

Das Doppelfeuer-Verfahren (Kurzversion)

Was bedeutet Gaserzeugung? Organische Feststoffe bestehen aus Kohlen-Wasserstoff-Verbindungen, die sich durch Hitzeeinwirkung zersetzen lassen. Bei ausreichender thermischer Zersetzung wird der eigentliche Feststoff in ein Gas umgewandelt. So bleiben z. B. nach der Verbrennung (thermische Zersetzung mit Sauerstoff-Atmosphäre) von Holz neben der Asche, hauptsächlich Kohlendioxid (CO_2) und Wasserdampf (H_2O) übrig.

Bei der Gaserzeugung wird der Feststoff pyrolysiert (thermische Zersetzung ohne Sauerstoff-Atmosphäre). Nach der Pyrolyse von z. B. Holz bleibt dann, neben der Asche, hauptsächlich Kohlenmonoxid (CO) und Wasserstoff (H_2) übrig. Kohlenmonoxid und Wasserstoff sind brennbar und werden zusammen als Synthesegas bezeichnet.

Zur Gaserzeugung werden unterschiedliche Verfahren und Anlagen genutzt, wie z.B.: Drehrohrofen, Wirbelschicht- und Festbett-Anlagen. Üblicherweise enthält das Synthesegas neben dem eigentlichen Kohlenmonoxid und Wasserstoff auch noch Methan, Teer, Kohlendioxid und Wasserdampf, deren Anteil je nach Verfahren und Anlage sehr unterschiedlich ausfallen können.

Das Doppelfeuer-Verfahren zur Gaserzeugung auf den Punkt gebracht

Basierend auf den Entwicklungen und Erfahrungen der Klöckner-Humboldt-Deutz AG haben wir das Doppelfeuer-Verfahren um Patente ergänzt und in einem Festbett-Gaserzeuger entwickelt. Bei dem Festbett-Gaserzeuger handelt es sich im Prinzip um ein senkrecht stehendes Brennraum, der von oben mit dem organischen Feststoff aufgefüllt wird. Um die Prozesstemperatur zur Gaserzeugung zu erreichen, wird ein Teil des Materials in der „Feuerungszone“ verbrannt. Der Rest wird durch die freigesetzte Wärmeenergie unter Sauerstoffmangel weiter thermisch zersetzt und in das Synthesegas umgewandelt. Je nachdem, an welcher Stelle das Synthesegas aus dem Festbett-Gaserzeuger abgezogen wird, enthält das Synthesegas entweder relativ viel Teer oder relativ viel Aschestaub.

Wir benutzen zur Gaserzeugung ein Doppelfeuer-Verfahren, mit zwei „Feuerungszonen“. Dadurch kann das Synthesegas relativ staubfrei abgezogen werden. Entstandener Teer wird noch im Festbett gecrackt, so dass unser Synthesegas nur noch wenig Teer enthält.