

## KI-basiertes MIR-Messsystem zur Qualitätsbestimmung im Weinbau

### Projektziel

Entwicklung eines KI-assistierte, kompakten und zerstörungsfreien Messsystems zur Charakterisierung von Weintrauben und -maische (inkl. Erfassung des Schimmelpilzwachstums) auf Basis der Infrarotspektroskopie des mittleren Infrarotbereichs (MIR).



**Förderbereich des Projektes:** Landwirtschaft (Pflanze/Tier)

**KI-Bereich(e):** Mustererkennung, -analyse und -vorhersage, Maschinelles Lernen, Deep Learning

**Projektteilnahme an X-KIT Cluster:** Intelligente Sensorik, Qualitätsmanagement & -bewertung

### Aktuelle Ergebnisse

- Anwendung von KI zur Analyse, Bewertung und Gewichtung der hochdimensionalen Datensätze, die aus Referenzanalysen (nasschemische Qualitätskriterien/-hinweise) und den gemessenen Infrarotspektren stammen → Modellentwicklung zur Vorhersage der Zusammensetzung von Weintrauben oder -maische direkt aus MIR-Spektren
- Entwicklung eines MIR-ATR-Messsystems, das direkt in den Maische-Leitungen von Weingewerken installiert und betrieben werden kann, um bereits bei Anlieferung der Trauben Qualitätsaussagen treffen zu können (fortgeschrittener Demonstrator – TRL 6-7)
- Zur Ermittlung der Schimmelpilzbelastung (Biomasse) in Traubenmaische eignet sich eine Partial Least Squares (PLS) Modellierung unter Einbezug von pH-Wert, Grad Brix, Glucose/Fructose-Verhältnis und Ethanolgehalt gleichermaßen wie die chromatographische Bestimmung des pilzlichen Zellmembranbestandteils Ergosterol.

Messung von Zuckergehalt und Glucose-Fructose-Verhältnis online und mit nur 1 Gerät möglich. Bisheriger Stand der Technik erfordert zwei unterschiedliche Geräte (Refraktometer + Polarimeter)

<p><b>Laufzeit</b> 23.04.2021 – 31.10.2024</p> <p><b>Homepage</b> <a href="https://www.ivv.fraunhofer.de/de/lebensmittel/qualitaet/smartgrape.html?utm_campaign=newsletter_27072021_smart-grape">https://www.ivv.fraunhofer.de/de/lebensmittel/qualitaet/smartgrape.html?utm_campaign=newsletter_27072021_smart-grape</a></p>	<p><b>Koordination</b></p> <p>Thorsten Tybussek Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) Giggenhauser Straße 35 85354 Freising</p> <p><b>Ansprechperson</b> Thorsten Tybussek thorsten.tybussek@ivv.fraunhofer.de +49 8161 491636</p>	<p><b>Projektbeteiligung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fraunhofer-Institut f. Verfahrenstechnik &amp; Verpackung (IVV)</li> <li>▪ LikoSystems GmbH</li> <li>▪ QuoData Gesellschaft f. Qualitätsmanagement u. Statistik mbH</li> <li>▪ IRPC Infrared - Process Control GmbH</li> <li>▪ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) – Rheinpfalz, Weincampus Neustadt</li> </ul>
---	---	--