

# Entwicklung eines Smartphone-Analysensystems zur Prozesskontrolle in der Weinproduktion und in der biotechnologischen Industrie

20964 N

Nachhaltigkeit und Ernährungssicherheit, in Kombination mit einer verlässlichen Prozesskontrolle sind auch im Weinbau ein großes Thema. Ausschuss aufgrund nicht eingehaltener Spezifikationen oder Vorgaben des Gesetzgebers und die damit verbunden wirtschaftlichen Schäden treffen KMU besonders. Die Weinbaubetriebe in Deutschland sind in erster Linie kleine und mittelständische Unternehmen, die sich im Wettbewerb behaupten müssen. Ziel des Projektes war daher, ein kostengünstiges photometrisches Analysesystem für die Anwendung im Weinbetrieb zu entwickeln.

Es wurde ein universell einsetzbares LED-basiertes günstiges portables Photometer für die Weinproduktion entwickelt. Über eine App wird das Photometer gesteuert und Messdaten lassen sich ausgeben und auswerten. Zusätzlich wurden Assays entwickelt, um eine Weinanalytik zu ermöglichen. Zu den Parametern zählen dabei die Bestimmung der Kalium- und Calciumkonzentration als Indikator für die Kristallstabilität. Weiterhin wurden, um das Oxidationspotential einzuschätzen, Methoden zur Bestimmung des Gesamtphenolgehalts, des gesamten sowie freien Schwefeldioxids, des Eisen- und des Kupfergehalts entwickelt. Eine neue Methode für die Bestimmung der Weinfarbe wurde ebenfalls in das portable System integriert. Außerdem wurde das Aufgabenfeld des Parameters Weinfarbe mithilfe von maschinellem Lernen erweitert, um Blanc de Noir von Rosé und Weißwein zu unterscheiden. Zur Untersuchung der Eiweißstabilität und des Bentonitbedarfs wurde der Bentotest etabliert. Die Messmethoden wurden so vereinfacht, dass sie auch mit wenig Laborerfahrung durchgeführt werden können. Das Messgerät bietet damit eine vielversprechende Perspektive für die Implementierung kostengünstiger und dennoch präziser Prozesskontrollen in der Weinindustrie und darüber hinaus.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 12/19 bis 11/23 an der **Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität in Kaiserslautern-Landau, Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik**, (Gottlieb-Daimler-Straße 47, 67663 Kaiserslautern, Tel. 0631/205-4043) unter der Leitung von Prof. Dr. Roland Ulber (Leiter der Forschungseinrichtung: Prof. Dr. Roland Ulber) und am **Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland, Institut für Weinbau und Oenologie**, (Breitenweg 71, 67435 Neustadt, Tel. 0631/671-294) unter der Leitung von Prof. Dr. Maren Scharfenberger-Schmeer und Prof. Dr. Dominik Durner (Leiter der Forschungseinrichtung: Dr. Günter Hoos).

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 20964 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.