



# SunBot

## Ein autonomer Pflegehelfer für das Beerenobst

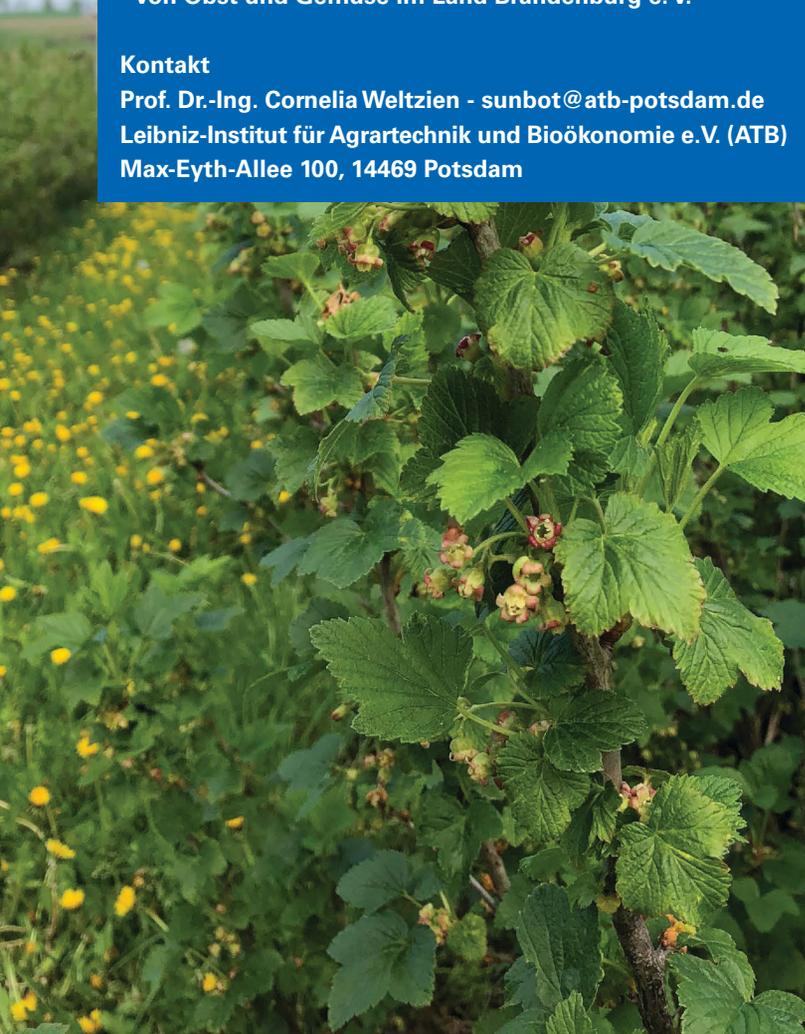
**Emissionsfreie Strauchbeerenproduktion (SunBot)**  
Projekt im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI)  
Förderung: Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

### Partner

- Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (Koordination)
- Bauernhof Weggun GbR
- Biohof Schöneiche GbR
- ESM Ennepetaler Schneid- und Mähtechnik GmbH & Co. KG
- HNE Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
- HSD Hochschule Düsseldorf - FMDauto
- HYDAC Software GmbH
- MCE GmbH Energiespeichersysteme
- Obsthof Raik Neumann
- VKR Versuchs- und Kontrollring für den Integrierten Anbau von Obst und Gemüse im Land Brandenburg e. V.

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Cornelia Weltzien - [sunbot@atb-potsdam.de](mailto:sunbot@atb-potsdam.de)  
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)  
Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam



### **Strauchbeerenpflege am Limit**

Die Produktion von Strauchbeeren wie Heidelbeeren oder Johannisbeeren steht insbesondere wegen der notwendigen arbeits- und daher kostenintensiven Pflegemaßnahmen unter steigendem wirtschaftlichem Druck. Fachkräftemangel und steigende Lohnkosten zwingen die Betriebe zu rationalisieren.

### **Fokus auf Automatisierung**

Abhilfe soll eine autonom fahrende, mit Energie aus Photovoltaik gespeiste Traktor-Geräte-Kombination schaffen: Der „SunBot“ soll künftig in Strauchbeerenanlagen autonom die Pflege des Unterwuchses übernehmen – auch in den Nachtstunden. Damit soll die Arbeitsproduktivität und Kosteneffizienz im Strauchbeerenanbau verbessert werden. Es ist zu erwarten, dass sich häufiges Mähen zudem positiv auf Ertrag und Fruchtqualität des Beerenobsts auswirkt.

**Das Projekt SunBot hat zum Ziel, durch Automatisierung der Unterwuchspflege die Arbeitsproduktivität und Kosteneffizienz im Strauchbeerenanbau zu verbessern.**

### **SunBot: autonome Unterwuchspflege**

Die Projektgruppe SunBot ist dabei, einen autonom fahrenden E-Traktor aus marktverfügbaren und neuen Komponenten zu entwickeln. Das Mähen soll ein neuartiges, leistungseffizientes elektrisches Schneidwerk übernehmen. Elektromechanische Zusatzantriebe werden die Kompatibilität vorhandener Anbaugeräte gewährleisten. Seine Energie soll der Traktor hofautark aus Photovoltaik über eine neu zu entwickelnde Ladestation beziehen.

### **Forschung für die Praxis – mit der Praxis**

Im Projekt SunBot arbeiten Partner aus Forschung, Industrie und Praxis eng zusammen. Die enge Zusammenarbeit zielt auf praktikable technische Lösungen und eine schnelle Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis.

**Infos zum Projekt: [www.sunbot.de](http://www.sunbot.de)**



Gefördert durch

**ELER.**  
**LebensWert**  
**Land.**



**Europäische**  
**Kommission**

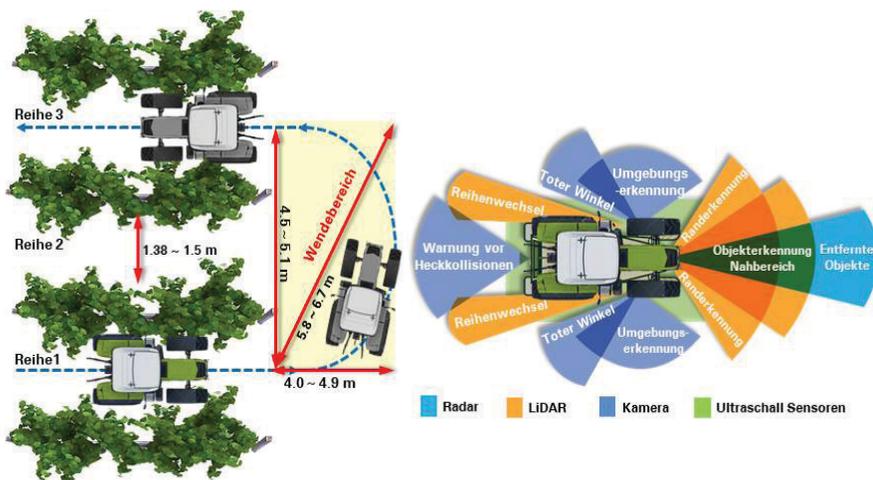
## Systemkomponenten

Für die Entwicklung des elektrisch angetriebenen Basisfahrzeugs sind umfangreiche Spezifikationen erforderlich.

### Sensorkonzept

Der Traktor soll mit einer Genauigkeit von 5 bis 10 cm Abstand zu den Pflanzen und bei einer Geschwindigkeit von 5 bis 8 km/h autonom zwischen den Reihen navigieren. Das System muss zudem stationäre und sich bewegende Hindernisse erkennen und darauf reagieren.

Ein System verschiedener Sensoren (z. B. GNSS, LIDAR, Laser, Radar) liefert Informationen für die autonome Navigation und Steuerung.

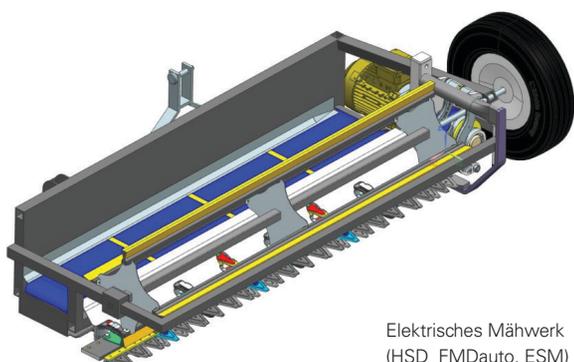


Sensorsystem für die autonome Steuerung (ATB), Sicherheitskonzept (ATB, HYDAC)

Die optimale Anordnung der Sensoren auf dem Trägerfahrzeug wird mit Hilfe von Simulationen ermittelt. Ziel ist eine sichere Navigation und Steuerung in der Anlage (Fahrspur, Wendekreis, etc.). Auch Hindernisse, wie Obstkisten oder Bodenunebenheiten, werden in den Simulationen berücksichtigt. Aktuell laufen erste Versuche zur Automatisierung an Modellfahrzeugen.

### Neuartiges Mähwerk

Das neuartige leistungseffiziente elektrische Mähwerk soll einen energiesparenden Betrieb bei passfähigen Arbeitsbreiten gewährleisten. Es besteht aus einem oszillierenden Schneidwerk mit Reinigungsreinrichtung. Ein Förderband transportiert das Schnittgut zur Verbesserung der Nährstoffversorgung direkt in die Strauchreihe. Zu den wichtigsten Teillösungen zählt der Antrieb der Reinigungs- bzw. Längsförderereinrichtung, der direkt durch das seitlich am Mähwerk angebrachte Rad erfolgt. Der Vorteil besteht darin, dass kein zusätzlicher Antrieb notwendig ist und aufgrund der passenden Drehrichtungen des Rades und der Fördereinrichtung keine zusätzliche Übersetzung nötig ist.



Elektrisches Mähwerk (HSD FMDauto, ESM)

## Sicherheit

Das Sicherheitssystem ist eng an das Sensorkonzept für die automatische Steuerung gekoppelt. Beide Konzepte nutzen visuelle und optische Sensoren zur Objekt- und Umfelderkennung sowie GPS, Orientierungs- und Beschleunigungssensoren für die Positionsbestimmung im Raum. Weitere Sensoren überprüfen die Signalübermittlung und technische Systemparameter wie Überhitzung.

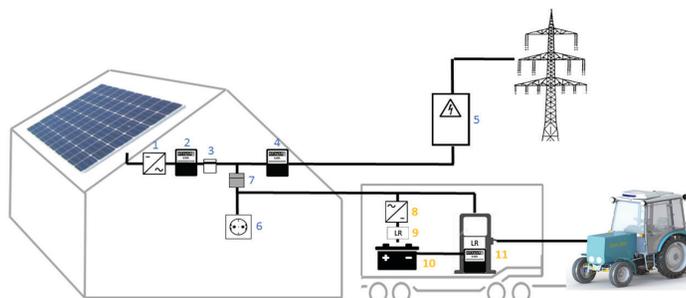
Die zur autonomen Steuerung eingesetzten Sensoren liefern auch sicherheitsrelevante Informationen. Beispielsweise soll bei einem Signal „Hindernis rechts“ eine Ausweichsteuerung nach links oder aber ein Anhalten erfolgen, je nachdem, ob eine Gefährdungssituation erkannt wird.

### Energiekonzept

Im Projekt wird eine hybride, betriebsneutrale Ladeinfrastruktur entwickelt, die Strom aus hofeigenen Photovoltaik-Anlagen bestmöglich nutzt und ergänzend Strom aus dem Netz bereitstellt.

Das Ladesystem soll mobil sein, um es ohne große Umbauten auf allen Betrieben anwenden zu können. Zentrales Element ist ein neuartiges Speichersystem, das den Eigenverbrauch der Anlage und auch die Ladeleistung des Traktors verbessern soll.

Konzept der autarken Energieversorgung (HNEE, MCE)



### Zielgröße: Qualität und Ertrag

Häufigeres Mähen verbessert die Durchlüftung der Anlage, reduziert die Nährstoff- und Wasserkonkurrenz und trägt so zu einer besseren Pflanzenvitalität bei, die in höherem Ertrag und verbesserter Fruchtqualität resultiert.

**Ein selbstfahrender Traktor ermöglicht häufigeres Mähen in den Anlagen und damit eine bessere Plantagenhygiene – für höhere Erträge bei bester Fruchtqualität.**

Flankierende Feldversuche (HNEE, VKR) an unterschiedlichen Standorten in Brandenburg liefern Erkenntnisse darüber, inwieweit der kontinuierliche Rückschnitt des Grünstreifens auf 8 bis 10 cm den Ertrag, die Fruchtqualität, Pflanzengesundheit und Biodiversität beeinflusst.