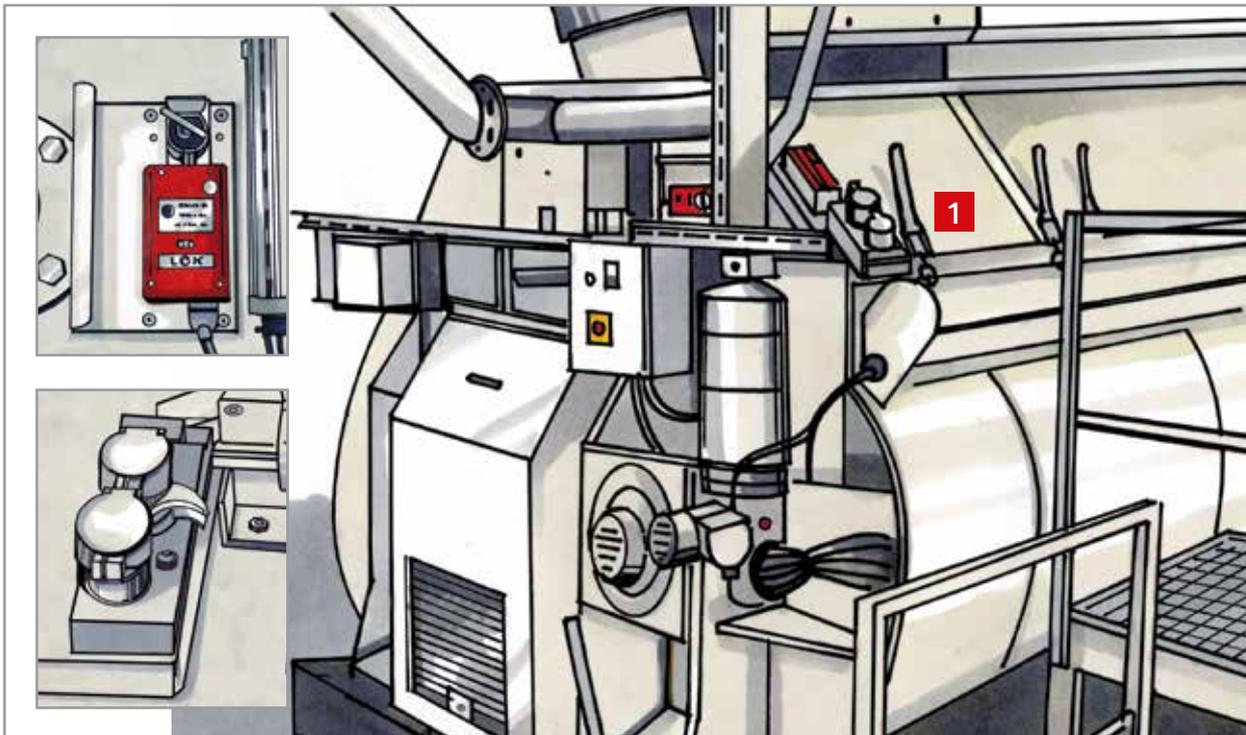


## A 2.11 Mischer



### Mögliche Gefahren



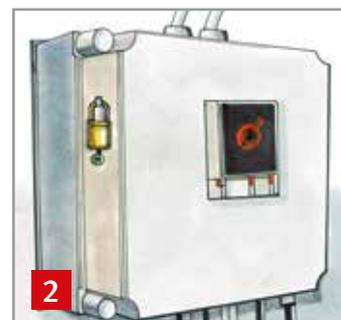
- Gequetschtwerden von bewegten Teilen
- plötzliches Anlaufen des Mixers
- Abstürzen von Anlagenteilen bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Lärm- und Staubeinwirkung bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Augenverletzungen bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Erfasstwerden von bewegten Teilen bei der Probenentnahme

### Maßnahmen



#### Technische Anforderungen

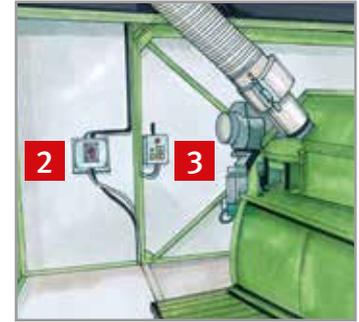
- Alle Quetsch- und Scherstellen an Antrieben, Kupplungen und bewegten Maschinenteilen, z. B. am Mischwerk oder am Austragsschieber, müssen gesichert sein.
- Die Mischerdeckel **2** müssen elektrisch verriegelt sein. Bei einem Nachlauf der Mischwerkzeuge müssen die Öffnungen mit einer elektrischen Verriegelung mit Zuhaltung ausgerüstet werden.
- Die Mischerdeckel müssen so angeordnet und gesichert sein, dass sie nicht unbeabsichtigt zuschlagen können, z. B. durch eine Sicherungskette.
- Schauöffnungen müssen so gesichert sein, dass ein Hineingreifen in den Mischer nicht möglich ist.



## Maßnahmen



- Im Bereich des Mixers muss ein abschließbarer Hauptschalter **2** vorhanden sein. Weiterhin sollte sich daneben eine Vor-Ort-Steuerung **3** befinden. Die Vor-Ort-Steuerung muss so angebracht sein, dass sie nicht vom Mischgefäß aus bedient werden kann und die Mischwerkzeuge eingesehen werden können. Bei der Betätigung des Tippbetriebes mit selbsttätiger Rückstellung dürfen sich die Mischwerkzeuge nur jeweils um weniger als 10° im Einhandbetrieb und um weniger als 20° bei der Zweihandsteuerung bewegen.
- Die Vor-Ort-Steuerung wird durch einen Schlüsselschalter betriebsbereit geschaltet, der gleichzeitig die Steuerung vom Steuerstand außer Kraft setzt.
- Beim Einbau einer Mischerreinigungsanlage müssen alle Deckel und Sichtöffnungen des Mixers mit der Reinigungsanlage sicherheitstechnisch verriegelt sein.
- Für regelmäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten müssen geeignete Standflächen für das Personal vorhanden sein, um ein gefahrloses Reparieren, Reinigen oder Abschmieren zu ermöglichen.
- Bei Betätigung des Hauptschalters des Mixers muss sichergestellt sein, dass die zuführenden Fördereinrichtungen und die Austrags-einrichtungen zwangsweise abgeschaltet sind.



### Reparatur/Wartung und Reinigungsarbeiten

- Bei Reparatur-, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten am/im Mischer oder seinen Antriebsteilen muss der elektrische Antrieb allpolig vom Netz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- Pneumatisch oder hydraulisch betätigte Einrichtungen wie Schieber und Klappen müssen drucklos gemacht werden.
- Wird im Mischer gearbeitet, müssen die Maßnahmen bei „Arbeiten in engen Räumen“ berücksichtigt werden. Kommen elektrische Geräte zum Einsatz, müssen zusätzlich die Schutzmaßnahmen bei „Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung“ eingehalten werden (siehe auch Kapitel A 4.5).
- Bei der Durchführung von Reinigungsarbeiten muss zum Positionieren der Mischwerkzeuge die Vor-Ort-Steuerung genutzt werden.
- Bei Reinigungsarbeiten kann es zu Lärm-, Staub- und anderen körperlichen Belastungen kommen. Um diese zu verringern, haben sich in der Praxis automatische Mischerreinigungssysteme bewährt. Werden diese nicht eingesetzt, sollte der Reinigung mit einem Hochdruckreiniger (Flüssigkeitsstrahler) der Vorzug vor dem Einsatz von Hammer und Meißel gegeben werden.
- Wird der Mischerinnenraum mit einem Betontrennmittel eingesprüht, kann es durch den auftretenden Sprühnebel beim Einatmen zu Gesundheitsgefahren kommen. Die Gefahren und die Handhabung des Betontrennmittels sind in dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers aufgeführt und müssen in einer Betriebsanweisung betriebsspezifisch dargestellt werden.
- Für die Reinigung der Austragsvorrichtungen müssen ggf. geeignete Einrichtungen gegen Absturz eingesetzt werden, z. B. Bühnen, Podeste **4** oder Gerüste.
- Hautschutzplan beachten.

### Prüfungen

- Eine Prüfung der sicherheitsrelevanten Steuerungselemente, Endschalter und Schutzgitter muss regelmäßig erfolgen.

## Maßnahmen



### Anforderungen an das Personal

- Über den ordnungsgemäßen Betrieb, die Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die Beschäftigten regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen.

### Betriebsanweisungen

- Für Reinigungsarbeiten ist eine Betriebsanweisung zu erstellen (siehe auch **Kapitel A 1.4**).

### Persönliche Schutzausrüstung

Bei Reinigungsarbeiten muss eine geeignete Schutzausrüstung getragen werden. Auswahl gemäß Gefährdungsbeurteilung, hier insbesondere

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- evtl. Atemschutz

## Weitere Informationen



- BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
- BGR 117-1 „Behälter, Silos und enge Räume“
- DIN EN 12151:2008-05 „Maschinen und Anlagen zur Bereitung von Beton und Mörtel – Sicherheitsanforderungen“
- Kapitel A 1.1, A 1.4, A 1.7, A 1.8, A 1.13, A 4.5