

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/4edb8780-637c-30c4-b6b0-fa9453489fa7>

Bibliografie

| | |
|---------------------------|--|
| Titel | Technische Regeln für Dampfkessel Ausrüstung Wirbelschichtfeuerungen an Dampfkesseln (TRD 415) |
| Amtliche Abkürzung | TRD 415 |
| Normtyp | Technische Regel |
| Normgeber | Bund |
| Gliederungs-Nr. | Keine FN |

Abschnitt 2 TRD 415 - Begriffsbestimmungen [\(1\)](#)

2.1 Kohlenstaub im Sinne dieser TRD ist unter Zugabe von Heißgasen gemahlene Kohle.

2.2 Atmosphärische Wirbelschichtfeuerungen

In atmosphärischen Wirbelschichtfeuerungen wird Brennstoff im fluidisierten Zustand bei Temperaturen von ca. 850 °C verbrannt. Der Brennstoffanteil im fluidisierten Material beträgt in der Regel weniger als 5 %. Das Inertmaterial besteht aus Aschebestandteilen des Brennstoffes und sonstigen Zusatzstoffen, z.B. Kalk, Sand.

2.3 Anlageteile der Feuerungsanlage

1. Fördereinrichtungen (Bekohlungsanlage)
Einrichtungen zur Förderung und Verteilung von Feststoffen zu den Bunkern und Silos.
2. Bunker und Silos
Bunker und Silos zur Lagerung von Kohle und Zusatzstoffen.
3. Kohlenzuteiler
Einrichtung zur Aufgabe der Kohle in die Brennstoffzerkleinerungsanlage, in die Mahlanlage bzw. in den Feuerraum.
4. Brennstoffzerkleinerungsanlage
Offene oder geschlossene Einrichtung zur Zerkleinerung von Kohle mit oder ohne Trocknung.
5. Mühle
Einrichtung zur Mahlung von Kohle mit oder ohne Trocknung und ggf. Sichtung und Förderung von Kohlenstaub.
6. Kohlenstaubbunker
Bunker zur Zwischenlagerung von Kohlenstaub bei indirekter Brennstoffzugabe.
7. Kohlenstaubzuteiler
Einrichtung zur Aufgabe von Kohlenstaub.
8. Kohlenstaubfördereinrichtung
Einrichtung, die der Förderung von Kohlenstaub dient.

9. Zündeinrichtung
Einrichtung zur Aufheizung des Wirbelbettmaterials zur Zündung der Kohle.

10. Stützfeuerung
Einrichtung zur Stabilisierung und Aufrechterhaltung der Verbrennung.

2.4 Einteilung der Feuerungsanlagen nach ihrer Ausrüstung mit Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen

2.4.1 Automatische Wirbelschichtfeuerungen

Dies sind Feuerungen, die mit selbsttätig wirkenden Regel- und Steuereinrichtungen ausgerüstet sind, so daß die In- und Außerbetriebnahme der Anlage ohne manuelle Einwirkung durch das Betriebspersonal vor sich geht. Die Feuerungswärmeleistung wird während des Betriebes selbsttätig geregelt oder gesteuert.

2.4.2 Teilautomatische Wirbelschichtfeuerungen

Dies sind Wirbelschichtfeuerungen, die mit selbsttätig wirkenden Regel- und Steuereinrichtungen ausgerüstet sind. Die Inbetriebnahme wird von Hand vorgenommen, die Außerbetriebnahme kann von Hand eingeleitet werden. Nach Abschaltung erfolgt keine automatische Wiederinbetriebnahme. Die Feuerungswärmeleistung kann während des Betriebes selbsttätig geregelt oder von Hand gesteuert werden.

2.4.3 Handbediente Wirbelschichtfeuerungen

Dies sind Wirbelschichtfeuerungen, bei denen jeder Zündvorgang vor Ort oder von der Warte aus vom Bedienungspersonal von Hand eingeleitet und durchgeführt wird. Nach einer Abschaltung erfolgt keine automatische Wiederinbetriebnahme. Die Feuerungswärmeleistung kann während des Betriebes selbsttätig geregelt oder von Hand gesteuert werden.

2.5 Überwachungseinrichtung für den Verbrennungsprozeß

Eine Einrichtung, die das Vorhandensein oder das Ausbleiben der Bedingungen für einen sicheren Verbrennungsprozeß meldet.

2.6 Betriebsbeanspruchungen

Diese sind an Bauteilen der Feuerungsanlage auftretende mechanische und thermische Beanspruchungen, die bei Betriebsfällen, wie Anfahr und Abfahrbetrieb und Normalbetrieb, und auch bei Störungen, z.B. Implosionen etc., auftreten.

2.7 Inerte Atmosphäre

Inerte Atmosphäre im Sinne des Explosionsschutzes liegt vor, wenn die O₂-Konzentration so niedrig ist, daß ein Kohlenstaubluftegemisch nicht entzündet werden kann. Die O₂-Grenzkonzentration beträgt unter atmosphärischen Bedingungen für Steinkohle 14 Vol.% und für Braunkohle 12 Vol. %.

Hiervon ausgehend gelten für Anlagen dieser TRD folgende zulässige O₂-Konzentrationen in Vol. % feucht:

Steinkohle Braunkohle

im Kohlenstaubbunker 12 10

in der Mühle 12 12 [\(2\)](#)

2.8 Explosionsdruckfeste Bauweise

Bei explosionsdruckfester Bauweise sind die Einrichtungen so dimensioniert, daß sie dem auftretenden Explosionsdruck ohne bleibende Verformung standhalten.

2.9 Explosionsdruckstoßfeste Bauweise

Bei explosionsdruckstoßfester Bauweise sind die Einrichtungen so dimensioniert, daß sie dem bei der Explosion auftretenden Druckstoß standhalten, ohne aufzureißen; jedoch können bleibende Verformungen auftreten.

2.10 Feuerungswärmeleistung

Die Feuerungswärmeleistung ist die Wärmeleistung, die im Dampfkessel vom Brennstoffmassenstrom freigesetzt wird.

2.11 Maximale Feuerungswärmeleistung

Die maximale Feuerungswärmeleistung ist die größte Feuerungswärmeleistung einschließlich der benötigten Regelreserve, mit der der Dampfkessel sicher betrieben werden kann.

2.12 Mindestfeuerungswärmeleistung

Die Mindestfeuerungswärmeleistung ist die niedrigste Feuerungswärmeleistung, bei der ein sicherer Betrieb der Feuerung gegeben ist.

2.13 Sicherheitszeiten

Die Sicherheitszeit während des Betriebes für an der Wirbelschicht zündenden Brennstoff beginnt mit Unterschreiten der niedrigsten zulässigen Wirbelschichttemperatur. Sie endet mit Einleitung der Unterbrechung der Brennstoffzufuhr.

2.14 Mindestwirbelschichttemperatur

Die zulässige Mindesttemperatur der Wirbelschicht ist die niedrigste Temperatur des Inertmaterials, bei der der jeweilige Brennstoff sicher verbrennt.

2.15 Wirbelgasmassenstrom

Dies ist der Gasmassenstrom, der zur Fluidisierung der Wirbelschicht erforderlich ist.

2.16 Explosion

Explosion ist eine schnell ablaufende Verbrennung mit erkennbarer Drucksteigerung. Eine schwache Explosion wird auch als Verpuffung bezeichnet.

Fußnoten

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

[\(2\) Amtl. Anm.:](#) Aufgrund langjähriger Betriebserfahrungen