

63. INTERNATIONALER DWV-KONGRESS 2018

Weinbau 4.0 – Digitalisierung in der Prozesskette

⇒ **Session:** Kontrolle und Steuerung
von Fermentationen

Prof. Dr. Manfred Großmann
Hochschule Geisenheim University
Institut für Mikrobiologie und Biochemie

FERMENTATIONEN ZUR WEINBEREITUNG



Alkoholische Gärung



Malolaktische Fermentation
(Biologischer Säureabbau)

BEDEUTUNG DER ALKOHOOLISCHEN GÄRUNG

Traubenqualität
(bei Lese)

vor der
Gärung

= nur
potenzielle
Weinqualität

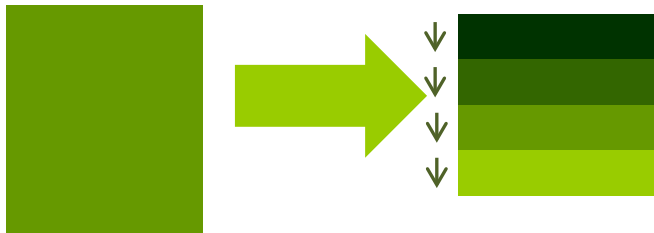
Ziel:
Minimierung
der
Qualitäts-
verluste

Fermentationen

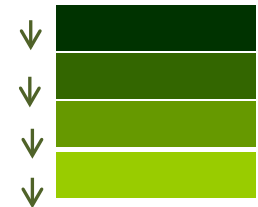
Alkoholische Gärung

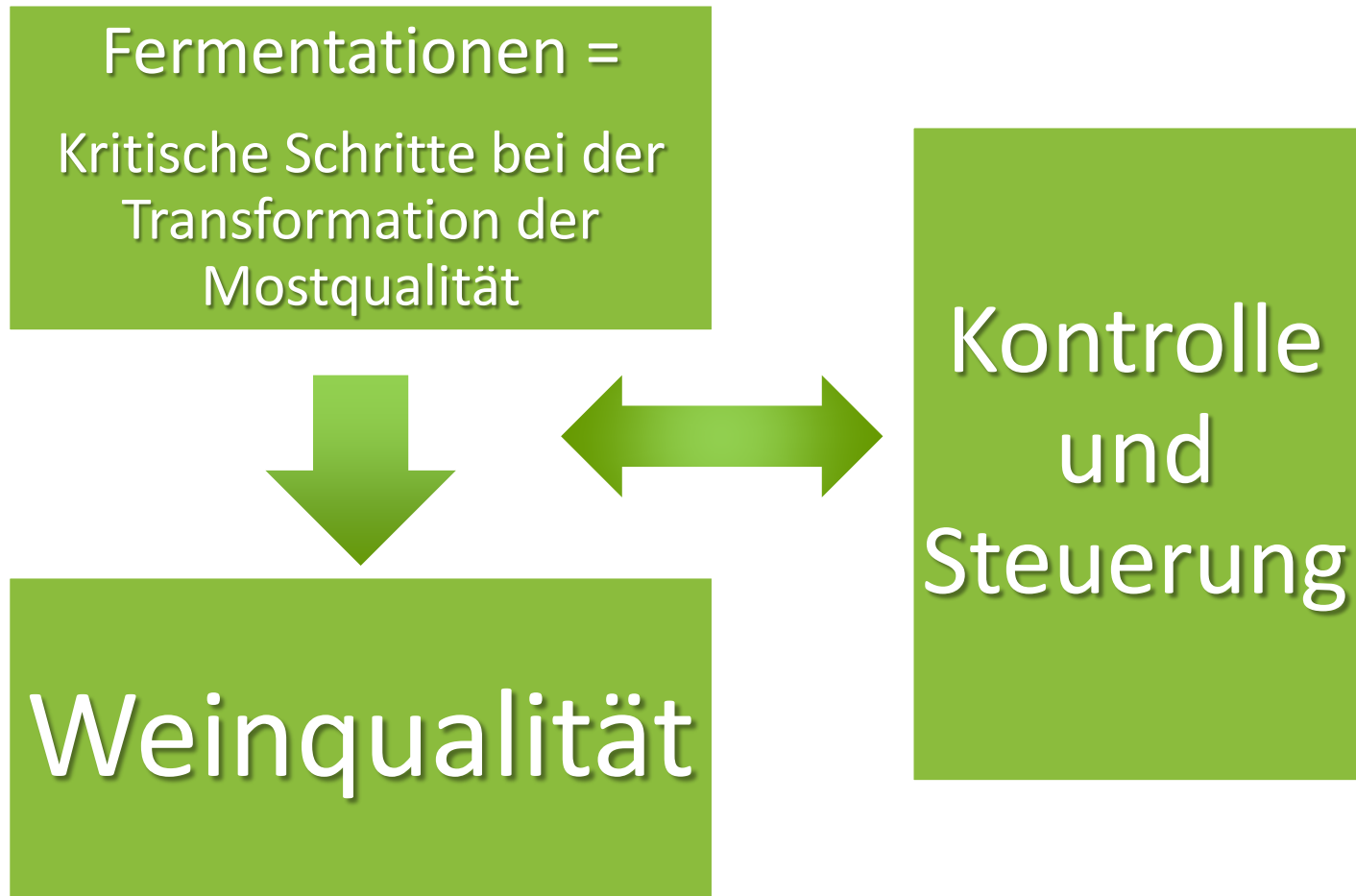
Malolaktische Fermentation (BSA)
Biologischer Säureabbau (MLF)

tatsächlich
existierende
Weinqualität



Ziel:
Bestmöglicher
Transfer der
potenziellen
Qualität





STAND DER TECHNIK

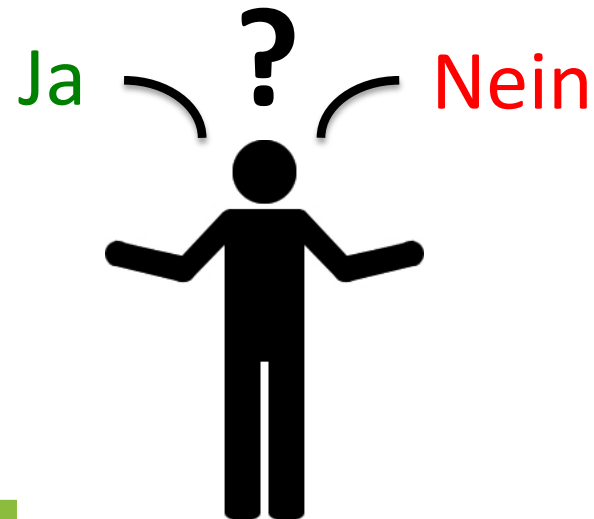
- ➔ Automatisierte Erfassung der Dichte (Mostzucker)
- ➔ Automatisierte Erfassung der Gärtemperatur
- ➔ Automatisierte Steuerung anhand der Dichte- und Temperaturdaten



reicht das?



eigentlich nicht ...



MÖGLICHKEITEN ZUR FESTSTELLUNG DER VERGÄRUNGBARKEIT VON MOSTEN

Stickstoffgehalt als Indikator:

- FT-Nah-Infrarot (NIR): **Anschaffung teuer, siehe auch Brauwesen!!**
- FermNTest (Fa. Erbslöh): **nicht mehr verfügbar**
→ **„Neuaufgabe“**
- „L-Arginine biosensors: A comprehensive review“
Verma, N., Singh, A.K., Singh, M.: Biochem. Biophys. Reports. 12, 228-239 (2017) : **„Fundgrube“ für oenologische Anwendung ??**

PARAMETER DER FERMENTATIONSKONTROLLE

Gäraktivität

- ↳ Abnahme Mostzuckergehalt ✓
- ↳ Gärtemperatur ✓

- ↳ Welche Hefen sind Vorhanden
die „richtigen“ ↔ *Saccharomyces cerevisiae* —

- ↳ Ist deren Konzentration ausreichend —
 - ↳ %-Satz an lebenden Hefen —

PARAMETER DER FERMENTATIONSKONTROLLE

Gäraromen

↳ "Böckser" / reduktive Note	—
↳ Unerwünschte Ester ↳ Ethylacetat	—
↳ Flüchtige Säure / Essigsäure	—

?

Kontrolle nur durch sensorische Kontrolle

oder

Möglichkeiten zur technisch / analytischen Detektion vorhanden

Potenzielle neue Möglichkeiten zur Fermentationskontrolle

Analytik der Gärgase

1. „Chemocapacitator“

= diff. interdigitated chemocapacitators coated
with specific polymers

„Monitoring and Evaluation of Alcoholic
Fermentation Processes using a
Chemocapacitator Sensor Array“

Oikonomou, P., Raptis, I., Sanopoulou, M.: Sensors 14, 16258-
16273 (2014)

POTENZIELLE NEUE MÖGLICHKEITEN ZUR FERMENTATIONSKONTROLLE

Analytik der Gärgase

2. „Smelldect“ (PM 26.04.2018)



Press Release

No. 050 | swi | April 26, 2018

What's That Smell? – Electronic Nose Recognizes a Variety of Scents

Within the “smelldect” Project, KIT Researchers Develop a Sensor to “Smell” Cable Fires or Spoilt Food



The electronic nose is a sensor chip, on which nanowires react with scents, i.e. complex gas mixtures.
(Photo: Martin Sommer, KIT)

QUALITÄTSSICHERUNG / QUALITÄTSSOPTIMIERUNG

**Bedarf:
umfassende Qualitätskontrollen notwendig!**



Session: Kontrolle und Steuerung von Fermentationen

Bedarf an Analystechnik und Datengewinnung
klar vorhanden

↓

Wunsch

↓

Session liefert erste Impulse!!!