



thyssenkrupp

Insights_Polysius



Weltweit größte

Produktionsanlage für meca clay

SCHWENK Zement hat thyssenkrupp Polysius mit dem Bau einer Demonstrationsanlage zur Produktion von Aktiviertem Ton ohne Kalzinierung beauftragt. Nach der geplanten Inbetriebnahme im Jahr 2025 werden die bei der Produktion von tonhaltigen Zementen entstehenden CO₂-Emissionen deutlich reduziert. Die neue Anlage basiert auf einem von thyssenkrupp Polysius und Schwenk Zement gemeinsam entwickelten vollelektrischen Tonaktivierungsverfahren ohne Kalzinierung und ohne Brennstoffe.

Luc Rudowski, Head of Innovation, bei thyssenkrupp Polysius: „Der mit dem neu entwickelten meca-clay (mechano-chemical activation) herzustellende Komposit-Zement emittiert nur rund 350 Kilogramm CO₂ pro Tonne Zement. Im Vergleich zur durchschnittlichen konventionellen Zementproduktion kann der CO₂-Fußabdruck um rund 42 Prozent reduziert werden.“

„Im Vergleich zur durchschnittlichen konventionellen Zementproduktion kann der CO₂-Fußabdruck um rund 42 Prozent reduziert werden.“

Luc Rudowski, Head of Innovation bei thyssenkrupp Polysius

Seit Jahren versuchen die Zementhersteller, den so genannten Klinkerfaktor - den Anteil des Klinkers im Zement - durch die Zugabe von Zementersatzstoffen zu reduzieren. SCHWENK Zement und thyssenkrupp Polysius sind aufgrund der gemeinsamen Forschungsergebnisse bei der Herstellung von aktivierten Tonen und der ausgezeichneten Performance sowohl in Zementmörtel- als auch in Betonrezepturen von der Leistungsfähigkeit des neuen Verfahrens überzeugt. Ein weiterer Vorteil: Im Gegensatz zum herkömmlichen Verbrennungsprozess bei der Tonkalzinierung benötigt das neue Verfahren keine fossilen Brennstoffe zur Aktivierung des Tons und verursacht daher keine Emissionen von Luftschadstoffen.

Die Chancen

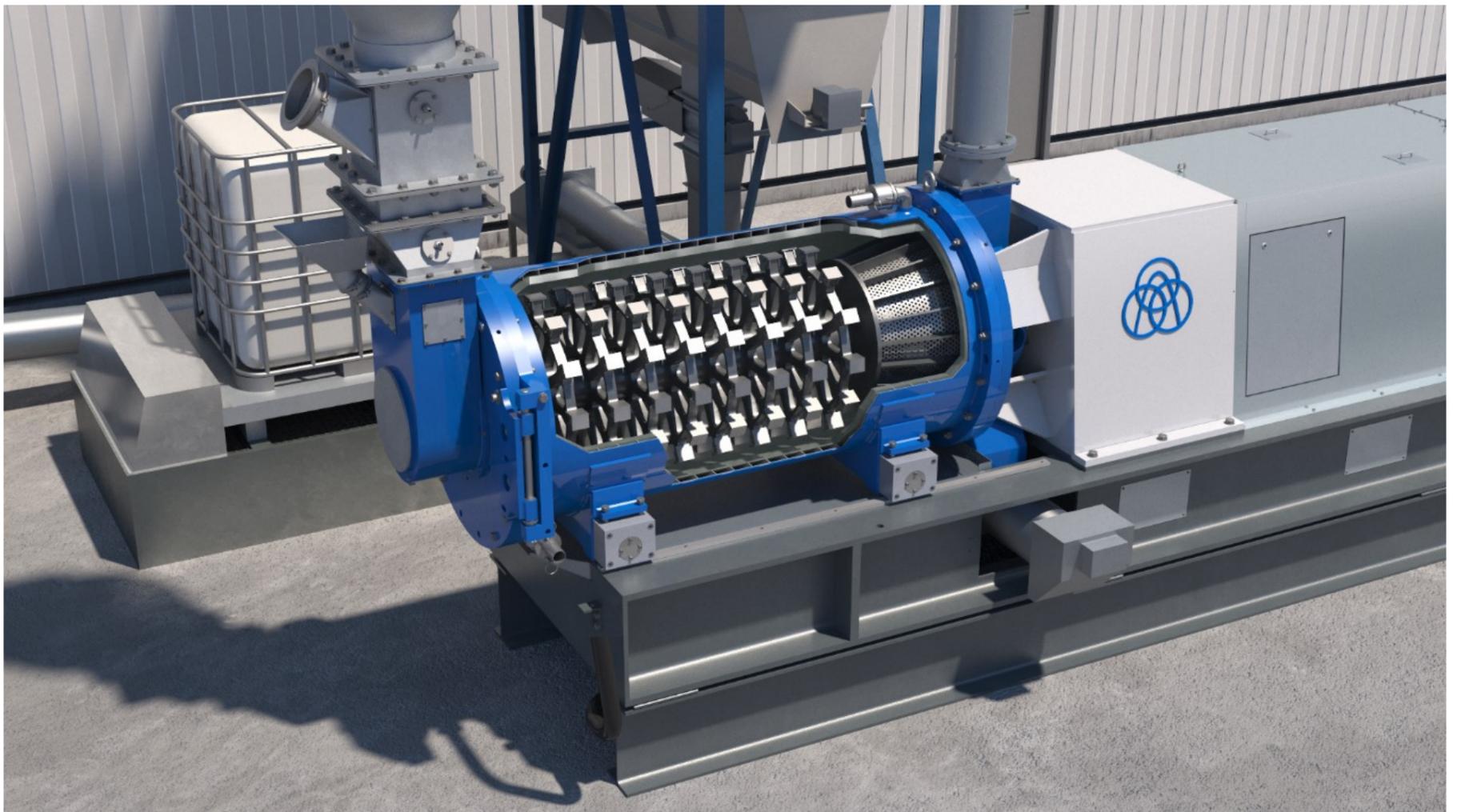
Die mechano-chemische Aktivierung von Tonen ist eine ergänzende Alternative zur Kalzinierung, insbesondere für die Aktivierung von mageren Tonen. Je nach Verfügbarkeit und Preis von Elektrizität können mechano-chemisch aktivierte Tone wirtschaftlich hergestellt und als SCM, z. B. in Zementen des Typs LC3, verwendet werden. Unter Berücksichtigung von Scale-up Effekten dürfte der spezifische Energieverbrauch für die mechano-chemische Aktivierung in der gleichen Größenordnung liegen wie für die thermische Aktivierung.

Hauptvorteile

Die Hauptvorteile von meca clay sind:

- Die Aktivierung funktioniert mit jedem Ton, d. h., dass z. B. auch illitische 2:1- Tone oder kalkhaltige Tone effektiv aktiviert werden können
- Die Zerkleinerung (Mahlen) und Aktivierung erfolgt in einem einzigen Prozess und einer einzigen Anlage (polysius® booster Mühle)
- Das skalierbare meca clay-Verfahren ist modulierbar und flexibel

- Dank eines patentierten Verfahrens ermöglicht meca clay eine einfache Farbkontrolle der aktivierten Tone
- Eine Abgasreinigung ist nicht erforderlich
- Der Aktivierungsprozess ist vollständig elektrifiziert. Es besteht kein Bedarf an fossilen Brennstoffen
- Der Polysius-Charger: Erneuerbare Energie kann wie in einer Batterie gespeichert werden - abhängig von der eingebrachten Aktivierungsenergie und dem Grad der Aktivierung
- Geringerer Wasserbedarf und höhere Frühfestigkeit im Vergleich zu kalziniertem Ton.



Die polysius® booster mill aktiviert den meca clay in einem Prozess.

Fazit: Die meca clay Anlage von Schwenk Zement in Allmendingen wird die weltweit größte Produktionsanlage zur mechano-chemischen Aktivierung von jährlich 50.000 Tonnen Ton sein. Es ist der erste kommerziell verwendbare Charger von thyssenkrupp Polysius mit einer installierten elektrischen Leistung von drei Megawatt. Das produzierte Bindemittel eignet sich als Klinkerersatzstoff und ermöglicht Mischungen von LC3 Zementen. Die vollelektrische Ausführung des Chargers führt bei Verwendung von grünem Strom zu einer signifikanten CO₂-Einsparung im Zement.
