

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/cefa72df-b23a-37e1-a95f-da7f421f36a7>

<b>Bibliografie</b>	
<b>Titel</b>	Praxishandbuch Brandschutz
<b>Herausgeber</b>	Scheuermann
<b>Auflage</b>	2016
<b>Abschnitt</b>	8 Explosionsschutz → 8.7 Grundlagen der Zoneneinteilung
<b>Autor</b>	Dyrba
<b>Verlag</b>	Carl Heymanns Verlag

## 8.7.5 Allgemeine Beispiele für Zonen

Allgemein lassen sich folgende prinzipielle Zuordnungen von Bereichen, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, vornehmen:

### Beispiele für Zonen aus brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln im Gemisch mit Luft

**Zone 0:** Hierzu gehört in der Regel nur das Innere von Anlagen oder Anlagenteilen (Verdampfer, Reaktionsgefäße usw.), wenn die Bedingungen der Definitionen der Zone 0 erfüllt sind.

**Zone 1:** Hierzu können u.a. gehören:

- die nähere Umgebung der Zone 0
- die nähere Umgebung von Beschickungsöffnungen
- der nähere Bereich um Füll- und Entleerungseinrichtungen
- der nähere Bereich um leicht zerbrechliche Apparaturen oder Leitungen aus Glas, Keramik und dergleichen
- der nähere Bereich um nicht ausreichend dichtende Stopfbuchsen, z.B. an Pumpen und Schiebern, das Innere von Anlagen und Anlagenteilen wie Verdampfer, Reaktionsgefäße

**Zone 2:** Hierzu können u.a. gehören:

- Bereiche, welche die Zone 0 oder 1 umgeben
- Bereiche um technisch dichte Anlagen oder Anlagenteile, z.B. Stopfbuchsen, glatte Flansche

Bereiche, um Rohrleitungen, die auf Dauer technisch dicht sind und in denen brennbare Stoffe gefördert werden, sind keine explosionsgefährdeten Bereiche.

### Beispiele für Zonen aus Staub/Luft-Gemischen

**Zone 20:** Hierzu gehört in der Regel nur das Innere von Anlagen und Anlagenteilen, wenn die Bedingungen der Zone 20 erfüllt sind, z.B.:

- Bereiche im Inneren von staubschließenden Behältnissen
- Silos, Zykclone (Fliehkraftabscheider) und Filter
- Staubtransportsysteme, ausgenommen einige Bereiche von Förderbändern und Kettenförderern usw.
- Mischer, Mühlen, Trockner

**Zone 21:**

- Bereich außerhalb von staubeinschließenden Behältnissen in unmittelbarer Nähe von Kontrollöffnungen für häufige Entnahme oder Arbeitsöffnungen, falls im Inneren explosionsfähige Staub/Luft-Gemische vorhanden sind

8.7.5 Allgemeine Beispiele für Zonen – Seite 2 – 01.12.2015 >>

- Bereiche außerhalb von staubeinschließenden Behältnissen in der Nähe von Füll- und Entnahmestellen, Förderbändern, Probeentnahmestellen, Lkw-Abkippstellen, Förderband-Übergabestellen usw., wenn keine Schutzmaßnahmen ergriffen wurden, um die Bildung explosionsfähiger Staub/Luft-Gemische zu verhindern
- Bereiche außerhalb von staubeinschließenden Behältnissen, in denen sich Staub ansammeln kann und wo aufgrund der Arbeitsweise zu erwarten ist, dass die Staubschichten aufgewirbelt werden und dadurch explosionsfähige Staub/Luft-Gemische gebildet werden
- Bereiche im Inneren von staubeinschließenden Behältnissen, in denen Staubwolken zu erwarten sind (aber nicht ständig oder langfristig oder häufig), z.B. in Silos, die nur gelegentlich befüllt oder entleert werden, und die staubbelastete Seite von Filtern, falls nur große Abreinigungsintervalle auftreten

**Zone 22:**

- Aspirationsöffnungen von Sack-Filtern, weil im Falle von Funktionsstörungen die Freisetzung explosionsfähiger Staub/Luft-Gemische erfolgen kann
- Stellen in der Nähe von Anlagen, die seltener geöffnet werden, oder Anlagen, die erfahrungsgemäß zu Leckage neigen, falls durch inneren Überdruck Staub ausgeblasen werden kann; pneumatische Fördereinrichtungen, flexible Verbindungen, die beschädigt werden können, usw.
- Lagerung von Säcken mit staubförmigem Inhalt. Beschädigung der Säcke kann während der Handhabung eintreten, sodass Staub-Leckage auftritt.
- Normalerweise als Zone 21 klassifizierte Bereiche können zur Zone 22 werden, wenn Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Staub/Luft-Gemische ergriffen wurden. Diese Maßnahmen schließen die Staubabsaugung ein. Die Maßnahmen sollten in der Umgebung von Sack-Einfüllöffnungen, Sack-Entleerstellen, Förderbändern, Probenahmestellen, Lkw-Abkippstellen, Band-Übergabestellen usw. angewendet werden.
- Bereiche, in denen Staubschichten begrenzter Schichtdicke gebildet werden, aus denen explosionsfähige Staub/Luft-Gemische aufgewirbelt werden können. Solche Bereiche sind nur dann als nicht explosionsgefährdet zu betrachten, wenn die Staubschicht durch Reinigungsmaßnahmen entfernt wird, ehe gefährliche Staub/Luft-Gemische entstehen können.

Es muss sich nicht zwingend nach der Zone 0 eine Zone 1 bzw. danach eine Zone 2 anschließen. Wird beispielsweise an einem Reaktionsgefäß, in dem die Zone 0 vorherrscht, aufgrund einer betriebsüblichen Störung

8.7.5 Allgemeine Beispiele für Zonen – Seite 3 – 01.02.2012 << >>

die Öffnung des Mannloches zur Kontrollsichtung des Innenraumes von außen notwendig und wird vor Öffnung die Kesselabsaugung, die gegenüber dem Mannloch liegt, eingeschaltet, so wird Umgebungsluft in den Kessel gesaugt. Damit wird verhindert, dass Gas/Dampf-Luft-Gemische in die Umgebung austreten, sodass im Nahbereich um diese Öffnung nur eine Zone 2 zu erwarten ist. Als Nahbereich wird ein Radius von maximal 0,5 m um die Öffnungsstelle entsprechend Vorwort zur EX-RL – Beispielsammlung angesehen. Die gleichen Aussagen gelten für staubexplosionsgefährdete Bereiche.

Explosionsgefährdete Bereiche, die sowohl durch das Auftreten explosionsfähiger Gas-, Dampf/Luft-Gemische als auch explosionsfähiger Staub/Luft-Gemische entstehen, müssen sowohl nach Zonen 2, 1 bzw. 0 als auch nach Zonen 22, 21 bzw. 20 eingeteilt werden.

8.7.5 Allgemeine Beispiele für Zonen – Seite 4 – 01.02.2012 <<

Bearbeitungsdatum: Dezember 2016