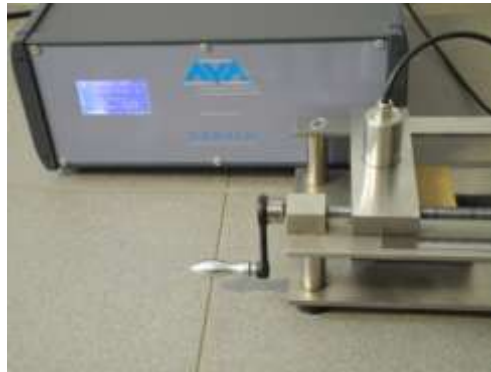


Effektive Trocknerführung durch materialspezifische Feuchtebestimmung, AiF 18666  
BG



Die Ziegelindustrie gehört zu den energie- und rohstoffintensiven Branchen. Dabei ist die Rohlingstrocknung der mit Abstand energieintensivste Verfahrensschritt in der Ziegelherstellung. Der Trocknungsprozess wird von den Betreibern auf Basis von Erfahrungswerten gesteuert, was zu einer ineffektiven Trocknerfahrweise führt. Für die Prozesssteuerung ist daher die Kenntnis der Feuchteverteilung in den Rohlingen während der Trocknung interessant. In dem Projekt wird ein dielektrisches Feuchtemessverfahren entwickelt, welches speziell die Bedingungen der Ziegelrohlingstrocknung berücksichtigt. Der Sensor des Messsystems wird unter Beachtung des Einflusses der Trockenschwindigkeit, der Feuchteänderung und der Temperatur auf die Permittivität designt. Das Messsignal geht in ein modifiziertes Berechnungsverfahren ein, welches damit aus den komplexen Zusammenhängen des Wärme- und Stofftransportes im Ziegelrohling die Kernfeuchte kontinuierlich berechnen kann. Die Bestimmung der Variation der hygrothermischen und der dielektrischen Materialeigenschaften während der Trocknung sowie deren Kombination bilden die Grundlage in diesem Projekt. Mit den daraus abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten wird über dielektrische Simulationen das Messverfahren qualifiziert, wobei der Fokus auf dem kapazitiven und dem Radarverfahren liegt. Ein für die Trocknung von Rohlingen appliziertes Berechnungsverfahren wird anhand der hygrothermischen Materialeigenschaften weiterentwickelt und angepasst. Das neu gestaltete Messsystem wird in einem Laboraufbau realisiert und erprobt.

Ziel des Forschungsprojektes ist es den zeitlichen Verlauf der Trocknung zu erfassen. Dafür wird der integrale Feuchtemesswert von einem neu zu entwickelnden zerstörungsfreien Messverfahren, welches die Schwindung berücksichtigt, mit einer simulativen Berechnung der lokalen Feuchteverteilung gekoppelt. Mit der Kenntnis der Kernfeuchte kann die Trocknungsführung verbessert werden.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar an der  
Bauhaus-Universität Weimar

Laufzeit: 01.08.2016 - 31.01.2019

Projektleiter im IZF: Anne Tretau