



thyssenkrupp

Insights\_Uhde



Wo Erfahrung wirklich zählt:

Kundenspezifische,

schlüsselfertige EPC-Lösungen

für jede Art von Harnstoff-

Anlagentechnik

Mit einer globalen Produktion von rund 200 Millionen Tonnen ist Harnstoff

eine der am meisten hergestellten Chemikalien und der am weitesten verbreitete Stickstoffdünger. Sechs Jahrzehnte Kompetenz und Erfahrung in den Bereichen Engineering, Beschaffung und Bau (EPC) von Harnstoffanlagen haben uns zu einem der weltweit führenden Unternehmen auf diesem Gebiet gemacht. Unsere maßgeschneiderten Anlagenlösungen gewährleisten langfristige Nachhaltigkeit und tragen zur Ertragssteigerung im Pflanzenanbau bei.

### **BAT für maximale Betriebszeit**

Unsere Anlagenlösungen für Harnstoffanlagen aus einer Hand bieten die beste verfügbare Technologie (BVT) und gewährleisten eine maximale Betriebszeit. Basierend auf einer über 40-jährigen engen Partnerschaft mit Stamicarbon bieten wir deren marktführende CO<sub>2</sub>-Stripping-Synthese und Sprühkristallisations-Techniken in Kombination mit unserer eigenen hochmodernen und marktführende UFT®-Wirbelschichtgranulationstechnik als kostengünstige, umweltfreundliche, hochmoderne und skalierbare Lösung für jeden Standort weltweit an. Diese Granulationstechnik liefert alle erforderlichen Produktgrößen (2 - 8 mm) aus derselben Anlage mit nur minimalen Anpassungen. Darüber hinaus ist das Harnstoffgranulat gut abgerundet, sehr hart und extrem widerstandsfähig gegen Quetschung und Abrieb. Unser umfassendes Portfolio, das auch andere Granulationstechniken umfasst, wird durch umfangreiches Know-how, Service und Schulungen ergänzt, mit denen wir alle Anforderungen unserer Kunden vor und nach der Anlagenfertigstellung erfüllen können.

### **Top-Referenzen**

Unsere schlüsselfertigen EPC-Lösungen decken eine Produktionskapazität von bis zu 6.000 Tonnen Harnstoff pro Tag (Tagestonnen) sowie mit modernsten Technologien zur Reduzierung von Ammoniak- und Staubemissionen ab. Eine unserer Top-Referenzen ist Europas größte einsträngige Harnstoffanlage mit einer Nennkapazität von 3.500 Tagestonnen, einer Spitzenlast von 4.200 Tagestonnen und einer tatsächlichen durchschnittlichen Leistung von rund 4.000 Tagestonnen. Sie wurde im niederländischen Sluiskil für den weltweit größten Harnstoffproduzenten, das norwegische Unternehmen Yara, gebaut. Weitere Benchmarks in unserer langjährigen Geschichte sind die QAFCO 4-Anlage in Katar (die 2011 den Weltrekord für die jährliche Harnstoffproduktion aufgestellt hat) und CFI-Anlagen in den USA (mit Kapazitäten von mehr als 3.500 Tagestonnen). Für BFI in Brunei bauen wir derzeit auf schlüsselfertiger EPC-Basis eine Harnstoff- und Granulationsanlage mit einer Kapazität von 3.900 Tagestonnen, die auch eine Ammoniakanlage mit einer Kapazität von 2.200 Tagestonnen sowie alle erforderlichen Nebenanlagen und Versorgungseinrichtungen umfasst. Hausinterne Ingenieurstudien haben gezeigt, dass nun auch einsträngige Kapazitäten von bis zu 6.000 Tagestonnen technisch möglich sind. Mit marktführenden Technologien und unserem EPC-Know-how sind wir gut gerüstet, um die weltweit größten Harnstoffanlagen zu bauen.

### **Vorbildliche Emissionen**

99,9 % Harnstoffabscheidung, mehr als 99 % Ammoniak-Entfernung, keine flüssigen Abwässer: Unsere Anlagen gewährleisten minimale Emissionen, hohe Prozesseffizienz und hervorragende Produktqualität. Darüber hinaus können wir durch ein maßgeschneidertes Emissionsmanagement (z. B. saure Wäsche, Absorptionstechnik usw.) sowie Sicherheitsanalysen und Unterstützung beim Genehmigungsmanagement, einschließlich HAZOP, SIL, LOPA, QRA, Sicherheitsberichte und Ausbreitungsberechnungen auch spezielle kundenspezifischen Anforderungen erfüllen.

## **Wegweisende Innovationen**

Harnstoffformaldehyd, das modernste und meist verbreitete Additiv für die Harnstoffgranulation, ist aufgrund des Formaldehydanteils als krebserregend eingestuft. Deshalb haben wir ein formaldehydfreies Additiv entwickelt, das die Umweltbelastung durch die nahezu vollständige Eliminierung von VOC-Emissionen deutlich reduziert und die Einhaltung gleicher oder sogar verbesserter Granulationsleistung und Produktqualität gewährleistet. Darüber hinaus erweitert das neue formaldehydfreie Additiv das Anwendungsspektrum von Harnstoffgranulaten ohne bzw. mit vernachlässigbaren Auswirkungen auf die Anlage.

Neue Umweltauflagen zwingen die Harnstoffhersteller dazu, immer häufiger Harnstoff-Langzeitdünger anzubieten. Deshalb haben wir einen Harnstoff-Langzeitdünger entwickelt, bei dem anstelle von konventionellen Polymeren eine Polymilchsäure (PLA) zum Einsatz kommt. Der große Vorteil von PLA gegenüber PE ist, dass es sich um eine umweltfreundliche Beschichtung handelt, die auch eine höhere Düngemittelleffizienz und höhere Ernteerträge liefert. PLA löst sich vollständig und ohne Rückstände auf, während bei PE Rückstände von Mikroplastik bleiben, was sich letztendlich negativ auf die Grundwasserqualität auswirkt.

Die intensive Nutzung landwirtschaftlicher Flächen führt auf Dauer zu seiner Verarmung an Nährstoffen, falls dem nicht durch Nährstoffzufuhr (Düngung) entgegengewirkt wird. Die verstärkte Emissionsreduzierung von Kraftwerken trägt zu einem erheblichen Schwefeldefizit im Boden bei. Wir haben Harnstoff-ES-Granulate entwickelt, bei denen Schwefel mit bis zu 13 Gew.-% in die Granulate dispergiert wird, ohne das Gesamtanlagendesign der bestehenden Harnstoff-Granulationsanlage zu verändern. Düngemittelhersteller profitieren von einem hochwertigen Produkt, das mit nur sehr geringen Zusatzinvestitionen für eine Dispersionseinheit hergestellt werden kann. Die Landwirte profitieren von der schwefelhaltigen Harnstoffgranulatstruktur, da Schwefel in den Harnstoffgranulaten dispergiert ist. Dies führt zu einer gleichmäßigeren Nutzbarmachung von Stickstoff und Schwefel, was die Effizienz und den Ernteertrag erhöht.

Mehr Informationen unter: <https://www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com/de/produkte-und-services/duengemittelanlagen/urea-anlagen>

---

**Fazit:** Wie diese Beispiele zeigen, ermöglichen unsere Spitzentechnologien den Betreibern von Harnstoffanlagen, qualitativ hochwertige Produkte auf kosteneffiziente und umweltfreundliche Weise herzustellen. Durch die enge Zusammenarbeit mit

marktführenden Technologielizenzgebern bieten wir unseren Kunden schlüsselfertige EPC-Lösungen für Harnstoffanlagen im Kapazitätsbereich von –bis zu 6.000 Tagedestonnen. Mit Top-Referenzen aus dem Mittleren Osten, Europa und den USA können wir zu Recht behaupten, für jedes Land und jedes Klima die richtige maßgeschneiderte Lösung zu haben.

---