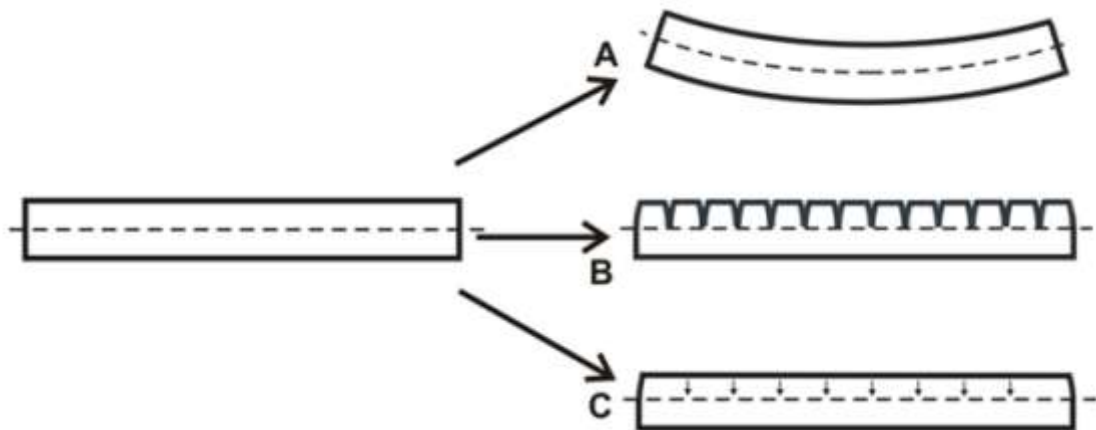


Modellierung der schwindungsbedingten Verformungen während der Trocknung von Ziegelrohlingen, AiF 19491 N



Geometrieverzerrungen schwindender Rohlinge; A: frei bewegliche Platte, B: untere Platte fixiert und Obere eingeschnitten, C: untere Platte fixiert

Bekanntermaßen kommt es im Laufe der trocknungsbedingten Rohlingschwundung zu nicht linearen Veränderungen der Körpergeometrie. Dabei handelt es sich nicht um eine isotrope Längenverkürzung, sondern um eine den trocknenden Oberflächen nach innen fortschreitende Schwundung, welche zu Rohlingsbewegungen, zu unerwünschten bleibenden geometrischen Verzerrungen oder Rissen führt. Im Institut für Ziegelforschung liegen mathematische Modelle zur Beschreibung der Trocknungskinetik- und energetik vor. Diese ermöglichen u.a. die Berechnung der zeitlichen und örtlichen Feuchteverteilungen sowie der Schwundungsverläufe. Diese haben jedoch den Mangel die materialspezifische, wassergehaltsabhängige Zugfestigkeit und die Dehnung nicht zu berücksichtigen, so dass es trotz der hohen Praxisrelevanz zu Irritationen in der industriellen Nutzung der neuen Erkenntnisse gekommen ist. Daher werden im Vorhaben wassergehaltsabhängige Materialeigenschaften für sechs Tone bestimmt. Diese dienen als Eingangsgröße für die numerische Modellierung der schwindungsbehafteten Verformungen. Aus der Modellierung werden charakteristische Parameter gewonnen, die in das Simulationsprogramm zur Rohlingstrocknung integriert werden.

Ziel ist es die Trocknung insbesondere geometrisch dünner Ziegel effektiver zu gestalten. Damit kann der Energiebedarf um 12 % gesenkt und der Trockenbruch weiter reduziert werden.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl GBF

Laufzeit: 01.09.2017 - 28.08.2019

Projektleiter im IZF: Anne Tretau