

## Microgreenbox

Entwicklung einer Einbau-Küchenbiosphäre zur automatisierten Pflanzenaufzucht direkt in der Küche

<b>Programm / Ausschreibung</b>	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2018	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	19.01.2018	<b>Projektende</b>	30.06.2019
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2019	<b>Projektlaufzeit</b>	18 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Im Zuge intensiver Vorarbeiten, konnte ein Verfahren patentiert werden, welches in einer geschlossenen Umgebung (Biosphäre) eine automatisierte Regelung sämtlicher für Pflanzen relevanter Bedingungen präzise ermöglicht. Dadurch können beliebige klimatische Bedingungen geschaffen werden, um Pflanzen aus verschiedenen Klimazonen zu kultivieren. Bis zu 50% schnellerer Wuchs, verlässliche Ernten, maximale Hygiene und hoher Automatisierungsgrad, sowie der Verzicht auf Pumpen, Schläuche oder Tanks sind dabei die großen Vorteile des Systems.

Ziel dieses Projekts ist es, diesen noch theoretischen Prozess bzw. das System in einen Prototyp überzuführen, um damit echte System-Funktionstests und Optimierungen durchführen zu können. Dadurch sollen Küchenkräuter, Gemüse, Gewürze und andere Pflanzen in jungem Stadium mit besonderer Geschmacks- und Wirkstoffausprägung in der jeweils eigenen Küche perfekt und kultiviert werden können.

Die theoretischen Annahmen und die bisherigen bereichsisolierten Forschungsergebnisse (Beratungen und Kleinprojekte mit BOKU, JKU, FHOÖ, LCM, Kunstuni Linz) bilden dabei eine solide Basis für die Entwicklung diverser Lösungsansätze und eines testbaren Prototypen. Trotz aller Vorarbeit müssen Funktionalität, Lebensmittelsicherheit und Konstruktion/Herstellung einzeln erforscht und entwickelt werden, um am Ende problemlos ineinander zu greifen. Die Regelung,

Dabei ist die Automatisierung des Gesamtprozesses die größte Herausforderung, um letztendlich für ungeschulte Bediener/Benutzer (Köche in der Gastronomie und der privaten Küche) ein sinnvolles Produkt anbieten zu können.

Als bisheriger POC für Vorversuche diente ein herkömmlicher Kühlschrank. Dieses Setup ermöglichte den grundlegenden Beweis der Machbarkeit (mit sehr großen Einschränkungen), ist aber von einem Produkt oder einem seriennahen testbaren Prototyp weit entfernt. In der Theorie sollte das System auch in einem kleinen Gehäuse (als Küchen-Einbaugerät) arbeiten, was aber erst noch in der Praxis bewiesen (und Teilaspekte erst noch erforscht) werden muss. Es besteht noch ein großes technisches Risiko in der Entwicklung, da weder die einzelnen Komponenten optimiert sind oder im Zusammenspiel auf kleinsten Raum getestet wurden. Die Forschungen und das öffentliche Wissen in unserem Technologie-Bereich sind weltweit sehr begrenzt, da der Markt der Pflanzenkultivatoren bzw. der Controlled Environment Agriculture ein relativ junger Markt ist und teilweise noch unerforscht ist (wurde uns durch die BOKU bestätigt). In unserem Produkt vereinen sich mehrere Aspekte wie Lichtspektrum/-intensität/-dauer, CO<sub>2</sub>-Düngung, Luftfeuchtigkeit und kontrollierte klimatische Bedingungen über die Zeit (Klimarezepte) zur Ausbildung spezieller Phänotypen (Geschmack beeinflusst durch bestimmte Bedingungen), die noch nicht alle im Detail bzw. in Kombination erforscht sind. Energieeffizienz, Lichtfilter (Austrittslicht und natürliche Farbwiedergabe)

und Automatisierungsgrad sind im geplanten Prototypen-Projekt zu realisieren.

Usability bzw. Optik und Haptik sind nachfolgende Themen die im Zuge der späteren Serienüberleitung noch zusätzliche technische Herausforderungen darstellen.

### **Projektpartner**

- microgreenbox gmbh