

# QuaLMUS

## Ultraschall-Messsystem zur Überwachung von Lebensmittelprodukten



### Ziel

Exakte Qualitätsstandards, streng geregelte Produktionspläne und neuartige Vorlieben konfrontieren Getränkehersteller mit immer vielfältigeren Anforderungen.

Kontrollverfahren sind jedoch oft zeitintensiv. Angesichts des steigenden Kostendrucks und der sich verschärfenden gesetzlichen Vorgaben steigt der Bedarf nach schnellen und trotzdem genügend exakten Alternativverfahren zur Bewertung von Säften, Konzentraten, Grundstoffen und Endprodukten.

Hier besteht großer Bedarf an verlässlichen und zeitsparenden Messverfahren zur Sicherung der Qualität in der Lebensmittelindustrie.

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, mittels berührungsloser Messung der Ultraschall-Geschwindigkeit Qualitätsveränderungen in flüssigen Lebensmitteln zu detektieren.

Mit dieser Entwicklung sollen verpackte Lebensmittel bewertet werden, ohne die Verpackung zu öffnen. Dafür scheint die Ultraschallgeschwindigkeit als Parameter geeignet zu sein.

Die Ultraschallgeschwindigkeit ist abhängig von der Medienzusammensetzung und wird deshalb erfolgreich zur Bewertung von binären und ternären Stoffsystemen eingesetzt, um Stoffkonzentrationen exakt zu bestimmen.

### Ergebnis

Im Rahmen des Vorhabens erfolgten Messungen über die Laufzeit des Schalls in einer definierten Durchschallungsstrecke. Verwendet wurden hierbei Prüfköpfe mit unterschiedlicher Frequenz. Die Untersuchungen beschränkten sich zunächst auf Tetrapacks.

Die Messung der Schalllaufzeiten durch eine Getränkeverpackung ist im Durchschallungsverfahren möglich. Entscheidend ist hierbei die Frequenz des Prüfkopfes sowie die Fläche des Schwingers.

Gegenüber herkömmlichen Verfahren bietet diese Messmethode den Vorteil der berührungslosen, nicht invasiven Messung. Sie kann hinsichtlich Geometrie und Material flexibel eingesetzt werden und gibt ein schnelles Antwortsignal aus.

Es ist geplant, die Ergebnisse in das von der GMBU e.V. geführte Netzwerk "DigiProEW" einfließen zu lassen. Dieses Netzwerk befasst sich mit der Digitalisierung in der Ernährungsbranche und das Leitbild besteht darin, dass der Verbraucher umfassend und zeitnah über die Qualität, Zusammensetzung und Herkunft hochwertiger Produkte informiert werden kann.

### Veröffentlichungen

/1/ Verband Innovativer Unternehmen e.V. (VIU)  
Ausgabe Nr. 2/22-29. Jahrgang, Mai 2022

### Förderung

Investitionsbank Sachsen-Anhalt

Förderkennzeichen: ZS/2022/02/163830

Laufzeit: 02/22 - 12/22