Benninghoven | Reduzierung des CO2-Fußabdrucks in der Asphaltherstellung

Mit nachhaltigen und wirtschaftlichen Technologien effizienter arbeiten ist die Herausforderung von Heute und Morgen. Lösungen von Benninghoven senken Emissionen und sichern Standorte von Asphaltmischanlagen.

Um die Nachhaltigkeit in der Asphaltproduktion zu steigern, bietet Benninghoven eine Vielzahl an innovativen Lösungen. Betrachtet man den kompletten Straßenbauprozess von der Gewinnung der Materialien über die Herstellung des Asphalts bis hin zum Bau der Straße, können Betreiber damit bis zu 54 % CO2 einsparen. \*

\*(Jahresproduktion von 100.000 t Asphalt, 60% Recycling Zugaberate, CO2 neutraler Brennstoff)

Zu den intelligenten Benninghoven Lösungen zählen u. a. die Wiederverwertung von Asphalt, die richtige Lagerung von Weißmineral und Recycling-Material, die Nutzung von temperaturabgesenktem Asphalt, die Elektrifizierung von Bitumentanks und den Einsatz regenerativer Energien beziehungsweise von Brennstoffen der Zukunft.

Energieeffizientes und ressourcenschonend wirtschaften

Nachhaltiges Wirtschaften und das Reduzieren klimaschädlicher Emissionen sind aktuelle Herausforderungen, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. So sieht z. B. das 2015 geschlossene Pariser Klimaabkommen vor, die Treibhausgasemissionen bis 2030 zu halbieren und bis 2050 auf Null zu senken. Einen wichtigen Beitrag dazu leisten kann auch die Asphaltbranche als vergleichsweise kleiner Industriezweig, denn bei der Asphaltherstellung bieten sich große Einsparpotenziale hinsichtlich der emittierten Emissionen wie CO2 und Cges (Gesamtkohlenstoffe).

Eines der Steuerungsinstrumente, das Betreiber von Mischanlagen betrifft, ist die Besteuerung von emittiertem CO2 und dem Emissionshandel, deren Kosten in den kommenden Jahren weltweit weiter steigen werden. Je weniger Treibhausgase in Asphaltmischanlagen emittieren, desto mehr Kosten können eingespart werden. Benninghoven unterstützt Betreiber dabei mit verschiedenen Lösungen.

Baustein 1: Wiederverwertung von Asphalt

Mit dem Recycling von Altasphalt hat Benninghoven jahrzehntelange Erfahrung. Die Wiederverwendung des Materials ist nicht nur nachhaltig. Das bei der Straßensanierung durch das Fräsen des Altasphalts ausgebaute Material (Asphaltfräsgut) ist auch wesentlich günstiger als Weißmineral aus dem Steinbruch. Zudem ist im Altasphalt bereits Bitumen enthalten, das ebenfalls wiederverwendet wird und dadurch die teuerste Zutat der Asphaltproduktion einspart.

Benninghoven bietet dazu verschiedene Kalt- und Heißrecycling-Zugabesysteme an – darunter die führende Recycling-Technologie, den Benninghoven Heißgaserzeuger. Er ermöglicht Recycling-Zugabequoten von bis zu 100 % bei niedrigen Emissionen. Eine patentierte Innovation ist das Benninghoven REVOC-System, das Benninghoven erstmals auf der Bauma 2022 präsentiert. Die neue Retrofit-Lösung ergänzt bestehende Asphaltmischanlagen, die mit einer oder mehreren Recycling-Technologien ausgestattet sind, und reduziert die Gesamtkohlenstoff-Konzentrationen im Abgas deutlich. Damit leistet REVOC auch einen wichtigen Beitrag zur Standortsicherung.

Baustein 2: Richtige Lagerung von Weißmineral und Recycling-Material

Für einen energieeffizienten Mischprozess – und damit für einen geringen Ausstoß an Emissionen wie CO2 – ist eine möglichst trockene Lagerung von Weißmineral und Recycling-Material mitentscheidend. Dabei gilt: 1 % mehr Feuchtigkeitsgehalt im Ausgangsmaterial entsprechen einem Liter mehr Heizöl oder einem Energie-Äquivalent pro Tonne Asphaltmischgut. Auch deshalb wird eine überdachte Lagerung in Deutschland inzwischen von der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) verlangt.

Baustein 3: Herstellung temperaturabgesenkter Asphalte

Insbesondere die Trocknungs- und Erhitzungsprozesse von Weißmineral und Recycling-Material sind bei der Asphaltproduktion energieintensiv.Einsparen lassen sich Brennstoff und Emissionen, wenn Behörden und Betreiber auf temperaturabgesenkte Asphalte setzen. So bezeichnet werden Mischgüter mit einer Endtemperatur von rund 120 °C. Gegenüber konventionellem Mischgut, das zumeist rund 160 °C heiß sein muss, beträgt die Absenkung rund 30 %. Das Einsparpotenzial an Energie und CO2 ist jedoch weitaus größer: 18.000 kWh und 6.000 kg CO2 werden bei einer Produktion von 2.000 t Asphalt eingespart – jeden Tag.

Benninghoven Asphaltmischanlagen können auch temperaturabgesenkte Asphalte prozesssicher und in hoher Qualität herstellen. Eine wichtige Technologie dafür ist der Einsatz eines Schaumbitumenmoduls, das Benninghoven auch als Retrofit-Lösung anbietet (Plug & Work). Schaumbitumen ist interessant, weil bei diesem Bindemittel zur Herstellung von temperaturabgesenktem Asphalt lediglich Wasser als Hilfsstoff benötigt wird, das ohnehin an jeder Asphaltmischanlage verfügbar ist. Durch das Vermischen von heißem Bitumen mit Wasser vergrößert sich das Volumen um ein Vielfaches, man spricht auch vom Aufschäumen des Bitumens. Durch die frei gesetzte Oberflächenenergie benetzt das Bindemittel das Gestein im Mischprozess auch bei niedrigeren Temperaturen sehr gut und bewirkt temporär Einbaueigenschaften, die mit denen von Heißasphalt vergleichbar sind.

Baustein 4: Elektrifizierung von Bitumentanks

Zur Lagerung des heißen Bitumens, eine der wichtigsten Zutaten von Asphalt, bietet Benninghoven Bitumentanks mit unterschiedlichen Fassungsvermögen an. Diese sind mit einer oder mehreren Kammern ausgeführt und können zusätzlich mit einem Rührwerk oder einer Mischdüse ausgestattet werden.

Durch die Elektrifizierung erfolgt der Betrieb lokal emissionsfrei (local zero emissions) – im Gegensatz zu thermalölbeheizten Tanks. Dies sorgt in der Bilanz für eine CO2-neutrale Bitumenlagerung. Elektrisch beheizte Tanks werden zudem nicht durch Umweltbehörden reglementiert, Umweltauflagen entfallen.

Baustein 5: Einsatz regenerativer Energien

Mehr Nachhaltigkeit in der Asphaltproduktion bedeutet eine Abkehr von fossilen Energieträgern wie Kohle und Öl. Benninghoven bietet bereits heute EVO JET Brenner an, die Brennstoffe der Zukunft nutzen. Diese Brennstoffe bestehen aus erneuerbaren Rohstoffen und sind in ihrer Bilanz CO2-neutral. Dazu gehören verflüssigte Biomasse (kurz BtL für Biomass to liquid) und Holzstaub. Sogar beim verfahrenstechnisch anspruchsvollen Verfeuern von Holzstaub ergibt sich ein ungestörtes Flammbild – die Voraussetzung für einen zuverlässigen Betrieb der Anlage. Benninghoven setzt mit seinen innovativen Lösungen neue Maßstäbe in der Brennertechnologie.

Auch für moderne fossile, gasförmige Brennstoffe wie Flüssig- oder Erdgas ist die Benninghoven Technik nutzbar. Bereits die Umstellung von Braunkohlenstaub auf Erd- oder Flüssiggas halbiert den CO2-Ausstoß.

Darüber hinaus arbeiten die Entwicklungsingenieure von Benninghoven nach wie vor konsequent daran, zusätzlicher Energieträger nachhaltig und wirtschaftlich nutzen zu können. So könnte der Einsatz von Wasserstoff eine Option sein, den wachsenden Herausforderungen der Zukunft zu begegnen.

**Fotos:**

**  
BENNINGHOVEN\_Reducing the carbon footprint in asphalt production\_01**

Benninghoven Lösungen sorgen für mehr Energieeffizienz und eine Reduzierung des CO2-Fußabdrucks. So sind Treibhausgas-Einsparung bis zu 54 % CO2 pro Jahr möglich.

 **BENNINGHOVEN\_Reducing the carbon footprint in asphalt production\_03**

Überdachungen zur trockenen Lagerung von Weißmineral und Recycling-Material sparen große Mengen Brennstoff und damit CO2 beim Trocknen und Erhitzen des Materials ein.

**  
BENNINGHOVEN\_Reducing the carbon footprint in asphalt production\_04**Temperaturabgesenktem Asphalt bietet ein hohes Einsparpotenzial an Energie und CO₂: der Hauptbeitrag liegt in der Herstellung, also in einer Benninghoven Asphaltmischanlage, die dafür die passenden Technologien bereithält.

**  
BENNINGHOVEN\_Reducing the carbon footprint in asphalt production\_05**Elektrisch beheizte Tanks mit optimaler energetischer Isolierung von Benninghoven machen die Bitumenlagerung effizient und lokal emissionsfrei.

**  
BENNINGHOVEN\_Reducing the carbon footprint in asphalt production\_06**Regenerative Brennstoffe bereits heute nutzen: Benninghoven EVO JET Brenner können auch verflüssigte Biomasse (BtL) oder Holzstaub verfeuern.

Hinweis: Diese Fotos dienen lediglich der Voransicht. Für den Abdruck in den Publikationen nutzen Sie bitte die Fotos in 300 dpi-Auflösung, die auf den Webseiten der Wirtgen Group als Download zur Verfügung stehen.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

WIRTGEN GROUP

Public Relations

Reinhard-Wirtgen-Straße 2

53578 Windhagen

Deutschland

Telefon: +49 (0) 2645 131 – 1966

Telefax: +49 (0) 2645 131 – 499

E-Mail: PR@wirtgen-group.comPR@wirtgen-group.com

www.wirtgen-group.com