



Transport, Lagerung und Dosierung Granulate

FERROGRANUL 20 rieselfähiges Eisen-II-sulfat 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, wobei, je nach Schüttgewicht, Volumenmengen von ca. 15–31 m³ resultieren. Bezugsmengen von unter 15 t sollten vermieden werden, da der Transportkostenanteil zu hoch wird.

Die Entladung erfolgt durch Ausblasen im angekippten Zustand mit der Pressluft des Fahrzeugs. Es ist darauf zu achten, dass die Förderluft nicht zu heiß und frei von Kondenswasser ist.

2. Lagerung

Die Bevorratung erfolgt in Hochsilos mit mindestens 30 m³ 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
- Sonnenschutz, vorzugsweise als helle Ummantelung mit freier Luftzirkulation (nur für FERROGRANUL 20 erforderlich, da das Produkt ab ca. 40°C zum Verklumpen neigt)
- Austragshilfe (Brückenbrecher) als Klopfvorrichtung oder Intervallrüttler (insbesondere beim sehr feinkörnigen Granulat FERROGRANUL 20 sehr zu empfehlen, 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 Dosierrate 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 werden. Dieses kann von Hand oder automatisch über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) sowie Messwerteingänge aus kontinuierlich arbeitenden Messgeräten erfolgen.

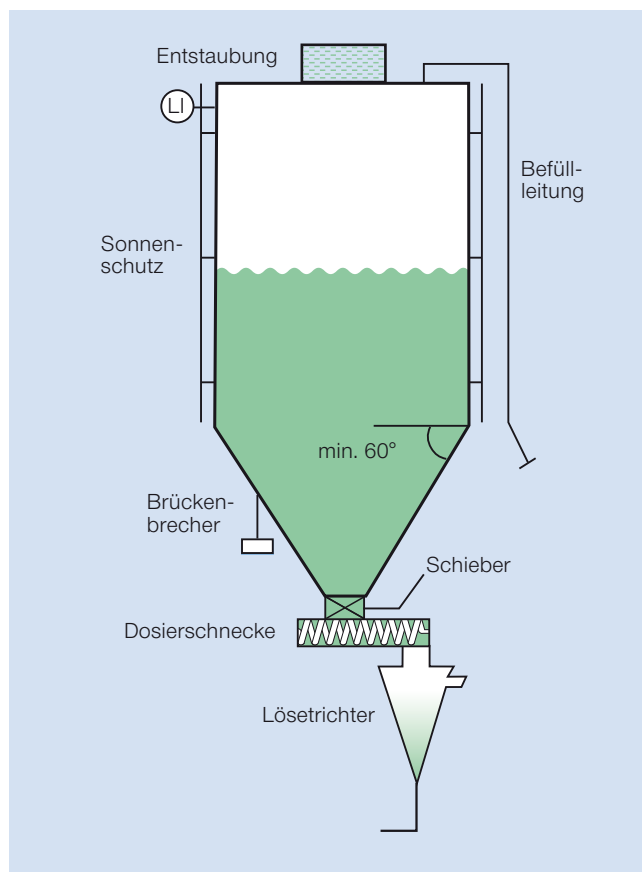


Abbildung 1: Schema einer Siloanlage für Granulate

Die pro Schneckenumdrehung ausgetragene Granulatmenge ist durch Auswägen festzulegen. An Stelle der Dosierschnecke kann auch eine regulierbare Zentralschleuse 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.

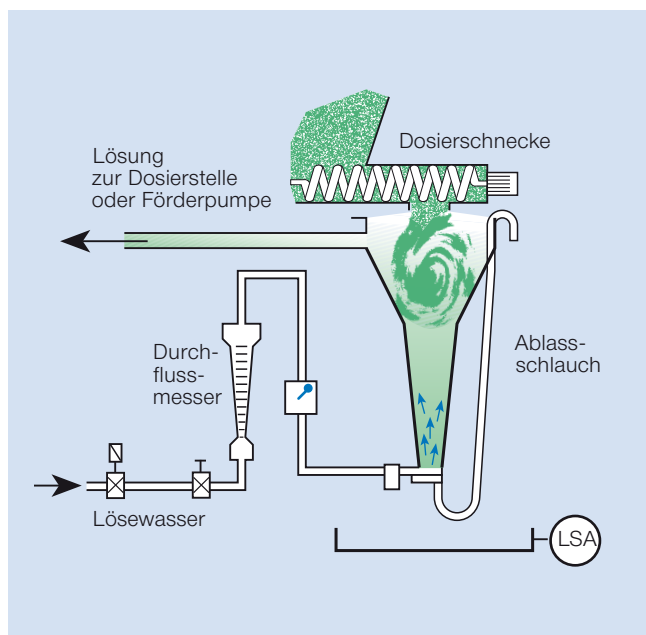


Abbildung 2: Schema eines Lösetrichters für Granulate

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 ansetzen. 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.

In 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 Leckagesonde 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.

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.

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

www.kronosecochem.com

© KRONOS 2002