



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Erzeugung pflanzlicher Lebensmittel im urbanen Raum

Prof. Dr. Andreas Ulbrich

12. Fachsymposium Stadtgrün - Landwirtschaft in der urbanen grünen Infrastruktur

Sektion 3: Die Stadt als Produktionsraum

Growing
Knowledge



16.11.2022

Fachsymposium Stadtgrün



Promotoren

Urbanisierung, globales Bevölkerungswachstum und Klimawandel führen zu einem starken Veränderungsprozess der agrarischen Lebensmittelproduktion

Anforderungen

Nahrungsmittel von qualitativ hoher Wertigkeit zu produzieren und dabei natürliche Ressourcen zu schonen sowie diese so effizient wie möglich zu nutzen

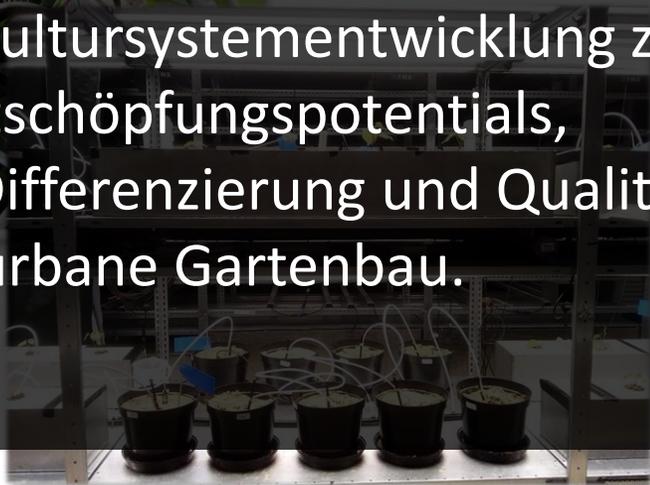
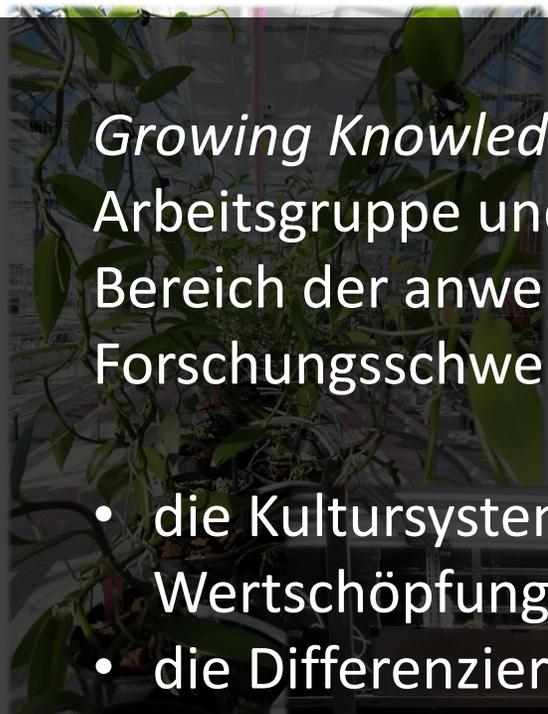
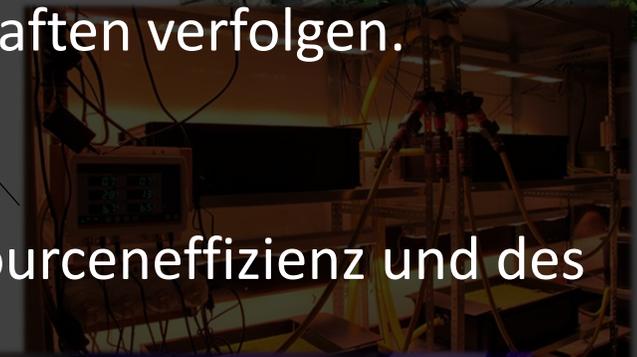
Umsetzung

„Controlled Environment Agriculture“ (CEA), z. B. Indoor- Vertical-Farming (IVF) oder Hybridsysteme aus Gewächshaus und Indoorfarm (HGI)



Growing Knowledge steht für die Anbaukenntnisse unserer interdisziplinären Arbeitsgruppe und den Wissenszuwachs, den wir mit unseren Forschungsprojekten im Bereich der anwendungsorientierten Pflanzenwissenschaften verfolgen. Forschungsschwerpunkte unserer Gruppe sind:

- die Kultursystementwicklung zur Steigerung der Ressourceneffizienz und des Wertschöpfungspotentials,
- die Differenzierung und Qualitätsoptimierung gemüsebaulicher Produkte und
- der urbane Gartenbau.



Kennzeichen aktueller CEA-Systeme



künstliche
Belichtung mit
LEDs

kontrollierte
Umwelt-
bedingungen

hohe
Pflanzdichten
und vertikale
Kulturebenen
fast
ausschließlich
Blattgemüse

Einsatz
hydroponischer
Kultursysteme
(z. B. NFT)



- hohe Flächen- und Raumausnutzungseffizienz
- hohe Ressourceneffizienz hinsichtlich Wasser und Nährstoffe
- Ganzjährige Produktion, klimunabhängig
- Begrenzte Kulturartenauswahl stellt Beitrag zur Ernährungssicherheit in Frage
- Hoher Energiebedarf treibt Produktionskosten in die Höhe

Wie kann eine urbane Ernährungssicherung erreicht werden?



Identifikation neuer Kulturarten für CEA

Auswahlkriterien:

- Makronährstofflieferant (Proteine, Kohlenhydrate, Fette)
- Ernährungsphysiologischer Mehrwert/Gesundheitswert
- Verwendungspotential der gesamten/überwiegenden Biomasse
- Marktrelevanz
- Hydroponik-/Indoorfarmeignung

Pflanzenartenspezifische Kultursystementwicklung

- Süßkartoffel (*Ipomea batatas*)
- Wasserlinse (*Lemna minor*)
- Moringa (*Moringa oleifera*)

MORINGA

- schnelles Biomassewachstum
- reich an Kohlenhydraten & Proteinen
- hohe Vitamin A- & C-Gehalte
- Verwertung fast aller Pflanzenteile möglich
- Anwendungsbereich z.B. Nahrungsergänzungsmittel

Beispiel: Kultursystementwicklung Wasserlinse



2019

- Literaturbasierte Fokussierung auf die Arten *Lemna minor* & *Wolffiella hyalina*
- Vermehrung vom Erlenmeyerkolben bis zum 0,2 m² Kulturbehälter



2019 - 2020

- Aufbau von 3 hydroponischen Kreisläufen in einer Klimakammer
- Je Kreislauf 4 Becken für wissenschaftliche Versuche
- Nährstoff-, pH-, Temperatur-, Licht- und Strömungsregelung möglich



2021

- Großes Kultivierungssystem mit ca. 25 m² Produktionsfläche, verteilt auf 9 Ebenen
- Ernte: ca. 5-7 kg Frischmasse pro Woche



NewFoodSystems
Neue Lebensmittelsysteme

SUSTAINVANIL

Steigerung und Stabilisierung
des Ertragspotentials von
Vanille durch innovative
Anbautechniken & -systeme

IN4FOOD

Controlled Environment-
Produktion und Verarbeitung
von hochqualitativen
pflanzlichen Rohstoffen zur
Verwendung in Lebensmitteln





HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kultursystementwicklung



Indoor
Gewächshaus
Freiland

SustainVanil

Forschungsvorhaben für eine nachhaltige, sichere und qualitätsorientierte Kultivierung von **Vanille**

- Erforschung der
- Wachstumsfaktoren
 - Vegetativen Entwicklung
 - Blüteninduktion

symrise
always inspiring more...
MRI
Max Rubner-Institut

Analyse des
- Pflanzen- und
Fruchtmetaboloms
- Fruchtmikrobioms



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
nadicom

Entwicklung von biologischen
Pflanzenschutzmaßnahmen
gegen *Fusarium oxysporum*



NewFoodSystems
Neue Lebensmittelsysteme

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Dr.Oetker

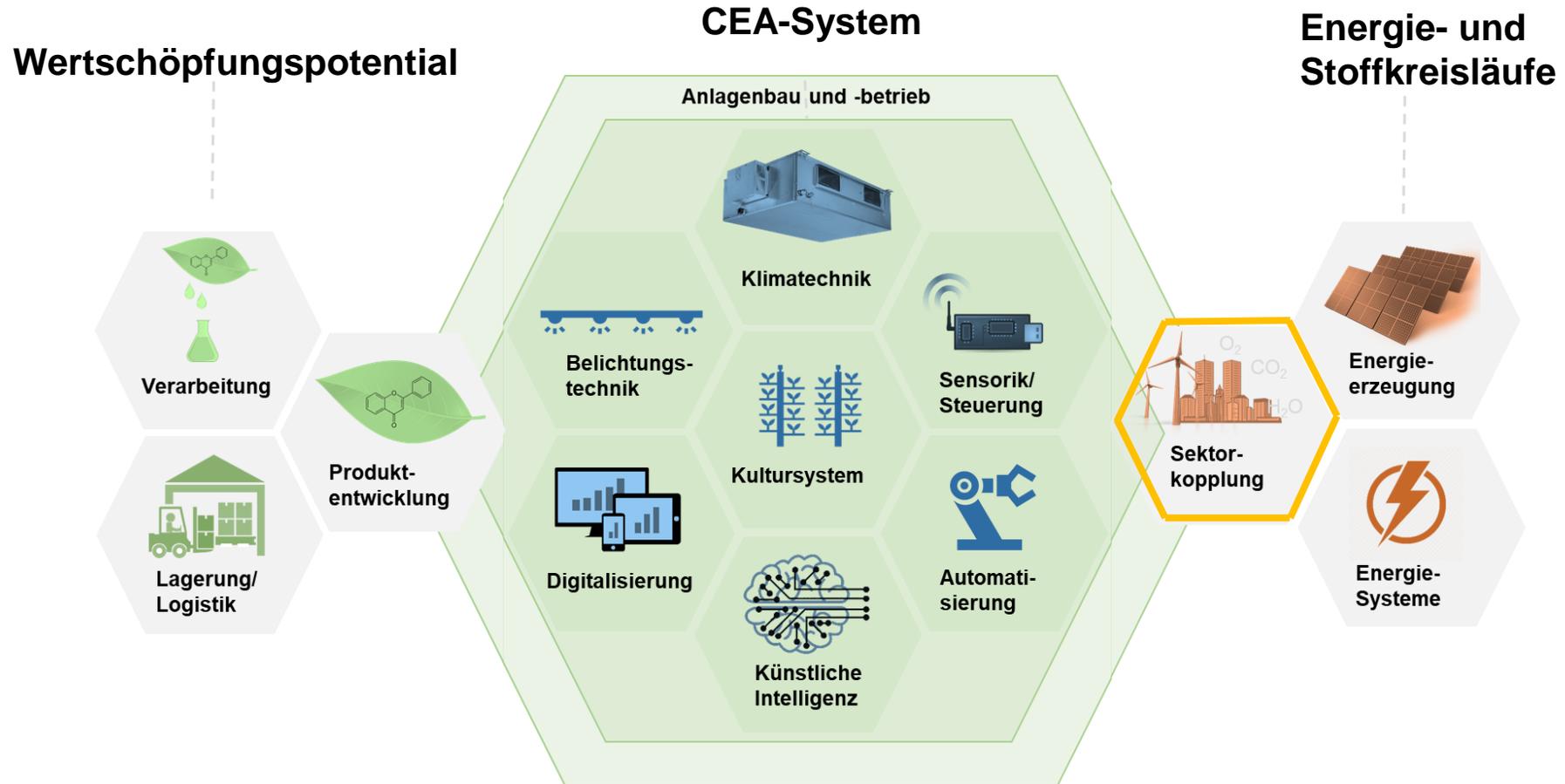
Akzeptanzanalysen und
Life-cycle assessment



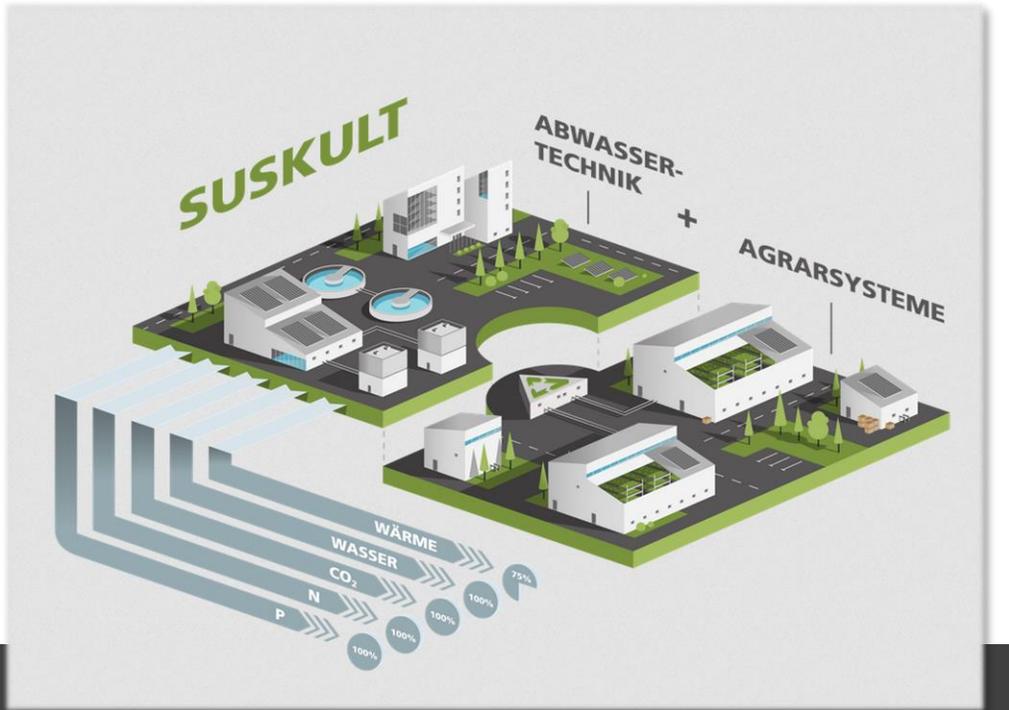
Informationsaustausch



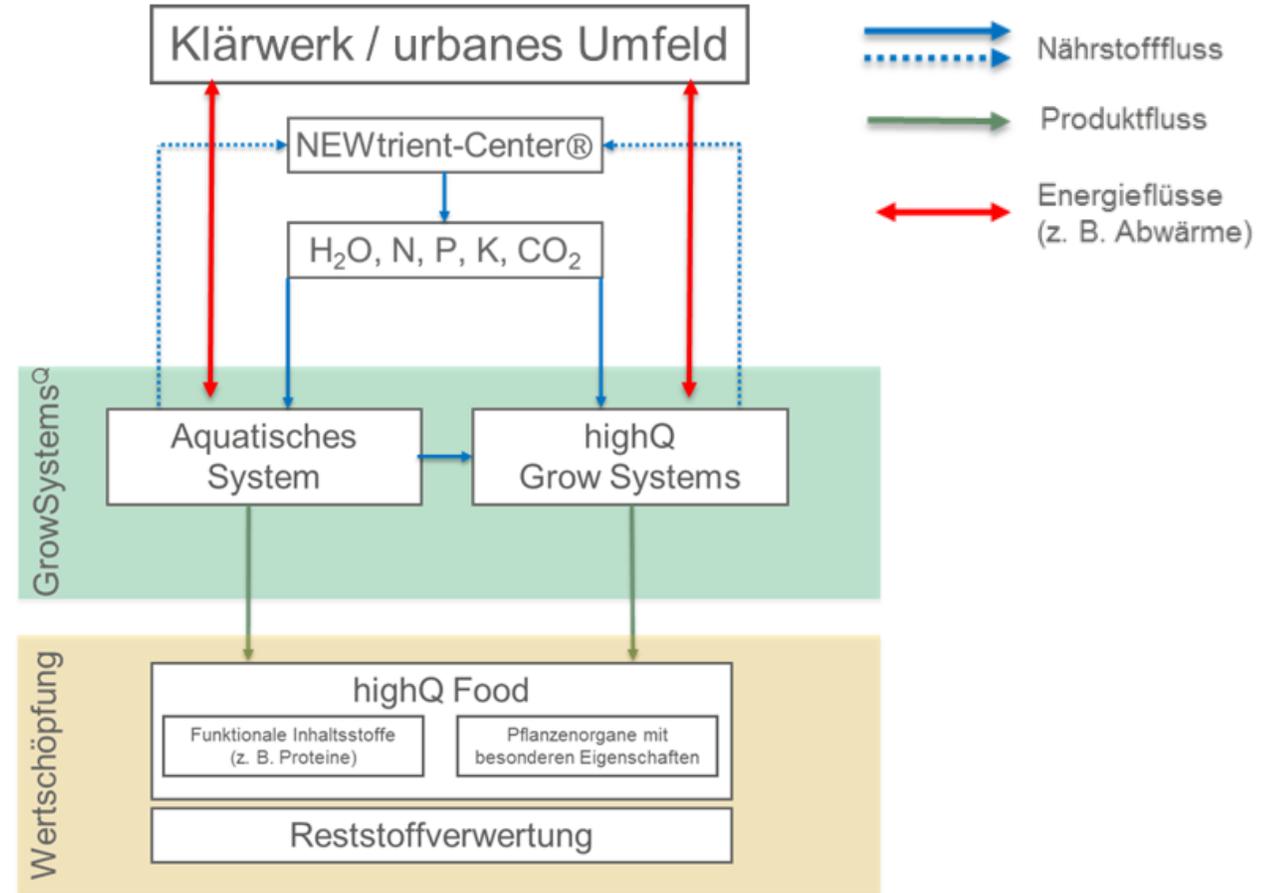
Madagaskar

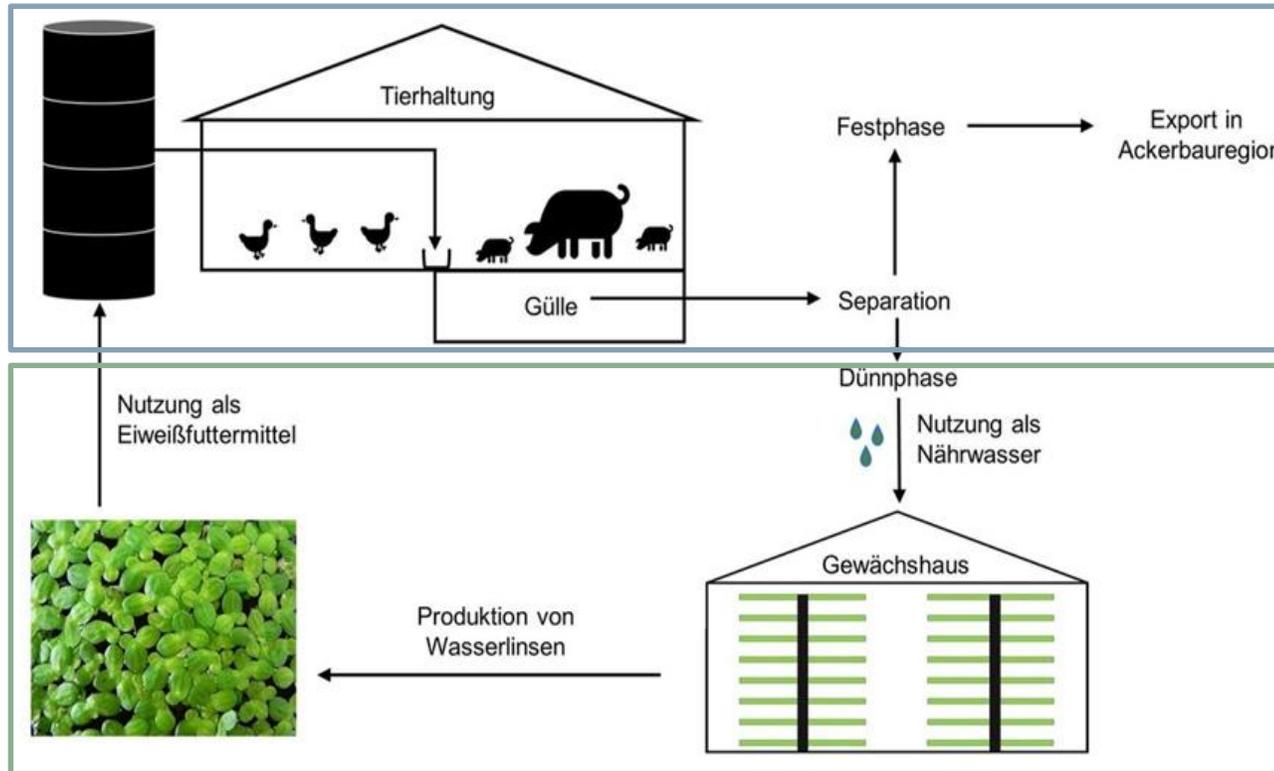


Schließen von Stoffströmen am Beispiel von SUSKULT



Entwicklung eines nachhaltigen Kultivierungssystems für Nahrungsmittel resilienter Metropolregionen



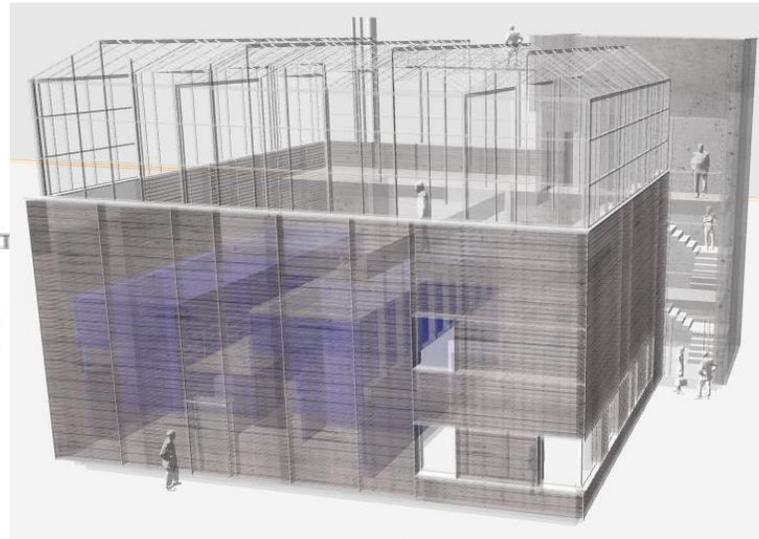


Wasserlinsen als Futtermittel-Alternative zu importierten Sojaextraktionsschrot

Optimierung der Wasserlinsenproduktion

Entwicklung eines standardisierten hydroponischen Produktionsprozesses für die Erzeugung von Wasserlinsen, unter dem Einsatz der Gölledünnphase, als alternative Proteinquelle für Futtermittel

Schließen von Energie- und Stoffströmen





Vielen Dank!



Kontakt



Sebastian Deck
sebastian.deck@hs-osnabrueck.de
0541 969-5334