

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/cb728cd3-b630-338c-86f2-8403495de7f9>

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln Druckbehälter Ausrüstung der Druckbehälter Einrichtungen zum Erkennen und Begrenzen von Druck und Temperatur (TRB 403)
Amtliche Abkürzung	TRB 403
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 3 TRB 403 - Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung [\(1\)](#)

3.1 Druckbehälter oder Druckräume, in denen ein höherer Überdruck als der zulässige Betriebsüberdruck entstehen kann, müssen mit einer für den Betriebszweck geeigneten Sicherheitseinrichtung ausgerüstet sein, die ein Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes um mehr als 10 % selbsttätig verhindert.

3.2 Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung sind:

- Druckentlastungseinrichtungen oder
- MSR-Einrichtungen, die die Ursachen möglicher unzulässiger Druckerhöhungen sicher verhindern.

3.2.1 Die Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung muß so beschaffen und angebracht sein, daß sie durch das Beschickungsgut nicht unwirksam werden kann. Sie muß gut zugänglich und gegen unbeabsichtigte Änderung des Ansprechdruckes gesichert sein.

3.2.2 Bei Druckbehältern in Leitungen, die der Fortleitung von Gasen dienen, sowie bei Speisewasserbehältern und dampfbeheizten Vorwärmern in Wärmekraftanlagen dürfen auch geeignete Sicherheitsabsperrventile verwendet werden.

Geeignet sind z.B. Sicherheitsabsperrventile bei Gasleitungen, wenn sie DIN 3381 und Sicherheitsabsperrventile bei Wärmekraftanlagen, wenn sie AD-Merkblatt A 2 Abschnitt 13 entsprechen.

3.2.3 Es ist nicht erforderlich, bei der Auslegung von Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung den Brandfall, d.h. Selbstbefeuerung bzw. Unterfeuerung des betreffenden Druckbehälters, zu berücksichtigen. Bei der Bemessung der Abblaseleistung von Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung bei Einwirkung von Wärmestrahlung (Schutz vor Brandlasten) auf Druckbehälter zum Lagern von Gasen wird auf die [TRB 610 Abschnitt 3.2.3.3](#) verwiesen.

3.2.4 Druckentlastungseinrichtungen dürfen keine Regelaufgabe übernehmen.

3.3 Die Anforderungen an MSR-Einrichtungen nach Abschnitt 3.2 sind z.B. erfüllt, wenn das AD-Merkblatt A 6 eingehalten ist.

3.4 Druckentlastungseinrichtungen nach Abschnitt 3.2 sind insbesondere

- a. Sicherheitsventile nach AD-Merkblatt A 2.
- b. Berstsicherungen nach AD-Merkblatt A 1,
- c. MSR-Einrichtungen, die eine Druckentlastung herbeiführen, nach AD-Merkblatt A 6.

d. Standrohre.

3.4.1 Das Ansprechen der Druckentlastungseinrichtungen muß nach Möglichkeit vermieden werden, z.B. durch Einhalten eines ausreichenden Abstandes zwischen dem Arbeitsdruck und dem zulässigen Betriebsüberdruck.

Erforderlichenfalls ist einzeln oder in Kombination

- eine Druckregeleinrichtung,
- ein Druckbegrenzer

oder wenn der Überdruck im Beschickungsraum eindeutig durch die Temperatur des Beschickungsgutes bestimmt ist

- eine Temperaturregeleinrichtung oder
- ein Temperaturbegrenzer vorzuschalten.

3.4.2 Druckentlastungseinrichtungen müssen bei Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdrucks ansprechen und innerhalb einer Drucksteigerung von 10 % den maximal anfallenden Massenstrom abführen. Wird der maximal anfallende Massenstrom innerhalb einer geringeren Drucksteigerung abgeführt, darf die Druckentlastungseinrichtung bei einem höheren als dem zulässigen Betriebsüberdruck ansprechen. In diesen Fällen muß durch eine zusätzliche Einrichtung, z.B. Regeleinrichtung, Druckbegrenzer, sichergestellt sein, daß der zulässige Betriebsüberdruck des Druckbehälters nicht im Dauerbetrieb überschritten wird.

3.4.3 Anstelle von Sicherheitsventilen können Berstsicherungen verwendet werden, wenn z.B. infolge stürmisch verlaufender Gas- oder Dampfbildung Sicherheitsventile nicht in der Lage sind, den auftretenden Massenstrom abzuführen.

3.4.4 Wird dem Sicherheitsventil eine Berstsicherung vorgeschaltet, ist dazwischen eine Einrichtung vorzusehen, die eine Undichtheit oder einen Bruch der Berstsicherung erkennen läßt. Dies ist z.B. ein Druckmeßgerät, dessen Anzeige ständig überwacht wird oder das selbsttätig alarmiert.

3.4.5 Die Druckentlastungseinrichtung nach Abschnitt 3.2 darf nicht absperrbar sein.

3.4.5.1 Sind Druckbehälter oder Druckräume mit einer zweiten als Reserve dienenden Druckentlastungseinrichtung ausgerüstet, darf ein Zweiwegehahn, ein Wechselventil oder eine Verblockungseinrichtung angebracht sein, sofern jederzeit, auch beim Umschalten, der erforderliche Abblasequerschnitt erhalten bleibt.

Ist eine der beiden Druckentlastungseinrichtungen ausgebaut, so muß der Zweiwegehahn, das Wechselventil oder die Verblockungseinrichtung gegen Verstellen gesichert sein.

3.4.5.2 Bei Druckentlastungseinrichtungen nach Abschnitt 3.4, die in ein druckführendes System abblasen. z.B. in das Fackelsystem einer verfahrenstechnischen Anlage, dürfen Absperrrichtungen hinter den Druckentlastungseinrichtungen vorhanden sein, wenn ein Rückströmen gefährlicher Stoffe aus dem druckführenden System bei einem Ausbau der Druckentlastungseinrichtungen verhindert werden muß und wenn sichergestellt ist, daß die Funktion der Druckentlastungseinrichtungen während des Betriebs derart abgesicherter Druckbehälter oder Druckräume stets unbeeinträchtigt bleibt.

Die Anforderung an das Sicherstellen ist z.B. erfüllt, wenn die Absperrrichtungen mit Sicherheitsschlössern gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sind.

3.4.6 Die Druckentlastungseinrichtung muß wie folgt angebracht sein:

- a. mit eigenem Abschluß an den Druckbehälter,
- b. am Druckerzeuger (Drucknetz) oder
- c. in der Druckzuleitung eines oder mehrerer Druckbehälter.

3.4.6.1 Bei Druckbehältern mit zwei oder mehreren Druckzuleitungen muß die Druckentlastungseinrichtung mit eigenem Anschluß an die Druckbehälter oder in jeder Druckzuleitung angebracht sein.

Ist diese in der Druckzuleitung angeordnet und kann der Druck im Druckbehälter nicht infolge anderer Einwirkungen steigen, wie z.B. durch chemische Reaktionen, Beheizung, dann darf sie abweichend von Satz 1 durch eine Absperrereinrichtung zum Druckbehälter hin absperrenbar sein.

3.4.6.2 Bei Druckbehältern, in denen eine Drucksteigerung auch anders als durch Druckzufuhr über Druckzuleitungen möglich ist, z.B. durch chemische Reaktion oder Beheizung, muß die Druckentlastungseinrichtung einen eigenen Anschluß an den Druckbehälter besitzen.

3.4.7 Abblaseleitungen hinter Druckentlastungseinrichtungen dürfen deren Funktion nicht beeinträchtigen und müssen das Beschickungsgut gefahrlos ableiten können.

Ein Gegendruck auf der Austrittsseite ist bei der Bemessung und ggf. bei der Einstellung der Druckentlastungseinrichtung zu berücksichtigen.

3.5 Abweichend von Abschnitt 3.1 darf anstelle der selbsttätig wirkenden Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung eine Alarmeinrichtung vorhanden sein, wenn die Verwendung einer Sicherheitseinrichtung nach Abschnitt 3.1 nicht möglich oder nicht zweckdienlich ist - z.B. wenn Sicherheitsventile infolge korrodierenden, klebenden, staubenden oder sublimierenden Beschickungsgutes in ihrer Wirkungsweise beeinträchtigt werden können und wenn nach Alarmgabe durch betriebliche Maßnahmen ein weiteres Steigen des Druckes jederzeit verhindert werden kann. Dazu muß eine Entspannungseinrichtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, daß ein Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes um mehr als 10 % verhindert wird, wenn nicht durch andere betriebliche Maßnahmen, z.B. durch Absperrern oder Abschalten des Druckerzeugers, eine solche Überschreitung sicher verhindert werden kann.

Die Alarmeinrichtung muß rechtzeitig vor dem Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes des Druckbehälters ein optisches oder akustisches Signal auslösen, und zwar derart, daß es vom Betriebspersonal sicher bemerkt werden kann. Im übrigen gelten die Abschnitte 3.2.4 und 3.4.1 entsprechend.

3.5.1 Alarmeinrichtungen sind:

- a. Signalgebende druckgesteuerte Einrichtungen mit einer Verbindungsleitung zum Druckbehälter, z.B. Konraktdruckmeßgeräte oder
- b. signalgebende temperaturgesteuerte Einrichtungen, z.B. Kontaktthermometer, sofern der Druck durch die Temperatur des Beschickungsgutes eindeutig bestimmt ist und wenn nicht bereits anstelle der Druckmeßeinrichtungen ein Thermometer verwendet wird.

3.5.2 Die Funktion der Alarmeinrichtung muß nachprüfbar sein.

3.5.3 Alarmeinrichtungen müssen in angemessenen Abständen geprüft werden; über die Prüfung ist Buch zu führen.

3.5.4 Für Alarmeinrichtungen gilt die Anforderung nach Abschnitt 3.4.5 entsprechend.

3.6 Druckbehälter, in denen ein negativer Betriebsüberdruck entstehen kann, für den sie nicht ausgelegt sind, müssen mit einer Druckentlastungseinrichtung gegen eine unzulässige Druckunterschreitung versehen sein.

Sicherheitseinrichtungen gegen Druckunterschreitung müssen so beschaffen sein, daß sie den maximal notwendigen Massenstrom, in der Regel als Luftstrom, zuleiten können, ohne daß der zulässige negative Betriebsüberdruck unterschritten werden kann.

Fußnoten

(1) [Red. Anm.](#): Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBI S. 902)