



Verbundprojekt: Entwicklung eines AI-basierten, energieoptimierten Belichtungssystems für die urbane Indoorkultivierung von Pflanzen (LightSaver^{AI})

Fachgebiet:

Indoor Farming

Projektbeteiligte:

- 1.) Fraunhofer UMSICHT
- 2.) Hochschule Osnabrück
- 3.) Computomics GmbH
- 4.) Heinz Walz GmbH (Assoziiert)

Koordinator:

Dr.-Ing. Dennis Schlehuber
 +49 208 8598-1193
 dennis.schlehuber@umsicht.fraunhofer.de

Laufzeit:

01.04.2022 bis 14.04.2025

Fördersumme:

854.274,10 €

Gesamtsumme:

1.228.440,33 €

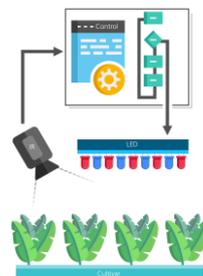


Projektbeschreibung

Die Herausforderungen für Agrarsysteme nehmen weltweit zu. Aktuell zeigen Studien, dass eine Herausforderung in der Reduzierung von negativen Umweltauswirkungen bei gleichbleibendem Ertrag und in der Anforderung an steigende Produktqualität liegen. Zentrales Ziel von LightSaver^{AI} ist es deshalb, die Grundlage für ein **intelligentes Produktionssystem** für **Indoor Farmen** in urbanen Räumen zu schaffen, um ressourceneffizient qualitativ hochwertige Pflanzen produzieren zu können. Das System misst die **Chlorophyllfluoreszenz** (ChlFI) als ein Maß der Photosyntheserate sowie diverse Umweltparameter online und wertet diese mittels **KI-Ansätzen** aus. Dadurch wird der aktuelle Lichtbedarf einer Pflanze analysiert und über einen Regelkreis ein **LED-Belichtungsmodul** so eingestellt, dass die Pflanze kontinuierlich die benötigte, **wachstumsphasen-** und **umweltparameter-abhängige** Belichtung erhält. Durch das Potential der LED-Technologie kann die maximale Photosyntheserate bei minimalem Energieverbrauch erreicht werden.



- System zur bedarfsgerechten, ressourceneffizienten Pflanzenbelichtung
- Erfassung und KI-basierte Auswertung der Chlorophyllfluoreszenz sowie diverser Umweltparameter



Schematische Darstellung des Regelkreises
 Quelle: Fraunhofer UMSICHT



Laborteststand in einer vertikalen Farm zur automatischen Erfassung der Pflanzenparameter
 Quelle: Hochschule Osnabrück

Erwartete Ergebnisse und Verwertung

- Software zur verbesserten Züchtung und Überwachung von Pflanzen sowie zur Ressourceneinsparung im Indoor Farming
- Verstärkter Einsatz von Bild- und Datenverarbeitung im Gartenbau
- Übertragung auf andere Produktionsbranchen (Gemüseanbau, Gewürz- und Teeproduktion, Pharmaindustrie)

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projektträger

