergabe bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwertung – dem Verlag vorbehalten.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Medieninhabers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Beiträge in diesem Werk sind Fehler nicht auszuschließen. Die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers oder der Autoren ist ausgeschlossen.

Im Sinne einer besseren Lesbarkeit und eines erleichterten Verständnisses verzichten wir in unseren Publikationen auf eine geschlechterspezifische Differenzierung und verwenden für Personenbezeichnungen das generische Maskulinum. Wir verstehen dieses als neutrale grammatikalische Ausdrucksweise, mit der wir ohne jegliche Diskriminierung alle Menschen gleichermaßen ansprechen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	9
1.1 Wie nutze ich dieses Buch?	9
1.2 Die Autoren	10
2 Gesetzliche Grundlagen	11
2.1 Allgemein	11
2.2 Stufenaufbau der österreichischen Rechtsordnung	11
2.3 EU-Recht	12
2.3.1 EU-Verordnung	12
2.3.2 EU-Richtlinien	12
2.4 Normen	13
2.5 Gesetze und Verordnungen	13
2.5.1 Druckgerätegesetz (BGBl. Nr. 161/2015)	13
2.5.2 Duale Druckgeräteverordnung – DDGVO	21
2.5.3 Druckgeräteüberwachungsverordnung DGÜW-V (BGBl. Nr. 420/2004)	24
2.5.4 Dampfkesselbetriebsgesetz – DKBG (BGBl. Nr. 212/1992)	30
2.5.5 Verordnung über den Betrieb von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen (735. Verordnung/1993; 258. Verordnung/1996)	32
2.5.6 Aufstellung und Betrieb von Dampfkesseln – ABV (353. Verordnung/1995)	35
2.5.7 Automatisierter Betrieb von Dampfkesseln ABD-V (BGBl. II Nr. 147/2012)	38
2.5.8 2.5.8 Aufstellung von Dampfkesseln	39
3 Grundlagen des Arbeitnehmerschutzes und der Gefahrenverhütung	41
3.1 Allgemein	41
3.2 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG (BGBl. Nr. 450/1994)	41
3.2.1 Allgemeine Bestimmungen	41
3.2.2 Arbeitsstätten und Baustellen	42
3.2.3 Arbeitsmittel	42
3.2.4 Arbeitsstoffe	43
3.2.5 Gesundheitsüberwachung im Betrieb	43
3.2.6 Arbeitsvorgänge und Arbeitsplätze	44
3.2.7 Präventivdienste	44
3.2.8 Behörden und Verfahren	44
3.2.9 Übergangsrecht und Aufhebung von Rechtsvorschriften	44
3.2.10 Schlussbestimmungen	45
3.3 Gefahrenverhütung	45
3.3.1 Grundsätze der Gefahrenverhütung	45
3.3.2 Gefahrenbereiche	46
3.4 Absturzstellen	46
3.4.1 Öffnungen oder Vertiefungen in Fußböden	46
3.4.2 Erhöhte Standplätze, Verkehrswege oder Maueröffnungen	46
3.4.3 Leitern	47
3.4.4 Befahren von Behältern	48
4 Brandschutz	49
4.1 Einführung	49
4.2 Voraussetzung für die Verbrennung	50
4.3 Brennbare Stoffe	50
4.3.1 Brandklassen	50
4.3.2 Zünd- und Brandverhalten	51
4.3.3 Gefahrenklassen	52

4.4 Vorbeugender Brandschutz	52
4.4.1 Maßnahmen	52
4.4.2 Brandabschnitte	53
4.4.3 Feuerwiderstandsklassen	54
4.4.4 Löschmittel und ihre Hauptlöschwirkung	56
4.4.5 Abwehrender Brandschutz	57
4.5 Verhalten im Brandfall	58
4.5.1 Löschvorgang	60
4.5.2 Selbstschutz im Brandfall	60
5 Erste Hilfe	61
5.1 Einführung	61
5.2 Lebensrettende Sofortmaßnahmen	61
5.3 Gefahrenzone	62
5.4 Bewusstlosigkeit	62
5.5 Atem-Kreislaufstillstand	63
5.6 Starke Blutungen	63
5.7 Schock	63
5.8 Wunden	65
5.9 Vergiftung durch Gase	65
5.10 Verätzungen der Haut	66
5.11 Verätzungen der Augen	66
5.12 Verbrennungen	67
5.13 Quetschungen	68
5.14 Gelenksverletzungen	68
5.15 Knochenbrüche	69
5.16 Elektrounfälle	69
6 Technische und physikalische Grundlagen	71
6.1 Maße und Maßeinheiten (Basiseinheiten)	71
6.1.1 Masse m [kg]	71
6.1.2 Länge L [m]	72
6.1.3 Zeit t [s]	72
6.1.4 Temperatur T [K], [°C]	72
6.1.5 Stromstärke I [A]	77
6.1.6 Lichtstärke I_v [cd]	77
6.1.7 Stoffmenge n [mol]	77
6.2 Vielfache und Teile von Einheiten	78
6.3 Physikalische Grundbegriffe	78
6.3.1 Bewegungen	78
6.3.2 Kraft (F) [N]	79
6.3.3 Energie, Arbeit, Wärmemenge W [Ws, Nm, J, kgm^2/s^2]	81
6.3.4 Leistung (P) [W]	84
6.3.5 Wirkungsgrad η (Eta) [%]	84
6.3.6 Dichte (ρ) (Rho) [kg/m^3]	85
6.3.7 Spezifisches Volumen (v) [m^3/kg]	85
6.3.8 Druck p , Spannung Σ (Sigma) [Pa, N/m^2]	86
6.3.9 Druck einer ruhenden Flüssigkeit	92
6.4 Werkstoffeigenschaften	94
6.4.1 Spannung	94
6.4.2 Zugversuch	95
6.4.3 Zugfestigkeit (R_m)	96
6.4.4 Streckgrenze (R_p)	96
6.4.5 Ersatzdehngrenze ($R_{p0,2}$)	96

6.4.6	Bruchdehnung (A)	97
6.4.7	Kerbschlagbiegeversuch	97
6.4.8	Warmfestigkeit, Warmstreckgrenze, Zeitstandswerte	98
6.4.9	Werkstoffe im Dampfkesselbau	99
7	Wärmelehre – Wärmetechnik	101
7.1	Begriffe	101
7.1.1	Temperatur [K]	101
7.1.2	Spezifische Wärmekapazität (c) [kJ/kg °C], [J/kg K]	101
7.1.3	Wärmeinhalt (Enthalpie) W [J], Spezifische Enthalpie h [J/kg]	102
7.1.4	Wärmemenge W [J]	103
7.1.5	Wärmestrom [J/s], [W]	103
7.1.6	Normvolumen eines Gases V_n [m ³]	103
7.1.7	Wärmedehnung	104
7.2	Wärmeübertragung	107
7.2.1	Wärmeleitung	108
7.2.2	Konvektion	108
7.2.3	Wärmestrahlung	109
7.3	Wärmedurchgang	109
7.3.1	Wärmeaustauscher	110
7.4	Verhalten des Wassers bei Wärmezufuhr	111
7.4.1	Schmelzvorgang des Eises	111
7.4.2	Verdampfungsvorgang beim offenen Gefäß	111
7.4.3	Verdampfungsvorgang bei geschlossenem Gefäß	112
7.5	Nassdampf – Sattdampf – Heißdampf	113
7.5.1	Nassdampf	113
7.5.2	Sattdampf	114
7.5.3	Heißdampf	114
7.6	Verdunsten	117
7.7	Nachverdampfung	118
7.8	Siedeverzug	118
8	Der Dampfkessel	121
8.1	Begriffe	121
8.1.1	Dampfkessel gemäß Druckgerätegesetz (DGG BGBl. 161/2015 vom 28.12.2015)	121
8.1.2	Dampfkesselanlage	122
8.2	Kenngößen	122
8.2.1	Leistung [W, kW, MW, kg/h, t/h]	123
8.2.2	Höchstzulässiger Betriebsdruck p_s (Betriebsüberdruck) [bar]	123
8.2.3	Volumen [Liter]	123
8.2.4	Dampf­temperatur (Satt­dampf-, Frisch­dampf-, Heiß­dampf­temperatur) [°C]	124
8.2.5	Heizfläche [m ²]	124
8.3	Bauformen	124
8.3.1	Großwasserraumkessel	125
8.3.2	Wasserrohrkessel	132
8.3.3	Zusätzliche Einrichtungen	151
9	Messen, Steuern, Regeln (MSR)	157
9.1	Messen	157
9.2	Prüfen	157
9.3	Regeln	158
9.4	Steuern	160
9.5	Sicherheitsrelevante Steuerungen	161
9.5.1	Begriffe	161

9.5.2	Sicherheitseinrichtungen	162
9.5.3	Schutzeinrichtungen (= Kesselschutz)	162
9.5.4	Realisierung der Sicherheits- und Schutzfunktionen	163
9.6	Regelungsarten von Dampfkesselanlagen	165
10	Ausrüstung von Dampfkesseln	167
10.1	Allgemeines	167
10.2	Kennzeichnung (Herstellerschild)	169
10.3	Beheizung – Anforderungen	169
10.4	Absperr- und Entleereinrichtungen, Rückströmsicherungen	170
10.4.1	Abschlamm- und Entleereinrichtungen	173
10.4.2	Dampfaustritte	173
10.5	Reinigungs- und Besichtigungsöffnungen	174
10.6	Wasserstand – Erhaltung, Regelung, Begrenzung	174
10.6.1	Speisewasserezufuhr, Umwälzpumpen	176
10.6.2	Speiseanschlüsse	181
10.6.3	Niedrigster Wasserstand NW/HHS	182
10.6.4	Wasserstandsanzeige	183
10.6.5	Wasserstandregler	186
10.6.6	Wasserstandbegrenzer	187
10.7	Druck	190
10.7.1	Druckanzeige	190
10.7.2	Druckregler	191
10.7.3	Druckbegrenzer	191
10.7.4	Sicherheitsventile	192
10.8	Temperatur	196
10.8.1	Temperaturanzeige	196
10.8.2	Temperaturregler	196
10.8.3	Temperaturbegrenzer	196
10.9	Durchfluss, Durchströmung	197
10.9.1	Durchflussbegrenzer	197
10.10	Heißwasserkessel	198
10.11	Wasserqualität	199
10.12	Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung (BOSB)	200
10.12.1	Anforderungen und Ausrüstung	201
10.12.2	Möglichkeiten der Umsetzung des Prüfzwanges	203
11	Verbrennung und Feuerung	205
11.1	Begriffe und Grundlagen	205
11.1.1	Chemische Reaktionen	205
11.1.2	Exotherme Reaktion	205
11.1.3	Heizwert und Brennwert	205
11.1.4	Brennstoffwärmeleistung	206
11.1.5	Dichte [kg/m ³]	206
11.1.6	Viskosität	206
11.1.7	Zündtemperatur	207
11.1.8	Flammpunkt und Brennpunkt	207
11.1.9	Zündgrenzen (OEG und UEG)	207
11.1.10	Zündgeschwindigkeit	208
11.1.11	Sauerstoff (O bzw. O ₂)	208
11.1.12	Kohlenstoff (C)	208
11.1.13	Kohlendioxid (CO ₂)	208
11.1.14	Kohlenmonoxid (CO)	208
11.1.15	Organische Verbindungen des Kohlenstoffes	209

11.1.16	Schwefel (S)	209
11.1.17	Schwefeldioxid (SO ₂)	209
11.1.18	Wasserstoff (H, H ₂)	209
11.1.19	Wichtige chemische Elemente	210
11.2	Verbrennung	210
11.2.1	Verbrennungsgleichungen	210
11.2.2	Der maximale CO ₂ -Gehalt	211
11.2.3	Theoretische Luftmenge	212
11.2.4	Luftüberschuss	212
11.3	Einteilung der Brennstoffe	214
11.3.1	Natürliche Brennstoffe	214
11.3.2	Künstliche und künstlich aufbereitete Brennstoffe	215
11.3.3	Abfallbrennstoffe	215
11.4	Zusammensetzung der Brennstoffe	216
11.4.1	Brennbare Bestandteile	216
11.4.2	Nicht brennbare Bestandteile	217
11.5	Brennstoffe	218
11.5.1	Feste Brennstoffe	218
11.5.2	Feuerungseinrichtungen für feste Brennstoffe	219
11.5.3	Flüssige Brennstoffe	223
11.5.4	Anlagen zur Verfeuerung flüssiger Brennstoffe (Ölbrenner)	224
11.5.5	Gasförmige Brennstoffe	228
11.6	Rauchgasreinigungsanlagen	232
11.6.1	Rauchgase	232
11.6.2	Rauchgasfilter (mechanisch oder elektrisch)	232
11.6.3	Rauchgasentstickung	237
11.6.4	Entschwefelung	241
11.6.5	Entaschungsanlagen	242
11.7	Hilfs- und Nebenaggregate	243
11.7.1	Schornstein, Kamin, Rauchfang	243
11.7.2	Einbauten im Rauchgasstrom	246
11.7.3	Brennstofflagerung	247
11.7.4	Brennstoffförderung und Brennstoffzuteilung	247
11.7.5	Brennstoffzubereitung	247
11.8	Verluste durch Brennstoff und Rauchgase [kJ/h]	248
11.8.1	Energiestrom durch den Dampferzeuger	248
11.8.2	Wärmeverluste	248
11.8.3	Ermittlung des Wirkungsgrades η [%]	250
11.8.4	Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen – EG K (BGBl. Nr. 127/2013)	250
12	Wasseraufbereitung in Dampfkesselanlagen	255
12.1	Grundlagen	255
12.1.1	Notwendigkeit der Wasseraufbereitung	255
12.1.2	Wasser in der Natur	255
12.1.3	Eigenschaften von Wasser	256
12.1.4	Grundbegriffe ums Kesselwasser	257
12.1.5	Begleitstoffe des Wassers	263
12.2	Aufbereitung von Speise- und Kesselwasser	272
12.2.1	Allgemeine Grundanforderungen	272
12.2.2	Regeln für die Anforderungen an das Speise- und Kesselwasser	273
12.2.3	Salzgehalt des Speisewassers	273
12.3	Verfahren der Wasseraufbereitung	274
12.3.1	Enthärtung	275
12.3.2	Zusatz von Kesselschutzchemikalien	289

12.3.3	Fahrweise von Dampfkesseln	292
12.3.4	Abschlämmen und Absalzen	293
13	Der Dampfkesselbetrieb	295
13.1	Betrieb am Beispiel eines Großraumwasserkessels	295
13.1.1	Betriebliche Kontrollen an einem Großwasserraumkessel	295
13.2	Betrieb am Beispiel eines Naturumlaufkessels	298
13.3	Betrieb am Beispiel eines Wirbelschichtkessels nach einem Stillstand	299
13.4	Mögliche Schadensmechanismen bei Dampfkessel	300
13.4.1	Anfahren aus dem kalten Zustand	300
13.4.2	Belastungsminimierung durch schonendes Anfahren	301
13.4.3	Vermeidbare Belastungen an Großwasserraum-Dampfkesselanlagen	301
13.4.4	Einflüsse durch Auslegung und Einstellung	303
13.4.5	Einflüsse von Verbraucherseite	305
13.5	Wiederkehrende Untersuchungen für Großwasserraumkessel	306
13.5.1	Äußere Untersuchung	306
13.5.2	Innere Untersuchung	306
13.5.3	Wasserdruckprüfung	307
13.5.4	Reparaturen und Änderungen	309
13.5.5	Maßnahmen bei außergewöhnlichen Beobachtungen und Betriebsstörungen	310
13.6	Dampfschläge	312
13.6.1	Dampfschläge in Wasserdampfsystemen	312
13.6.2	Wasserschlag in Dampfsystemen	313
13.7	Nasskonservierung	313
13.7.1	Konservierung mit Sauerstoffbindemittel Natriumsulfit (Na_2SO_3)	313
13.7.2	Maßnahmen während der Stillstandszeit	316
13.7.3	Wiederinbetriebnahme nach Konservierung	316
13.8	Trockenkonservierung	316
13.8.1	Übersicht Trocknungsmittel	316
13.8.2	Durchführung der Konservierung	317
13.8.3	Maßnahmen während der Stillstandszeit	317
13.8.4	Wiederinbetriebnahme nach Konservierung	318
13.9	Alternative Verfahren	318
13.9.1	Rauchgas- und feuerseitige Konservierung	318
13.9.2	Warmhaltung	319
13.9.3	Abschlämmen	319
13.9.4	Absalzen	319
13.10	Betrieb von Dampfkesseln gemäß ABV	320
13.10.1	Betrieb von Dampfkesseln ohne ständige Beaufsichtigung (BOSB)	320
13.10.2	Betrieb von Dampfkesseln mit Fernüberwachung	321
13.10.3	Betriebsbuch	321
13.10.4	Speise- und Kesselwasser	321
13.11	Betrieb von Dampfkesseln gemäß ABD-V	322
13.11.1	Betrieb von Dampfkesseln ohne ständige Beaufsichtigung (BOSB)	322
13.11.2	Betrieb von Dampfkesseln mit Fernüberwachung	323
13.11.3	Betriebsbuch	324
13.11.4	Speise- und Kesselwasser	324
13.11.5	Sicherheitsventile	324
13.12	Arbeitsmittel-VO – § 48 Feuerungsanlagen	325

1 Einleitung

Früher gab es sehr viele Dampfkesselexplosionen mit schrecklichen Schäden und zahlreichen Toten. Aktuell gibt es kaum noch Opfer, weil einerseits die TÜV-geprüften Dampfkessel sicherer und andererseits die Betriebswärter kompetenter geworden sind. Dennoch bleibt die gesetzliche Forderung weiterhin bestehen, dass Dampfkessel nur von gut ausgebildeten bzw. geprüften Dampfkesselwärtern bedient werden dürfen. Und das ist auch gut so, weil die Anforderungen mannigfaltiger geworden sind:

- ✓ Rechtssicherheit
- ✓ Schadensvermeidung
- ✓ Leistungsverbesserung
- ✓ Verfügbarkeitserhöhung
- ✓ Betriebskostenreduktion
- ✓ Lebensdauerverlängerung
- ✓ Wirtschaftlichkeitssteigerung.

Deshalb bildet die TÜV AUSTRIA Akademie seit jeher Dampfkesselwärter mit Verantwortung aus und schult ausschließlich mit Kesselprüfern aus der Praxis und anhand vieler Praxisbeispiele in den Disziplinen:

- ✓ Gesetzliche Grundlagen
- ✓ Arbeitnehmer/innenschutz und Gefahrenverhütung
- ✓ Technische und physikalische Grundlagen
- ✓ Wärmelehre – Wärmetechnik
- ✓ Aufbau und Funktionsweise von Dampfkesseln
- ✓ Verbrennung
- ✓ Wasseraufbereitung in Dampfkesselanlagen
- ✓ Dampfkesselbetrieb.

1.1 Wie nutze ich dieses Buch?

Dieses Skriptum begleitet Sie auf Ihrem Weg durch die Ausbildung zum/r Dampfkesselwärter/in und ist entsprechend den Lehrinhalten aufgebaut. Es dient aber nicht nur als Ausbildungsunterlage, sondern auch als Nachschlagewerk.

Besonders wichtige Inhalte sind in Merkkästen zusammengefasst.



Kontrollfragen

Kontrollfragen am Ende des jeweiligen Lehrinhalts unterstützen Sie bei der Selbstkontrolle und Vorbereitung auf die Prüfung.



1.2 Die Autoren



Ing. Horst Nischelbitzer, DI Leo Kortisch, Ing. Christian Ludwig, Ing. Rainer Kinsperger, Ing. Klaus Jürgen Hofer, MBA, DI (FH) Horst Muster und Ing. Thomas Höpperger – TÜV AUSTRIA GMBH; im Bild mit Sabine Redlich, BA, TÜV AUSTRIA Akademie – Programmverantwortung

Die Mitglieder des Autorenteam sind sowohl als Druckgeräteinspektoren im Auftrag des TÜV AUSTRIA an zahlreichen Dampfkesselanlagen in ganz Österreich sowie als Referenten der TÜV AUSTRIA Akademie im Einsatz. Die umfangreiche Überwachungs- und Schulungstätigkeit sichert ihnen den besten Zugang zu den neuesten Erkenntnissen des Betriebs solcher Anlagen.

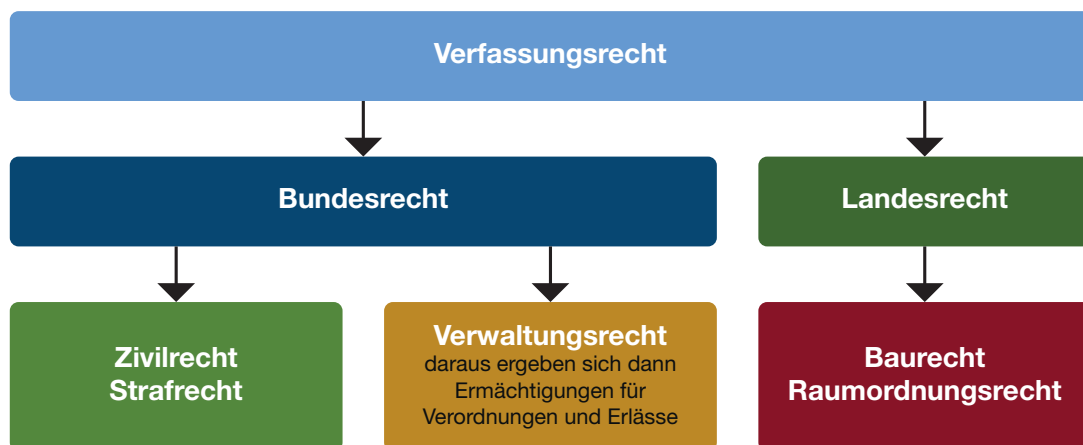
2 Gesetzliche Grundlagen

2.1 Allgemein

Wenn die verschiedenen Normen einer Rechtsgemeinschaft eine „Rechtsordnung“ bilden sollen, müssen sie in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Deshalb wird die Rechtsordnung in einzelne Stufen gegliedert.

2.2 Stufenaufbau der österreichischen Rechtsordnung

Die Norm der „niedrigeren“ Stufe muss jeweils durch die „höhere“ Norm gedeckt sein. Sie darf nicht in Widerspruch zur höheren stehen und muss auf der Grundlage der höheren Norm zustande gekommen sein. So kann z. B. eine Norm „höherer“ Stufe eine Norm „niedrigerer“ Stufe außer Kraft setzen, aber nicht umgekehrt.



Stufenaufbau der österreichischen Rechtsordnung (TÜV AUSTRIA Akademie / lucdesign)

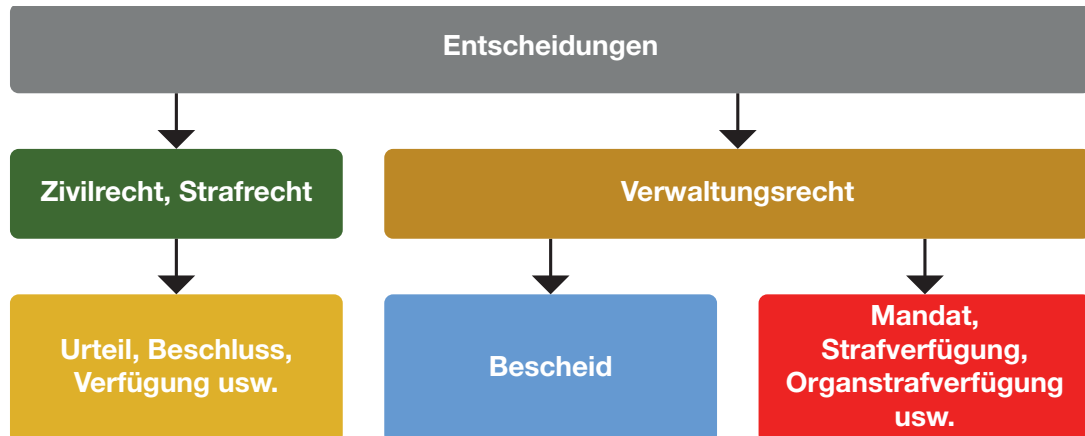
Grundlage für die Rechtsordnung eines Staates ist die Verfassung, wie z. B. Grund- und Freiheitsrechte, Bundes- und Landesverfassungsgesetze.

Verfassungsgesetze benötigen eine Zwei-Drittel-Mehrheit im Nationalrat, wobei die Hälfte der Nationalräte anwesend sein muss.

Die sogenannten „einfachen Gesetze“ dürfen nicht in Widerspruch zur Verfassung sein. Für ein einfaches Bundesgesetz benötigt man eine absolute Mehrheit (50 % plus 1 Stimme) und es müssen mind. ein Drittel der Abgeordneten (61 von 183) anwesend sein.

Verordnungen und Erlässe dürfen nur vom zuständigen Ministerium aufgrund einer im Gesetz angeführten Durchführungsermächtigung erlassen werden.

Alle diese Normen bilden die Grundlage für das individuelle Recht, nämlich Urteile und Beschlüsse von Gerichten und die Bescheide von den Verwaltungsbehörden. Sie sind Einzelfallentscheidungen und gelten nur für die in der Entscheidung angeführte Person.



Individuelles Recht (TÜV AUSTRIA Akademie / lucdesign)

2.3 EU-Recht

Das EU-Gemeinschaftsrecht beinhaltet alle Gesetze und Bestimmungen der Europäischen Union.

2.3.1 EU-Verordnung

Verordnungen sind diejenigen Rechtsakte, welche allgemeine Geltung haben, in allen ihren Teilen verbindlich sind und unmittelbar in jedem Mitgliedstaat gelten. Sie müssen von den EU-Mitgliedstaaten nicht in nationales Recht umgesetzt werden (Durchgriffswirkung).

Durch die Durchgriffswirkung unterscheiden sich die Verordnungen von den Richtlinien.

2.3.2 EU-Richtlinien

EU-Richtlinien müssen in nationales Recht umgesetzt bzw. übernommen werden. Richtlinien haben keine unmittelbare Geltung in einem Mitgliedstaat, können jedoch unter bestimmten Voraussetzungen unmittelbar anwendbar sein (Unmittelbare Anwendbarkeit). Es bleibt den einzelnen Mitgliedstaaten überlassen, wie sie die Richtlinien umsetzen. Sie haben also bei der Umsetzung der Richtlinie einen gewissen Spielraum.

2.4 Normen

Normen sind technisch relevante Spezifikationen, haben aber für sich allein noch keine direkte rechtliche Relevanz. Ausnahmen bilden jene Normen, die direkt in den Gesetzesrang gehoben werden, in Österreich z. B. die ÖNORM M 7323 = Druckgeräteaufstellungsverordnung.

Europäische Normen erhalten z. B. rechtliche Relevanz durch eine Veröffentlichung im Amtsblatt der EU (harmonisierte Normen). Mittels einer solchen Veröffentlichung kann eine Norm die sogenannte Vermutungswirkung erlangen. Diese Vermutungswirkung besagt, dass ein Hersteller davon ausgehen kann, dass die Anforderungen der zugehörigen Richtlinie (PED) dann erfüllt sind, wenn er die Vorgaben der Norm erfüllt. Die Vermutungswirkung bescheinigt also quasi korrektes Verhalten.

Eine **harmonisierte Norm** gemäß Art. 2 Abs. 1 lit. c der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 ist eine europäische Norm, die auf der Grundlage eines Auftrags der Kommission zur Durchführung von Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union angenommen wurde, z. B.

- ✓ EN 13480: Metallisch industrieller Rohrleitungsbau
- ✓ EN 12952: Wasserrohrkessel
- ✓ EN 12953: Großwasserraumkessel

2.5 Gesetze und Verordnungen

2.5.1 Druckgerätegesetz (BGBl. Nr. 161/2015)

Das Druckgerätegesetz ist ein Bundesgesetz mit den sicherheitstechnischen Maßnahmen für Dampfkessel, Druckgeräte, Druckbehälter, Rohrleitungen usw. Das Druckgerätegesetz ist ab April 2016 gültig und ersetzt das Kesselgesetz (BGBl. I Nr. 211/1992).

Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Ziel des Gesetzes

Sicherheitstechnische Anforderungen und Maßnahmen für druckführende Geräte zum Schutz von Leben und Gesundheit von Personen sowie von Sachgütern. Bei Dampfkesseln ist weiters auf die optimale Energienutzung Bedacht zu nehmen.

Sicherungsmaßnahmen sind festgelegt für:

- ✓ Dampfkessel
- ✓ Baugruppen (funktionale Einheit)
- ✓ Behälter
- ✓ Rohrleitungen
- ✓ Versandbehälter (in der Versandbehälterverordnung geregelt + ADR + RID)



Schäden durch Kesselexplosionen (ORF Steiermark, 2012; FF Pinkafeld, 1996)

§ 2 Begriffsbestimmungen

Dampfkessel: eine Baugruppe, die überhitzungsgefährdete und nicht überhitzungsgefährdete Behälter oder Rohre oder deren Kombination einschließlich deren Ausrüstung enthält und die befeuert oder anderweitig beheizt wird und den Zweck hat,

- a. Wasserdampf von höherem als dem **atmosphärischen Druck** oder
- b. Wasser von einer 110 °C übersteigenden Temperatur (Heißwasserkessel) zum Zwecke der Verwendung außerhalb dieser Anordnung

zu erzeugen. Zum Dampfkessel zählen auch im Rauchgasstrom liegende Überhitzer, Rückkühler sowie deren Ausrüstung.



Dampfkessel (Bosch Industriekessel GmbH)

Behälter: ein geschlossenes Bauteil, das zur Aufnahme von unter Druck stehenden Fluiden ausgelegt und gebaut ist, einschließlich der direkt angebrachten Teile bis hin zur Vorrichtung für den Anschluss an andere Geräte. Ein Behälter kann mehrere Druckräume aufweisen.



Druckbehälter (TÜV AUSTRIA)

Rohrleitungen: im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU zur Durchleitung von Fluiden bestimmte Leitungsbauteile, die für den Einbau in ein Drucksystem miteinander verbunden sind. Zu Rohrleitungen zählen insbesondere Rohre oder Rohrsysteme, Rohrformteile, Fittings, Ausdehnungsstücke, Schlauchleitungen oder ggf. andere druckhaltende Teile.



Rohrleitungen (TÜV AUSTRIA)

Druckgeräte: im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile, ggf. einschließlich an drucktragenden Teilen angebrachter Elemente, wie z. B. Flansche, Stutzen, Kupplungen, Tragelemente, Armaturen (§ 2 Abs. 1, Ziffer 3 Druckgerätegesetz BGBl I Nr.: 161/2015).

Baugruppen: im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU mehrere Druckgeräte, die von einem Hersteller zu einer zusammenhängenden funktionalen Einheit verbunden werden.



Baugruppe (Bosch Industriekessel GmbH)

§ 3 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Druckgerätegesetzes richtet sich gem. Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Diese Richtlinie 2014/68/EU gilt für die Auslegung, Fertigung und Konformitätsbewertung von Druckgeräten und Baugruppen mit einem maximal zulässigen Druck (PS) von über 0,5 bar (Art. 1, PED 2014/68/EU), für befeuerte oder anderweitig beheizte Druckgeräte mit Überhitzungsrisiko zur Erzeugung von Dampf oder Heißwasser mit einer Temperatur von $> 110^{\circ}\text{C}$ und einem Volumen > 2 Liter sowie alle Schnellkochtöpfe.



Das Druckgerätegesetz ist in Österreich die oberste gesetzliche Grundlage.