

# Transport, Verarbeitung und Dosierung Granulat

## FERROGRANUL 30 Eisen-II-sulfat Monohydrat

Granulierte Fällungs- und Flockungsmittel entsprechen in ihrer Handhabungstechnik klassischen Schüttgütern. Transport, Lagerung und Dosierung erfolgen weitgehend mit Standardsystemen für freifließende Festprodukte.

Lediglich die Auflösetechnik ist ein produkt-spezifisches Verfahren.

### 1. Transport

Abgesehen von verpackter Ware erfolgt die Anlieferung in Silofahrzeugen. Die Partiegröße beträgt ca. 25 t, was einem Volumen von ca. 15 m<sup>3</sup> entspricht. Die Entladung erfolgt durch Ausblasen im angekippten Zustand mit der Pressluft des Fahrzeugs. Es ist darauf zu achten, dass die Förderluft frei von Kondenswasser ist. Eine Kühlung ist nicht erforderlich.

### 2. Lagerung

Die Bevorratung erfolgt in Hochsilos mit mindestens 30 m<sup>3</sup> Nutzvolumen. Da Fällmittelgranulate in trockenem Zustand nicht korrosiv sind, kommt als Werkstoff in erster Linie ungeschützter Stahl in Frage. Durch folgende Ausrüstungen wird der Silo zur kompletten Bevorratungsanlage (Abb. 1):

- Befüllleitung in DN 80 mit 2 Zoll Anschlussstück
- Staubfänger, vorzugsweise als abrüttelbare Filtereinheit auf dem Silodach
- Austragshilfe (Brückenbrecher) als Klopfvorrichtung oder Intervallrüttler, um stetiges Nachrutschen zu gewährleisten. Aus dem gleichen Grund ist ein steiler Siloaustragskonus mit einem Winkel von mind. 60° zu wählen.
- Füllstandsanzeige
- Absperrschieber

### 3. Dosieren

#### 3.1 Entnahme aus dem Silo

Das Granulat wird mittels Einfach- oder Doppeldosierschnecken aus dem Vorratssilo entnommen. Die erforderliche Dosiermenge wird bei Granulaten volumetrisch definiert, d. h. in der Trockengutzugabe beim Austrag aus dem Silo. Die Fördermenge (= Dosiermenge) kann über die Drehzahl der Schnecke variiert

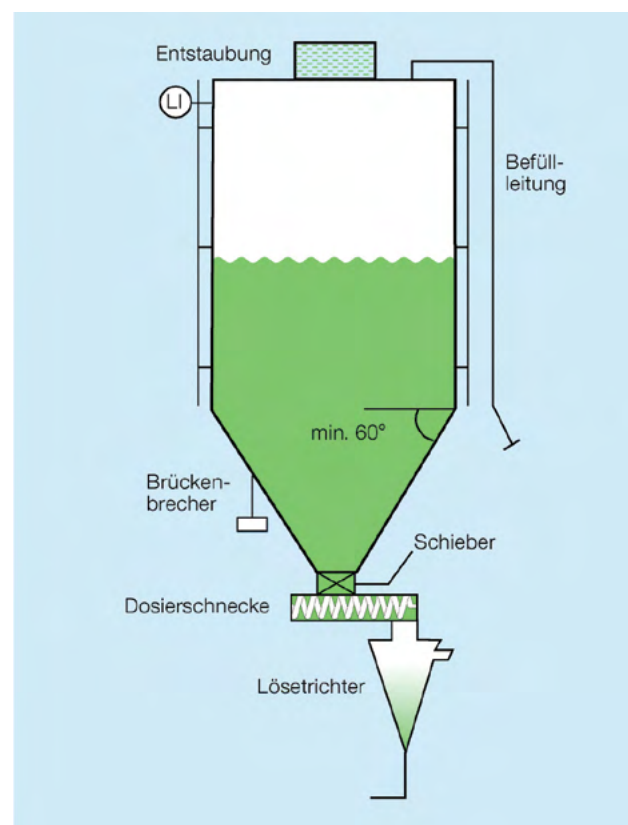


Abb. 1: Schema einer Siloanlage für Granulate

werden. Dieses kann von Hand oder automatisch über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) sowie Messwerteingänge aus kontinuierlich arbeitenden Messgeräten erfolgen.

Die pro Schneckenumdrehung ausgetragene Granulatmenge ist durch Auswägen festzulegen. An Stelle der Dosierschnecke kann auch eine regulierbare Zellrad-schleuse zur Austragsförderung eingesetzt werden.

### 3.2 Lösen

Für Anwendungen zur Abwasserbehandlung muss das Granulat am zweckmäßigsten in einem kontinuierlichen Verfahren gelöst werden. Dies geschieht normalerweise in einem Lösetrichter, der im Gegenstromprinzip arbeitet (Abb. 2). Das von oben einrieselnde Granulat trifft auf das von unten entgegenströmende Lösewasser. Die resultierende Lösung läuft vom Trichterüberlauf ab. Die Größe des Lösetrichters und die erforderliche Wassermenge richten sich nach der Dosiermenge und Art des Granulates. Dabei ist zusätzlich darauf zu achten, dass die Lösungen nicht zu stark verdünnt werden, da sonst Ausflockungen durch Hydrolyse auftreten.

Um Staubaustritt zu vermeiden, ist der Fallweg zwischen Dosierschnecke und Lösetrichter möglichst kurz zu halten und in möglichst geschlossener Konstruktion auszuführen.

Die Auflösung des Granulates kann sehr effektiv auch mittels Rührtechnik erfolgen.

Als Werkstoffe kommen Edelstahl 1.4571 und Kunststoffe in Frage.

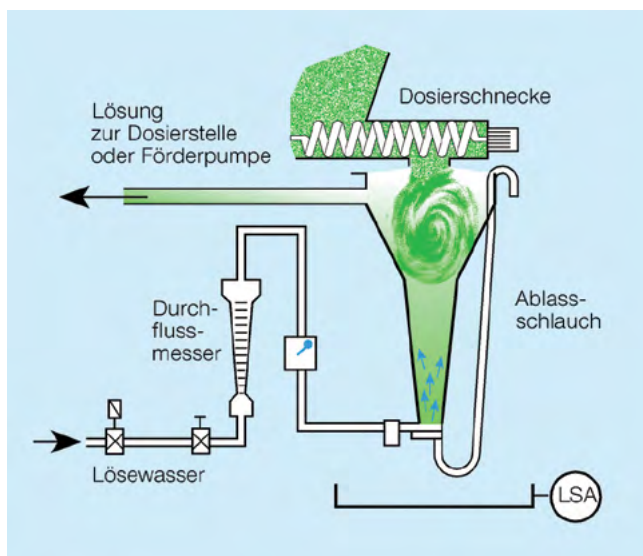


Abb. 2: Schema eines Lösetrichters für Granulate

Diese Ausführungen sollen dem Verbraucher Hinweise und Anregungen geben; sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind unverbindlich. Gesetzliche Bestimmungen, auch hinsichtlich etwaiger Schutzrechte Dritter, müssen in jedem Fall beachtet werden.

### 3.3 Transport zur Dosierstelle

Das gelöste Granulat sollte am besten im freien Gefälle zur Dosierstelle fließen. Falls das nicht möglich ist, kann die Lösung wie ein Flüssigfällmittel durch Pumpen gefördert werden. Zweckmäßig ist der Einsatz von z. B. offenen Kreiselpumpen oder selbstansaugenden Membranpumpen.

Die gelösten Granulate liegen nicht als klare Lösungen vor, sondern haben leichten Suspensionscharakter. Die unlöslichen oder nicht gelösten Bestandteile können sich in den Dosierleitungen absetzen. Um dieses zu minimieren, sind regelmäßige Spülvorgänge vorzusehen und der Leitungsdurchmesser ist so zu wählen, dass die Lösung eine ausreichende Geschwindigkeit erhält. Als Dimensionierungshilfe können folgende Angaben dienen:

DN 10 nicht weniger als 250 l/h

DN 15 nicht weniger als 350 l/h

DN 20 nicht weniger als 500 l/h

DN 25 nicht weniger als 700 l/h

DN 32 nicht weniger als 1000 l/h

DN 40 nicht weniger als 1500 l/h

## 4. Lieferantennachweis

Vorratssilo, Dosier-, Steuer-, Löse- und Fördervorrichtung sind in der Regel eine Einheit und werden als Kompaktanlage angeboten und aufgestellt.

n Frage kommende Fachfirmen mit entsprechendem Know-how auf dem Sektor Fällmittelgranulate nennen wir auf Anfrage.

## 5. Sicherheit

Fällmittelgranulate sind, wie alle Fällmittel, wassergefährdende Stoffe der WGK 1. Während für den Transport und die Lagerung keine besonderen Richtlinien und Sicherheitsvorkehrungen zu beachten sind, unterliegt die Lösung den Auflagen des WHG § 19 (siehe auch TI 2.03 Lösungen).

Dazu müssen die Löse- und Fördervorrichtungen der Dosieranlage mit einer Leckauffangwanne mit Leckage-sonde abgesichert sein. Die Dosierleitungen sind in Schutzrohren mit Kontrollschächten zu verlegen. Außerdem ist auf frostfreie Verlegung zu achten.

Beim Umgang mit unseren Produkten sind die Hinweise der Sicherheitsdatenblätter zu beachten.

**KRONOS INTERNATIONAL, Inc.**

**KRONOS ecochem**

Peschstr. 5 · D-51373 Leverkusen

Telefon +49 214 356-0 · Telefax +49 214 44117

E-Mail: [kronos.ecochem@kronosww.com](mailto:kronos.ecochem@kronosww.com)

[www.kronosecochem.com](http://www.kronosecochem.com)

©KRONOS2022

DS2057DE/522DE