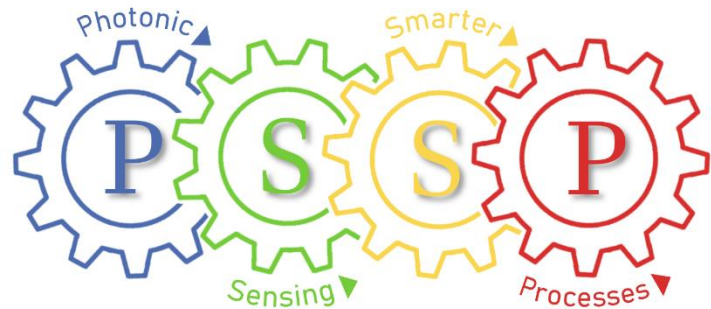


PSSP
Photonic Sensing for Smarter Processes

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projektlaufzeit: 2018-2022



LICHT MISST WASSER

KONTAKTLOSE MESSUNG DES FEUCHTEGEHALTS MITTELS KOSTENGÜNSTIGER NAHINFRAROT SPEKTROMETER TECHNOLOGIE

Die Messung der Feuchte von Produkten und Rohmaterialien hat große Bedeutung in zahlreichen Industriezweigen wie zum Beispiel in der Holz-, Papier-, Nahrungsmittel-, sowie der chemischen und pharmazeutischen Industrie.

Ein Grund dafür sind strenge Auflagen bezüglich des Wassergehaltes die erfüllt werden müssen, um eine hohe Reinheit und Qualität der hergestellten Produkte zu gewährleisten. Speziell bei der Lebensmittelherstellung führt eine zu hohe Produktfeuchte zu einer verkürzten Haltbarkeit, welche eine erhöhte Wegwerfrate von Lebensmitteln zufolge hat. Des Weiteren werden viele Produkte nach deren Gewicht gehandelt, wodurch ein zu hoher oder zu niedriger Feuchtegehalt auch maßgebliche ökonomische Folgen haben kann.

Trotz alledem werden heute in der Industrie nach wie vor hauptsächlich gravimetrische Feuchtemessungen eingesetzt, die (da für die Messung eine Probe entnommen werden muss) nur sporadisch Messwerte liefern können und daher für eine Echtzeit-Prozesskontrolle gänzlich ungeeignet sind.

Im Rahmen des Forschungsprojektes PSSP hat sich die Firma RECENDT gemeinsam mit dem Projektpartner Lenzing AG intensiv mit einer alternativen Methode für die Feuchtigkeitsmessung verschiedener Produkte auseinandergesetzt.

Hierbei wird das zu messende Produkt mit harmloser elektromagnetischer Strahlung im nahen Infrarot (Wärmestrahlung) beleuchtet und das rückgestrahlte Licht spektral aufgelöst gemessen. Dabei können sogenannte wasserspezifische Absorptionsbanden

SUCCESS STORY

beobachtet werden, die einen Rückschluss auf den Wassergehalt des beleuchteten Produkts erlauben.

Mittels moderner Spektrometer-Technologie, basierend auf sogenannten „mikroelektromechanischen Systemen“ (MEMS), ist es erstmals möglich, diese Messmethode sowohl günstig als auch industrietauglich umzusetzen. Moderne Datenanalysemethoden, basierend auf maschinellem Lernen, wurden eingesetzt, um in Echtzeit einen aussagekräftigen Feuchtegehalt aus dem gemessenen Absorptionsspektrum zu berechnen und sofort an das Prozessleitsystem weiterzuleiten.

Diese Messmethode ist für jegliche Art von Feststoffen geeignet – seien es Lebensmittel, Chemikalien, Holz, Papier, landwirtschaftliche Erzeugnisse, Textilien oder Kunststoffe, um nur einige zu nennen – und erlaubt es auch, aus relativ großem Abstand (etwa 0,5 m wurden erfolgreich getestet), die Feuchte mit hoher Genauigkeit zu bestimmen.

Wirkungen und Effekte

Das entwickelte Mess-System wird beim Projektpartner Lenzing AG bereits erfolgreich eingesetzt, um die Produktfeuchte zu überwachen. Dadurch ist es möglich, die Trocknung besser zu überwachen und zu kontrollieren, wodurch etwaige Fehleinstellungen frühzeitig erkannt werden können.

Somit hilft die Technologie, die Produktqualität abzusichern und dabei Energie für die Trocknung einzusparen.



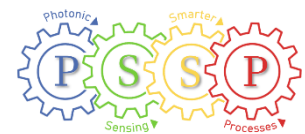
Laborsetup für Feuchtebestimmung mittels Nahinfrarot-Spektroskopie
© RECENDT GmbH

Projektkoordination (Story)

Dipl.-Ing. Robert Zimmerleiter
Infrarot & Raman Spektroskopie
RECENDT GmbH
T +43 (0) 732 1234 – 5678
robert.zimmerleiter@recendt.at

PSSP - Konsortialführung RECENDT GmbH

Altenberger Straße 69, 4040 Linz
Dipl.-Ing. Robert Holzer
T +43 (0) 732 2468 – 4602
robert.holzer@recendt.at
www.pssp.at



Projektpartner

- RECENDT GmbH, Österreich
- Lenzing AG, Österreich

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet