

Ein spannender Einblick in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte

# Wie die Digitalisierung den Food Service im Care Bereich erreicht

Dass Digitalisierung Vorteile bringen kann, ist mittlerweile hinlänglich bekannt. Doch wie immer stellt sich die Frage: Was ist zielführend und somit sinnvoll? Und in unserem spezifischen Fall auch: Was heisst das in Bezug auf die Verpflegung in Gesundheitsorganisationen? Die Fragen stehen an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und insbesondere bei der Kompetenzgruppe Hospitality Management (KG HM) und der Forschungsgruppe Simulation & Optimization am Departement Life Sciences und Facility Management seit längerem auf der Agenda.

Die Thematik wird hier aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und in verschiedenen Projektformaten angegangen. Ein Einblick.

## Digitalisierte und automatisierte Ernährungsüberwachung

Im Projekt «DIGINUT» wurde im Rahmen eines Innosuisse Innovationschecks der Nutzen und das Potenzial einer digitalisierten und automatisierten Ernährungsüberwachung des Patientenverpflegungsprozesses in Spitälern identifiziert. Das Potenzial der Integration der PLATIN-Technologie des Wirtschaftspartners Blunergy (SA) wurde unter ökonomischen, ökologischen sowie sozialen Gesichtspunkten untersucht. Der Nutzen der Ernährungsüberwachung für den Gesundheitsprozess des Patienten stand nicht im Fokus des Projekts.

Die Studie hat gezeigt, dass aus Sicht des Patientenverpflegungsprozesses der ökonomische und ökologische Nutzen im Vordergrund stehen. Durch den Einsatz der Technologie kann die effektiv verbrauchte Menge an Lebensmitteln besser erfasst und dadurch bedarfsgerechter beschafft und gelagert werden. Auf Basis der Daten sind Anpassungen der Portionsgrössen oder auch der Menüzusammensetzungen möglich. Daneben bilden die Ergebnisse eine Grundlage, um die bestehende Erhebungsmethodik im Bereich Food Waste für die Spitallandschaft auszubauen und bestehende Benchmarking-Methoden weiterzuentwickeln.

## Mustererkennung ist das Eine, die Ableitung von Massnahmen das Andere

In einem Projekt unter Beteiligung verschiedener ZHAW-Institute wurde untersucht, inwiefern die in medizinischen Kontexten eingesetzten

Bayes'schen Netzwerke für die datengetriebene Entscheidungsunterstützung in der Spitalgastronomie genutzt werden könnten. Dabei stand ein anonymisierter Datenauszug aus dem Hotellerie-Benchmark von ZHAW und BEG Analytics AG zur Verfügung. Was festgestellt werden musste ist, dass die Methode mehr als die aktuell vorhandenen Daten als Grundlage braucht, um klare Muster erkennen zu können, welche dann für generalisierbare Aussagen herangezogen werden können. Das Projekt hat klar gezeigt, dass für eine digital unterstützte Entscheidungsfindung in Bezug auf Verpflegung viel mehr (automatisiert erhobene) Daten nötig sind.

Was das Projekt aber auch gezeigt hat, ist die Tatsache, dass Daten und Muster allein noch

nicht genügen. Es braucht die individuellen Interpretationen von Fachleuten, es bedingt die Bereitschaft, sich in der Community auszutauschen und konkrete Werte zu vergleichen, um daraus sinnvolle Massnahmen ableiten zu können. Für die Hochschule heisst das, dass weiter geprüft werden muss, ob und welche Daten automatisiert erhoben, verfügbar gemacht und ausgewertet werden können, um Entscheidungsfindungen zukünftig auch im nicht-medizinischen Bereich evidenzbasiert unterstützen zu können. Für den Hotellerie-Benchmark war es eine Bestätigung, dass das aktuelle Angebot für die Gesundheitsorganisationen auch in der digitalen Transformation wichtig ist, aber auch, dass Aspekte der Digitalisierung nun laufend in die Weiterentwicklung einfließen müssen.



### Veranstaltungshinweis

Die ZHAW beschäftigt sich in ihren 8 Departementen um viele weitere Aspekte der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Der Digital Health Lab Day am 12.9.2022 in Winterthur ermöglicht einen Einblick unter dem Motto «Smart Healthcare & Digital Innovation». Programm und Anmeldung unter [www.digitalhealthlabday.ch](http://www.digitalhealthlabday.ch)

### Um Varianten und Daten zu simulieren, braucht es belastbare Grundlagen

Mithilfe von Simulationen können grundsätzlich gewisse fehlende oder ungenügend vorhandene Daten generiert werden. Ein Beispiel ist die Abhängigkeit der Menge Food Waste von Prozessvarianten und dem Digitalisierungsgrad des Food Service. Mehrere mögliche Varianten der Versorgungsprozesse sowie ihre Abhängigkeiten und zeitlichen Abläufe wurden zusammengetragen. Der Bestellprozess, die Herstellung und Verteilung der Mahlzeiten wurden modelliert und die Auswirkungen der Zeitpunkte und Unterstützung bei Bestellung und Verzehr auf den Food Waste wurden abgeschätzt. Zusammen ergab sich ein Simulationsmodell, das im Rahmen eines Masterkurses implementiert wurde.

### Autorenschaft

Dr. Nicole Gerber leitet als Dozentin unterschiedliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Schwerpunkt «Nicht-medizinische Leistungen in Gesundheitsorganisationen», unterrichtet Projektmanagement und begleitet studentische Projekte auf unterschiedlichen Stufen.  
[nicole.gerber@zhaw.ch](mailto:nicole.gerber@zhaw.ch)



Dieses konnte einerseits dazu genutzt werden, die Anwendung von Bayes'schen Netzwerken in diesem Kontext grundsätzlich zu validieren.

Andererseits ermöglicht die Simulation, die Unterschiede der verschiedenen Betriebskonzepte und Digitalisierungsgrade im Food Service klar quantitativ aufzuzeigen, ohne Systeme in der Realität umbauen zu müssen. So kann ein Dialog über Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ausprägungen basierend auf simulierten Varianten geführt werden. Die Simulation zeigt auf, welche beeinflussbaren Aspekte des Versorgungsprozesses via den zeitlichen Ablauf des Food Service die grössten Auswirkungen auf die Servicequalität, die Kosten, den Food Waste und insbesondere auch andere Funktionen im Spital haben. Sie zeigt aber auch die Grenzen einer solchen Modellierung auf, indem klar wird, für welche Zusammenhänge Annahmen getroffen werden mussten, die momentan noch nicht mit Daten belegt werden können. Zudem wurde auch klar, dass diese Abhängigkeiten noch vertieft untersucht werden müssen, um belastbarere und übertragbare Aussagen machen zu können.

### Digitale Lösungsansätze im Airline Catering sind auch im Spital hilfreich

Airline Catering und Spital-Verpflegung haben einiges gemeinsam. Zum Beispiel bilden die

Mahlzeiten eine wichtige, differenzierende und das Image beeinflussende Nebenleistung zur Kernleistung. In beiden Kontexten muss für eine grosse Anzahl Personen Verpflegung produziert und gleichzeitig möglichst flexibel auf kurzfristige Änderungen reagiert werden respektive gilt es, trotz hoher Bestellvolatilität möglichst individuelle Kundenbedürfnisse befriedigen zu können. Die Produktion und der Verzehr der Mahlzeiten sind in beiden Fällen räumlich und zeitlich voneinander getrennt. In beiden Branchen herrscht zudem Kostendruck und bei beiden ist das Minimieren von Food Waste ein Thema.

In einer Bachelorarbeit wurden mögliche Verbesserungsmaßnahmen in Produktionssystemen von Airline Caterern eruiert. Dabei wurde gezeigt, dass Automatisierung und Digitalisierung wichtige Ansätze für eine bessere Komplexitätshandhabung sind. Das bedeutet, Arbeitsschritte zu vereinfachen und insbesondere auch im Hinblick auf den Fachkräftemangel teilweise an Roboter zu übertragen. Dabei hat sich gezeigt, dass ein automatischer Datenaustausch zwischen den Systemen zentral ist, nicht nur um manuelle Aufwände und Fehlerquellen zu verringern, sondern auch, um durch Datenanalysen genauere Prognosen erstellen zu können betreffend Anzahl und Art der nachgefragten Menüs.

Es wird empfohlen, die Systeme möglichst an die betrieblichen und räumlichen Gegebenheiten anzupassen und trotz hohem Zeit- und Margendruck in eine zukunftsgerichtete Systemgestaltung zu investieren. Es wird deutlich, dass diese Erkenntnisse weitgehend auch auf Spitäler übertragen werden können. Wir sollten also unseren Blick weiten und für die Suche nach optimalen Lösungen den Dialog mit anderen Branchen bewusst suchen und pflegen.

Dr. Lukas Hollenstein ist Dozent für Mathematik und Simulation komplexer Prozesse, leitet die Forschungsgruppe Simulation & Optimierung am ICLS Institut für Computational Life Sciences und trifft in Forschungs- & Entwicklungsprojekten auf die vielfältigsten Problemstellungen zu komplexen Prozessen in der Realität.  
[lukas.hollenstein@zhaw.ch](mailto:lukas.hollenstein@zhaw.ch)



### Weitere Informationen

- Projekte und Publikationen der Kompetenzgruppe Hospitality Management:  
[www.zhaw.ch/ifm/fminhc](http://www.zhaw.ch/ifm/fminhc)
- Simulationshintergründe im Institute für Computational Life Sciences:  
[www.zhaw.ch/de/lsvm/institute-zentren/icls/computational-health/](http://www.zhaw.ch/de/lsvm/institute-zentren/icls/computational-health/)
- Vergabe von studentischen Arbeiten:  
[www.zhaw.ch/de/lsvm/dienstleistung/facility-management/studentische-arbeiten/](http://www.zhaw.ch/de/lsvm/dienstleistung/facility-management/studentische-arbeiten/)
- PLATIN-Technologie von blunergy:  
[www.blunergy.ch](http://www.blunergy.ch)
- Hotellerie-Benchmark:  
[www.hotellerie-benchmark.ch](http://www.hotellerie-benchmark.ch)