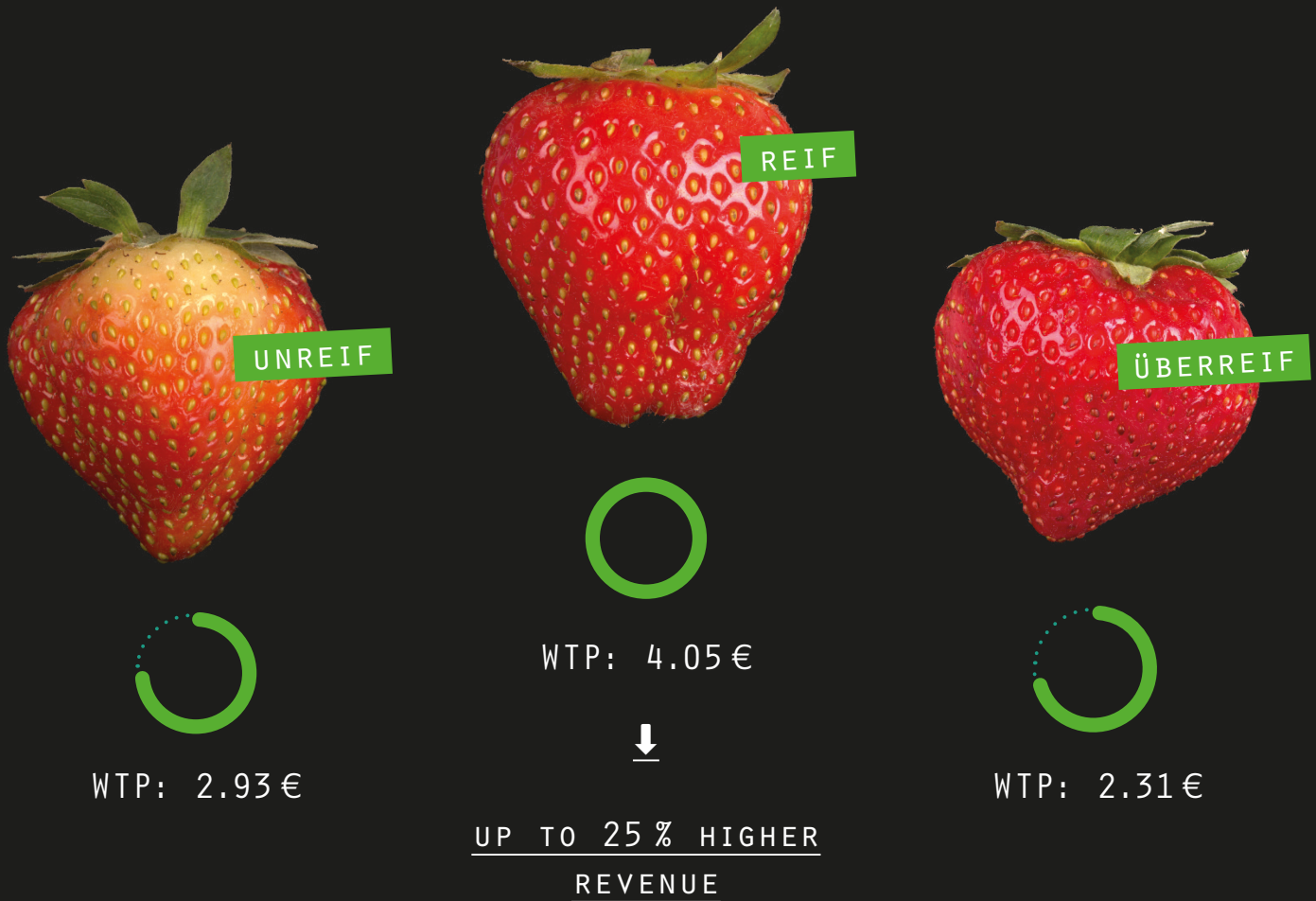


# FRESH!!! ANALYTICS

DOES FRESHNESS MATTER?



## DYNAMIC PRICING

FRESHNESS MATTERS! ALGORITHM FOR ESTIMATING REVENUE-MAXIMAL PRICES DEPENDING ON FRUIT FRESHNESS.



Weitere Infos

# FreshAnalytics: Qualitätsbasiertes Dynamic Pricing

Roman-David Kulko, Michael Scholz, Michael Fernandes, Benedikt Elser

## Einleitung

Beim Durchlaufen der Lebensmittelkette ändert sich die Qualität frischer Lebensmittel, z.B. (nach)reifendes Obst. Der Verbraucher macht seine Kaufentscheidung von Qualität und seiner Zahlungsbereitschaft abhängig. Derzeit wird der Preis nicht an die aktuelle Qualität angepasst. Ferner ist die Qualität nicht schnell, objektiv und zerstörungsfrei bestimmbar. Daraus resultieren Umsatzeinbußen und Lebensmittelverschwendung. Wäre die Qualität bekannt, könnte der Preis an die Zahlungsbereitschaft angepasst, der Umsatz gesteigert und Lebensmittelverschwendung vermieden werden.

## Ziel

Ziel des Vorhabens ist die Kombination von Spektroskopie und Dynamic Pricing. Spektroskopie ermöglicht die schnelle, objektive und zerstörungsfreie Bestimmung von Qualität. Dynamic Pricing prognostiziert den gewinnoptimalen Preis auf Basis der qualitätsabhängigen Zahlungsbereitschaft und Kaufwahrscheinlichkeit von Verbrauchern. Diese Kombination ermöglicht qualitätsbasierte Prognosen optimaler Preise mit hoher Verkaufswahrscheinlichkeit.

## Methode

Damit ein gewinnoptimaler Preis prognostiziert werden kann, muss der Zusammenhang von Zahlungsbereitschaft und wahrnehmbarer Qualität ermittelt werden. Anschließend kann die Zahlungsbereitschaft gemessen und mittels geeigneter Optimierungsmodelle der gewinnoptimale Preis bestimmt werden. Die Zahlungsbereitschaft wurde exemplarisch für Erdbeeren in einem Onlineexperiment erhoben. Mit den gewonnenen Daten konnte ein genetischer Algorithmus entwickelt werden, der nahezu gewinnoptimale Preise für verschiedene Qualitätsstufen eines Produktes (z. B. frische Erdbeeren, einen Tag alte Erdbeeren, zwei Tage alte Erdbeeren) ermitteln kann.

## Ergebnisse

Das Onlineexperiment hat gezeigt, dass die Probanden für eine 500 g Schale reifer Erdbeeren im Durchschnitt 4,05 Euro ausgeben würden. Die Zahlungsbereitschaft nimmt ab, je älter die Erdbeeren sind (schlechtere Qualität) und je unreifer diese geerntet wurden (schlechtere Qualität). Ferner nimmt die Zahlungsbereitschaft mit der Packungsgröße zu. Je älter bzw. unreifer die Erdbeeren sind, desto sicherer sind sich die Probanden hinsichtlich ihrer Zahlungsbereitschaft. Mit dem entwickelten genetischen Algorithmus kann in weniger als einer Sekunde der Preis für Erdbeeren verschiedener Qualitätsstufen derart bestimmt werden, dass fast das Gewinnoptimum erreicht wird.

## Ausblick

In einem Teilvorhaben des Projekts wird ab Februar 2021 in Kooperation mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf das selbst entwickelte Spektroskopie-System für die Erprobung in der Lebensmittelkette kalibriert. Hierbei werden wahrnehmbare Qualität und objektive Qualität zusammengeführt. Schließlich wird am Technologie Campus Grafenau (TCG) die Spektroskopie mit Dynamic Pricing durch Verfahren des maschinellen Lernens verknüpft.

## Projektteam

Roman-David Kulko ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe "Applied Artificial Intelligence" des TCG. Seine Forschungsinteressen sind die interdisziplinäre angewandte Spektroskopie und maschinelles Lernen.

Michael Scholz ist wissenschaftlicher Leiter der Forschungsgruppe "Business Data Analytics & Optimization" des TCG. Seine Forschungsinteressen sind die Anwendungen und Entwicklung von Verfahren des maschinellen Lernens sowie die ökonomische Analyse digitaler Lösungen.

Michael Fernandes ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe "Applied Artificial Intelligence" des TCG. Seine Forschungsinteressen sind maschinelles Lernen, spektroskopische und bildunterstützende Verfahren.

Benedikt Elser ist Professor an der TH Deggendorf und wissenschaftlicher Leiter der Forschungsgruppe "Applied Artificial Intelligence" des TCG. Seine Forschungsinteressen sind verteiltes Rechnen, Big Data Analytics und maschinelles Lernen.