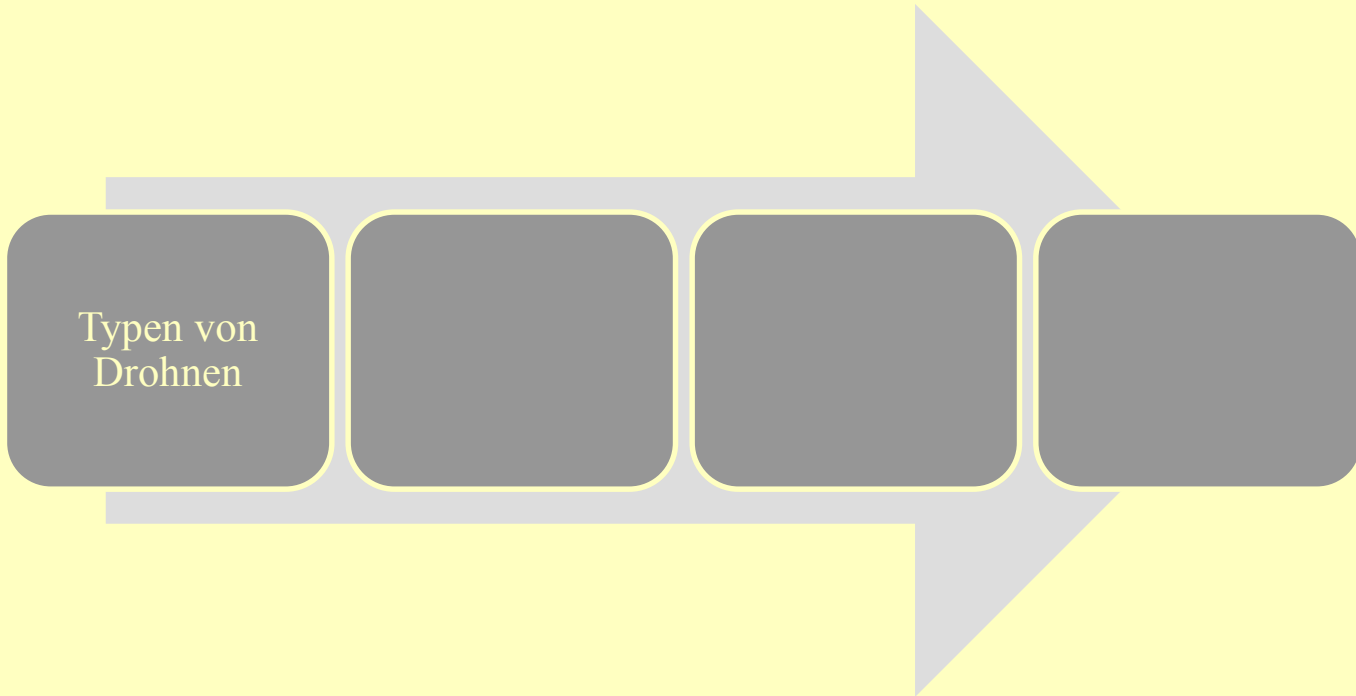




# Agenda



# Drohnen (was fliegt denn da?)



# Drohnen (was fliegt denn da?)



er-shop.de



## Precision Farming



## Pflanzen

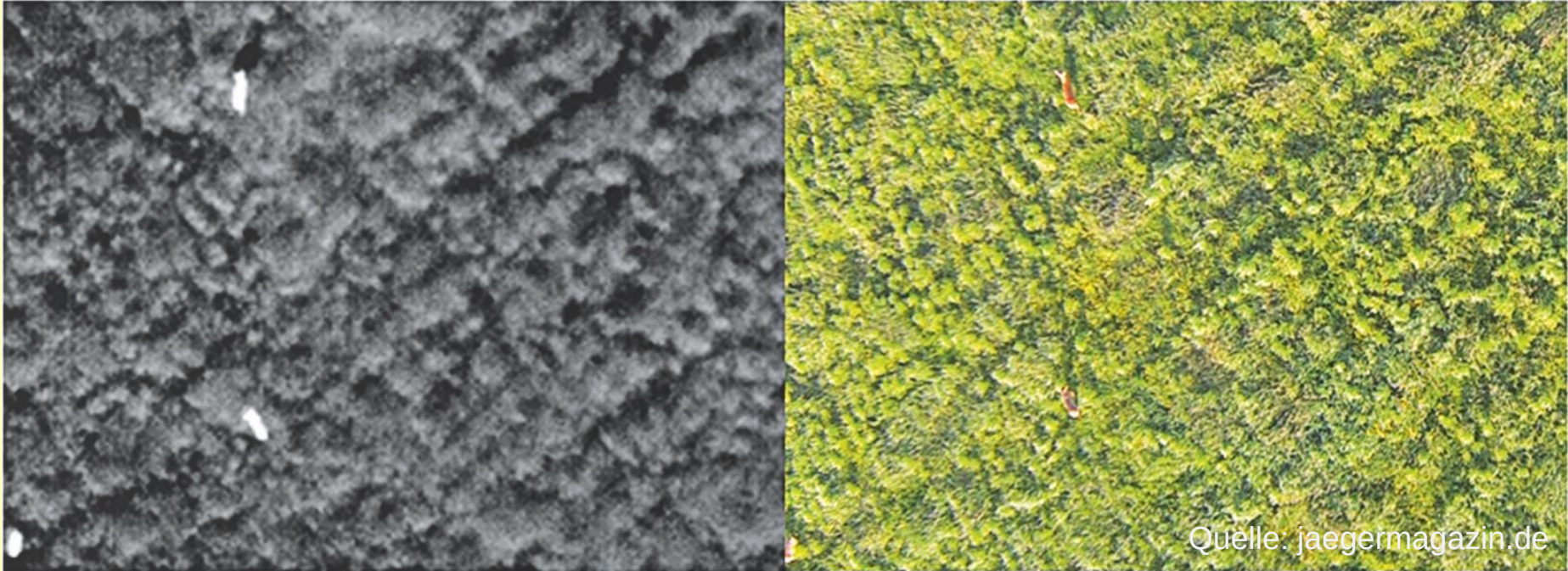


Voltmaster





## Wildrettung



## Vermessung





LIDAR Light Detection and Ranging



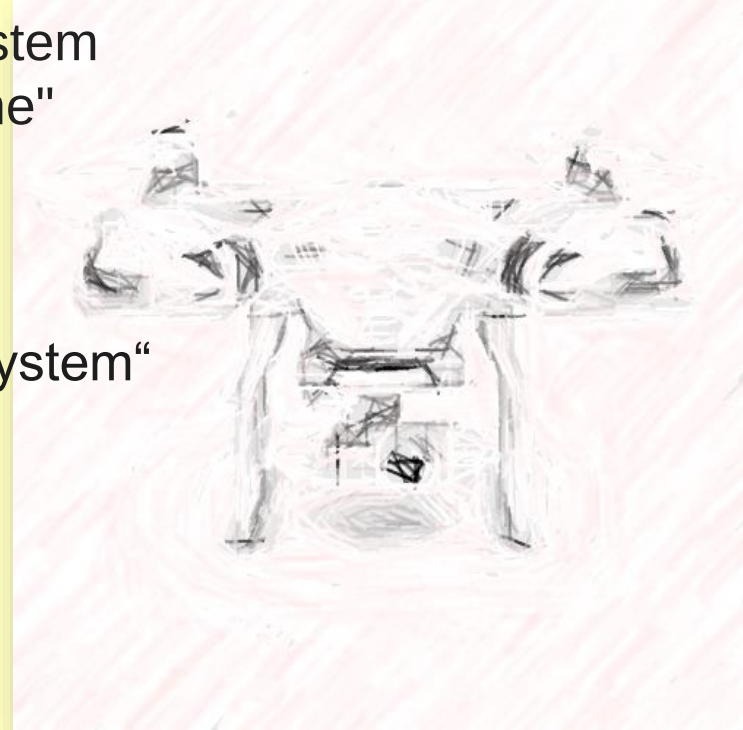
(BioCarbon Engineering)

# Ausstattung der LVG

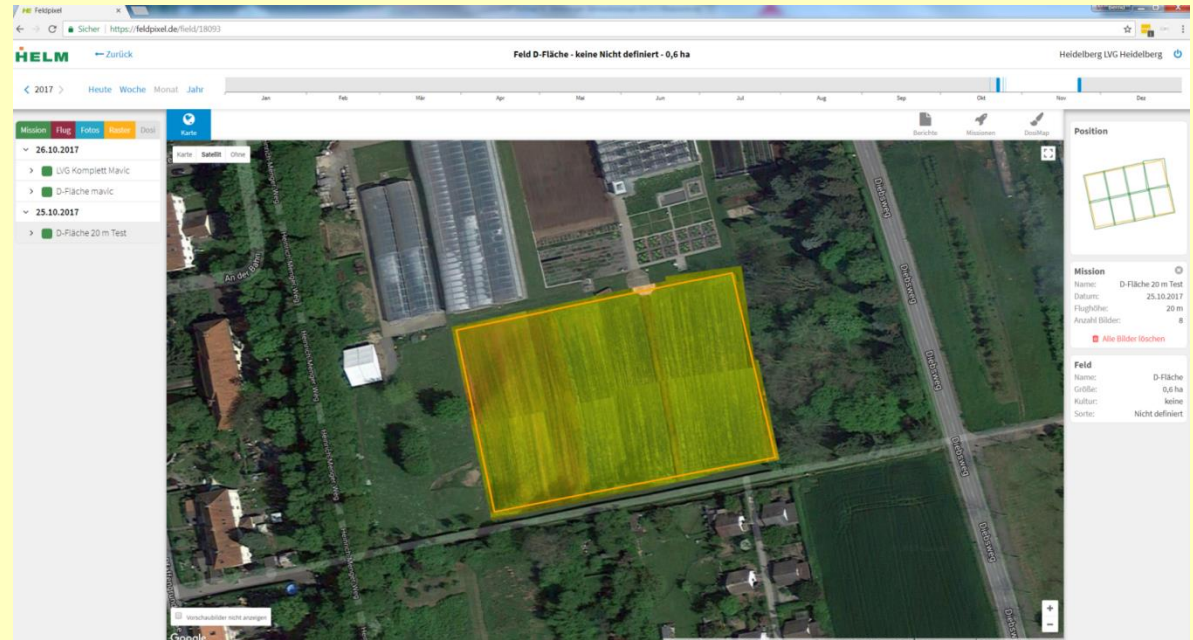




- Kompakt und Komplett aufgebaut
- sehr flugstabil dank GPS, Kompass und Lage-Sensorik, DJI Autopilot-System
- GPS gesteuerte "Auto-Go-Home" Sicherheits-Funktion
- Kollisionssensoren
- Integrierte Kamera mit Gimbal "Kamera-Lage-Stabilisierungs-System"
- **Nachteil: kein optischer Zoom**



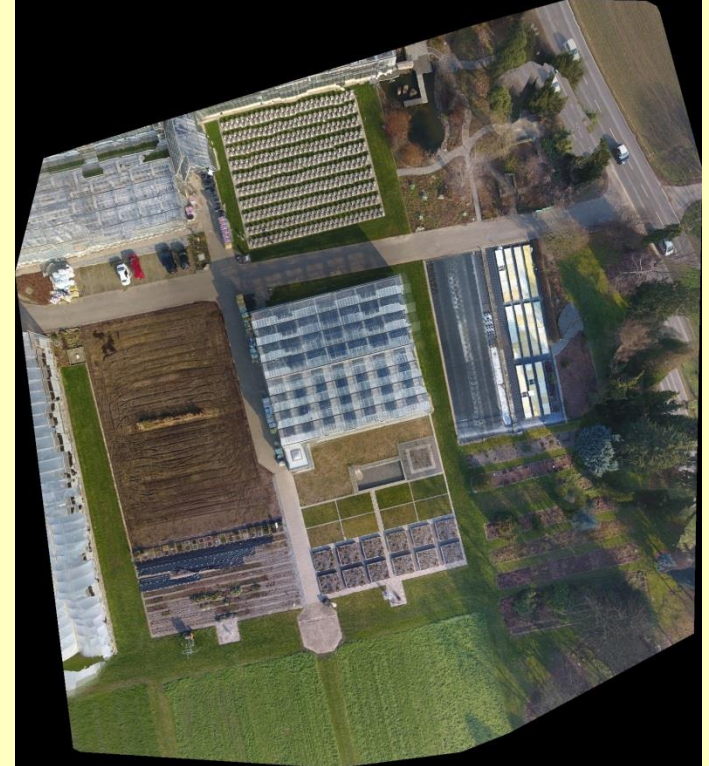
## Helm Farmbird, Feldpixel In Kombination mit Schlagkartei myfarm24



Pix4D

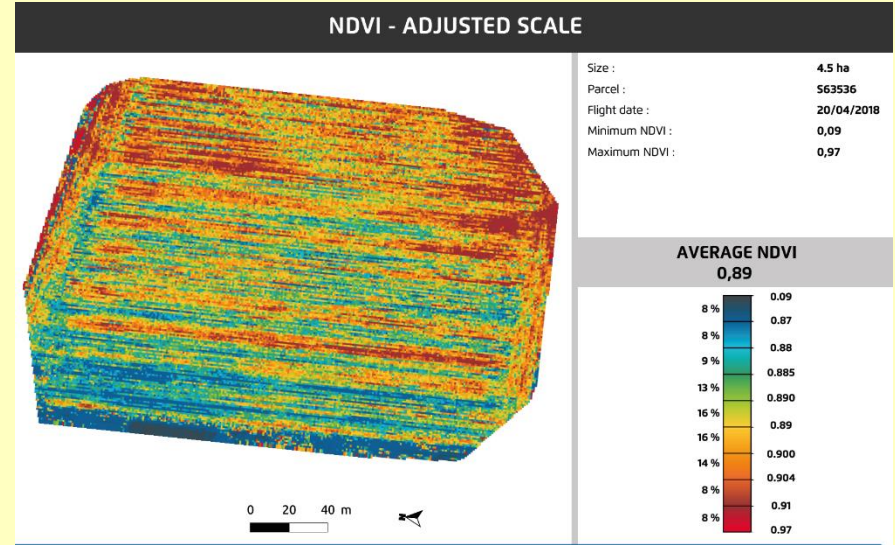
Version: Agrar und Mapper

Neu im Test: Fields





## AIRINOV















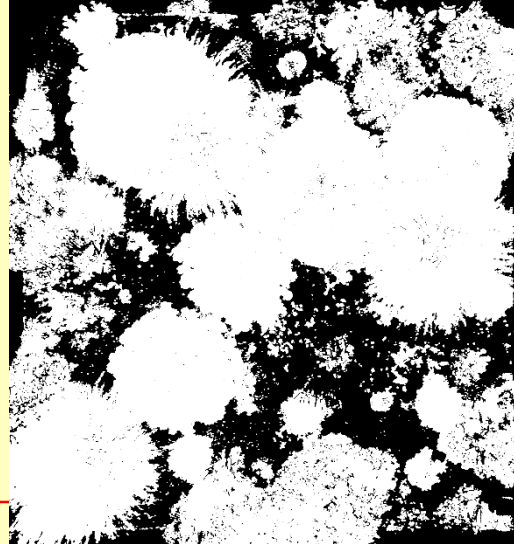
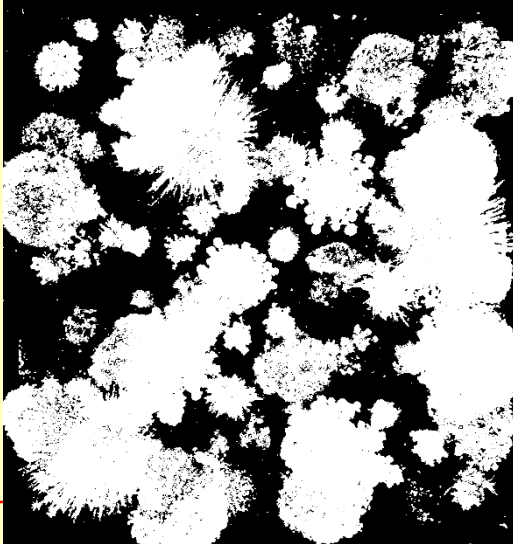












Quelle: Dr. Martin Weis, LTZ Augustenberg



- Parrot Bluegrass
- Multispektralsensor Parrot Sequoia

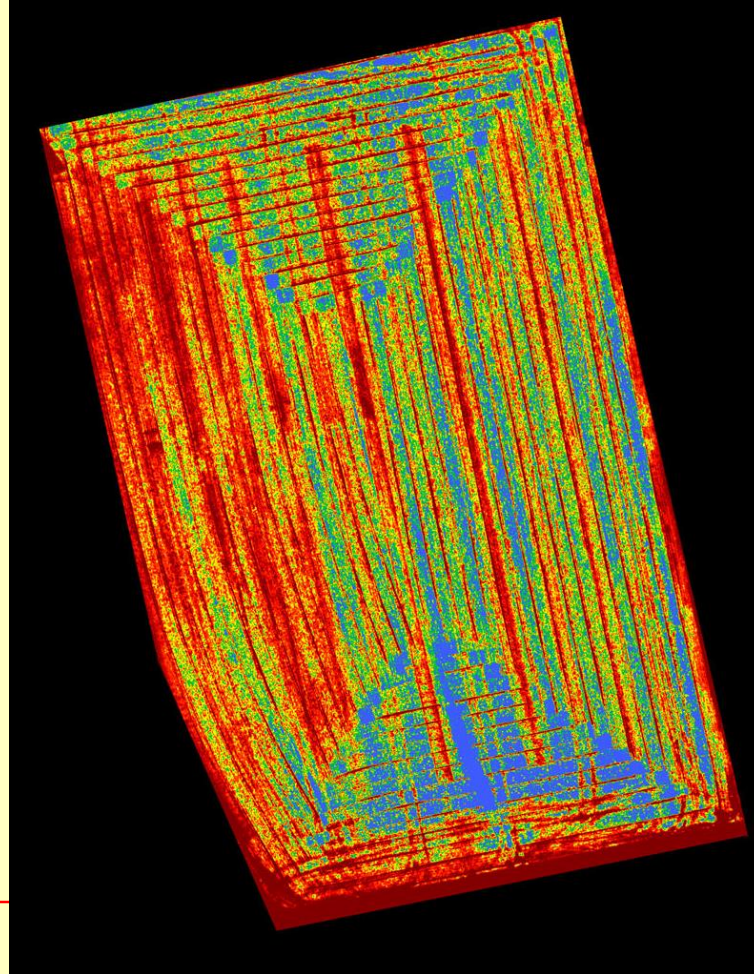


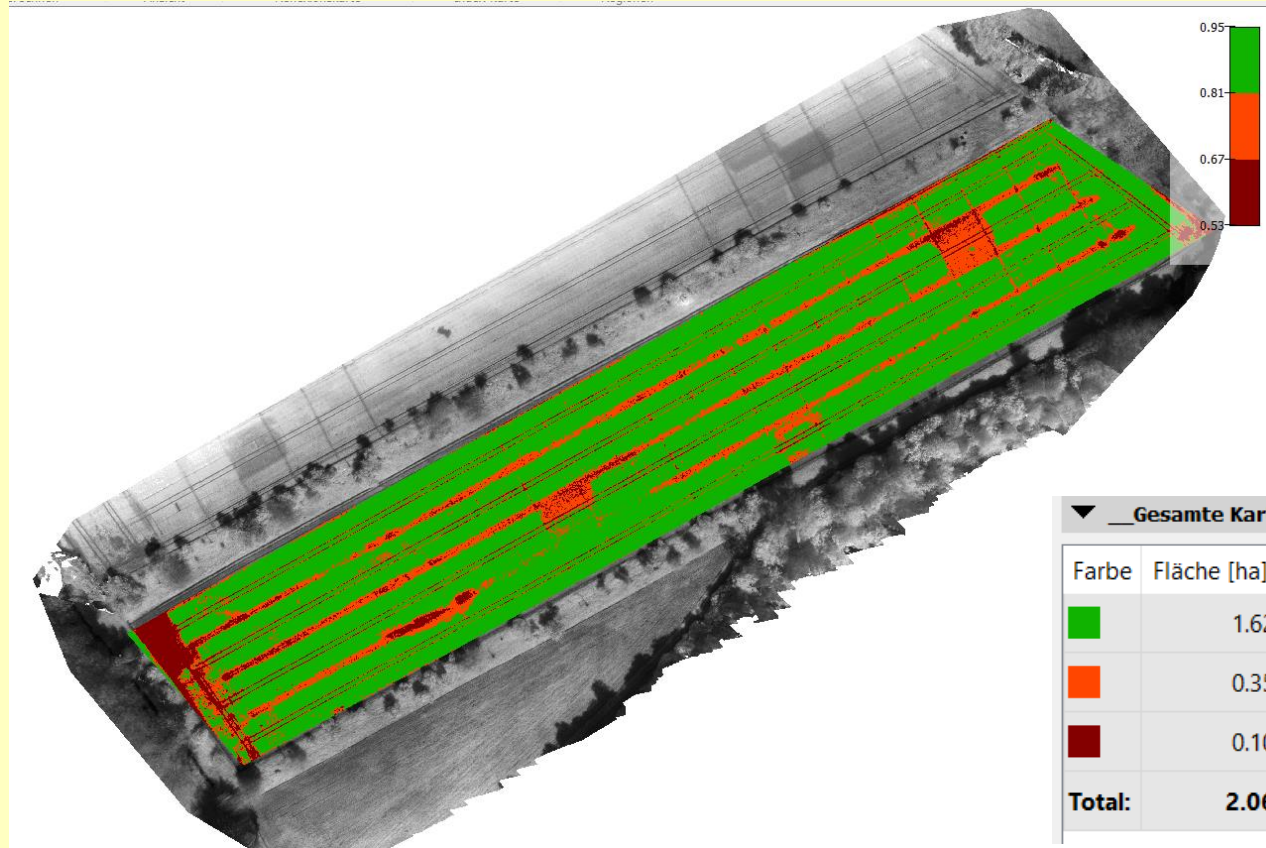
**NDVI = Normalized Difference Vegetation Index**  
auch Normalized Density Vegetation Index), zu  
deutsch: „normalisierter differenzierter  
Vegetationsindex“

Gesunde Vegetation reflektiert im roten Bereich des  
sichtbaren Spektralbereichs (Wellenlänge von etwa  
600 bis 700 nm) relativ wenig und im darauf  
folgenden nahen Infrarot-Bereich (Wellenlänge von  
etwa 700 bis 1300 nm) relativ viel Strahlung

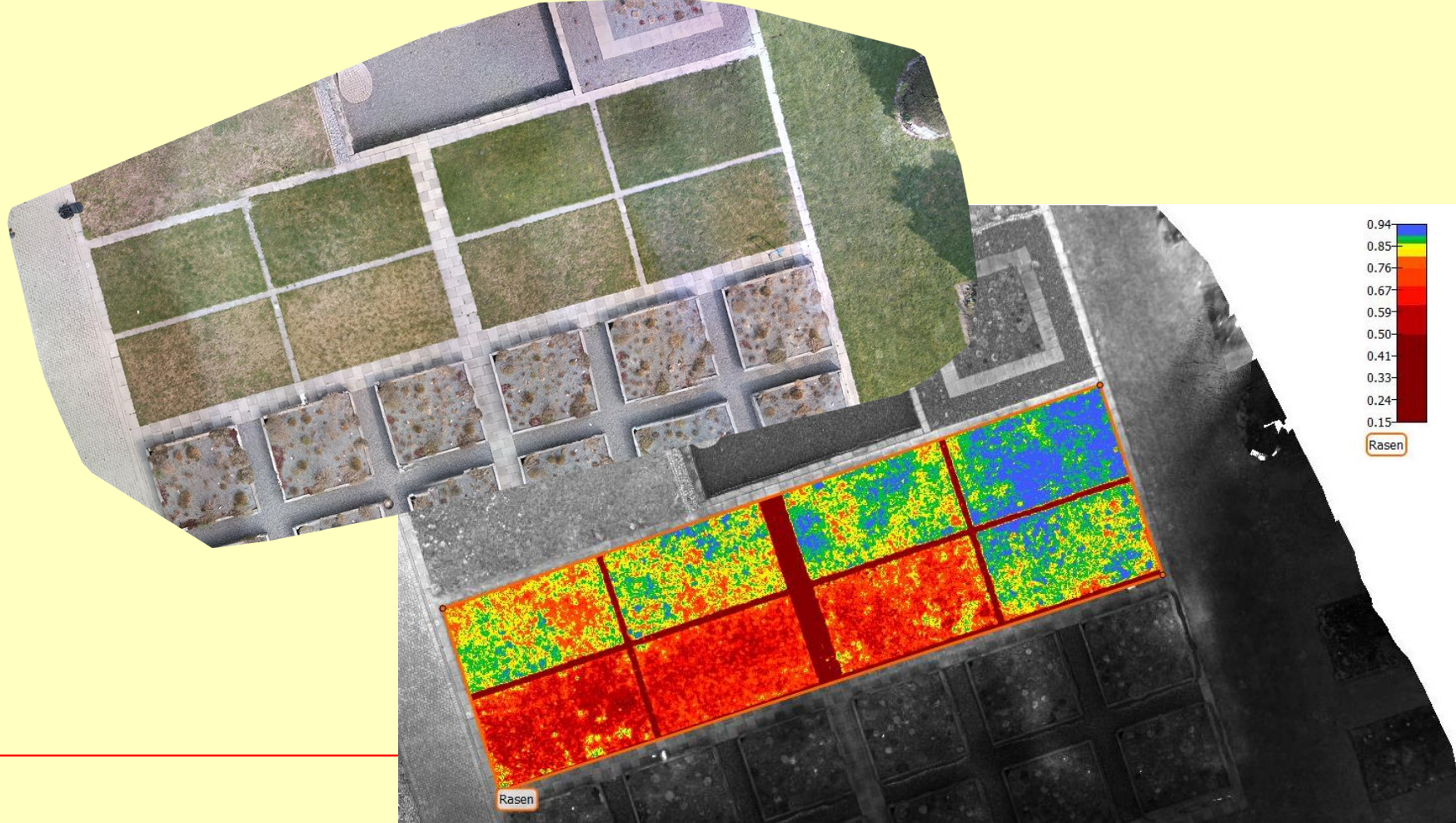


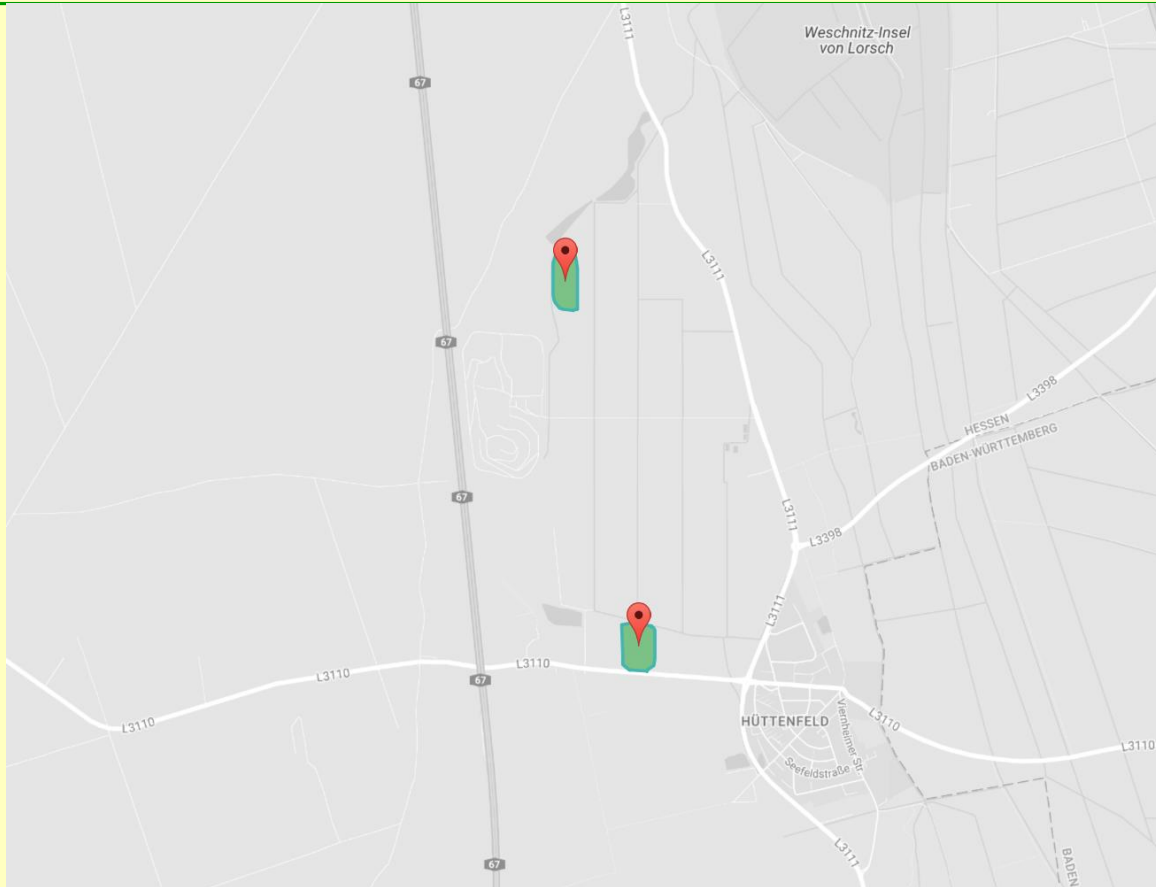
Die Reflexion im nahen Infrarot ist auf das Vorhandensein von Chlorophyll zurückzuführen – je vitaler (grüner) die Pflanze, desto größer ist der Anstieg des Reflexionsgrades in diesem Spektralbereich.



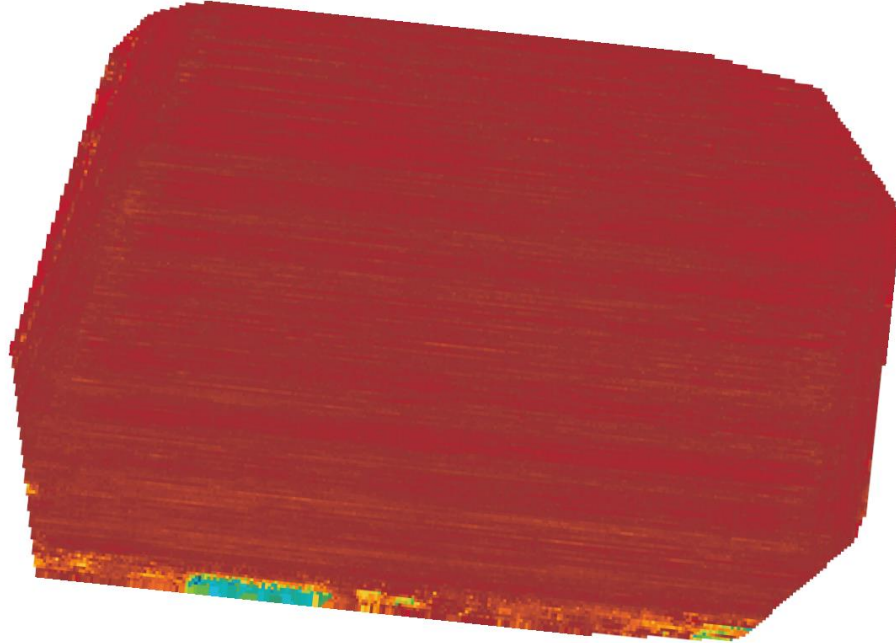








## NDVI - ABSOLUTE SCALE

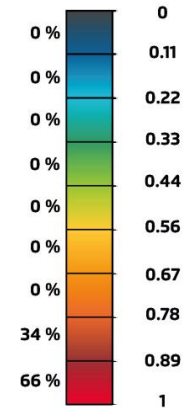


0 20 40 m



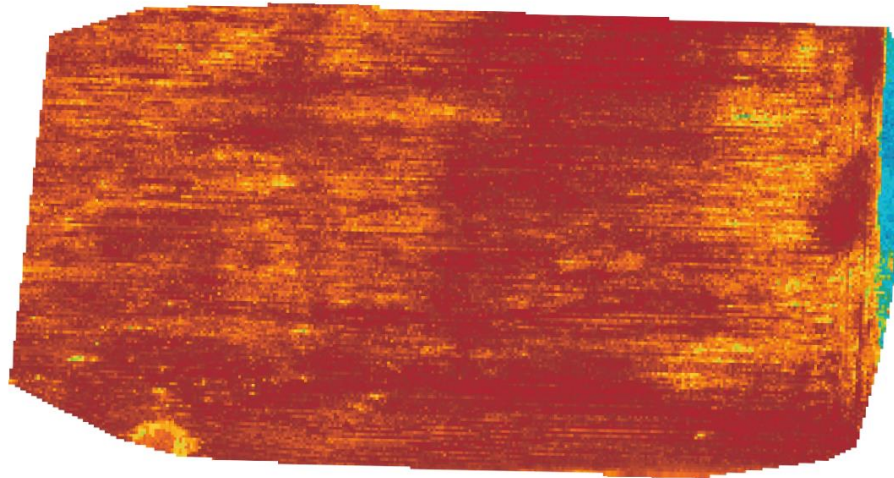
Size : 4.5 ha  
Parcel : 563536  
Flight date : 20/04/2018  
Minimum NDVI : 0,09  
Maximum NDVI : 0,97

**AVERAGE NDVI**  
**0,89**





## NDVI - ABSOLUTE SCALE

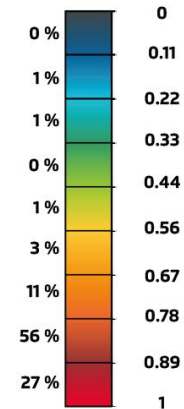


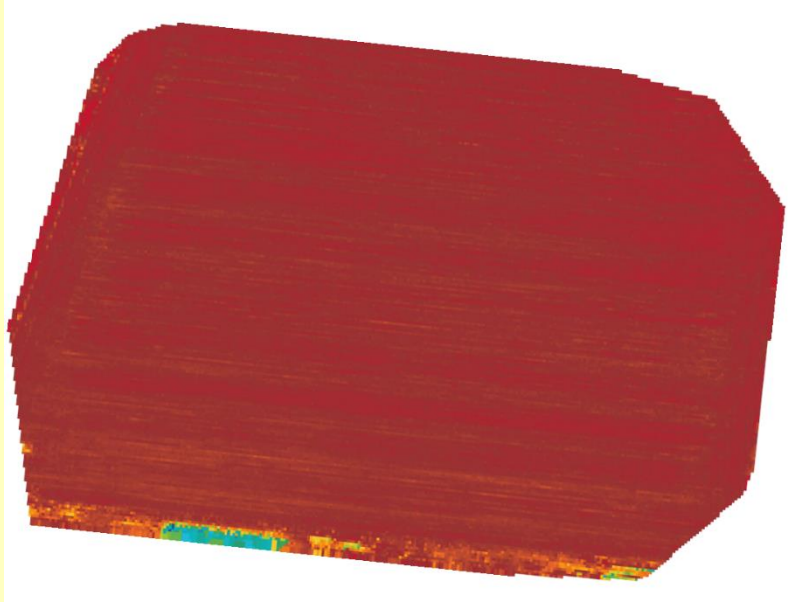
0 20 40 m



Size : 3.3 ha  
Parcel : Büchner 2  
bereinigt  
Flight date : 20/04/2018  
Minimum NDVI : 0,12  
Maximum NDVI : 0,94

**AVERAGE NDVI**  
**0,84**





# SCOUTING - NDVI SIMPLE ZONING



0 20 40 m



Parcel :

**Büchner 2  
bereinigt**

Size :

**3.25 ha**

Flight date :

**20/04/2018**

**AVERAGE NDVI  
0,84**

|                                                                                     | NDVI        | Size   | %  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----|
|  | <b>0.75</b> | 0.7 ha | 20 |
|  | <b>0.83</b> | 1 ha   | 30 |
|  | <b>0.87</b> | 1.6 ha | 50 |



# Elios, Drohne der Zukunft in der Baumdiagnostik??





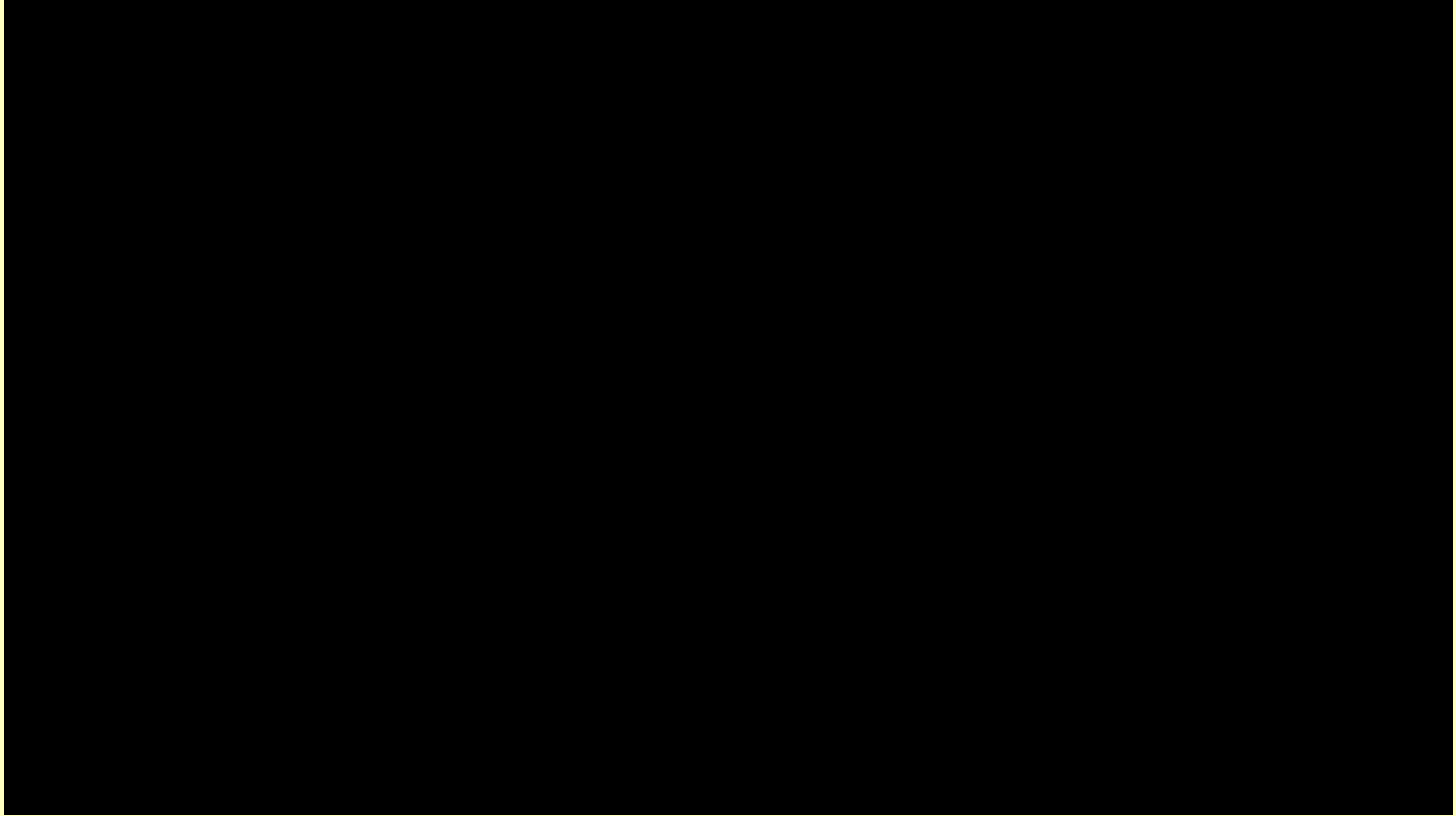






# Zukunftsprojekt: Drohnen im Gewächshaus





# Rechtliches





# Rechtliches

ILLEGALER NACHTFLUG ENDET MIT RETTUNGSEINSATZ

## Drohne bleibt am Fernsehturm hängen

### Flugsicherung will Drohnenführerschein für alle

In Deutschland häufen sich Unfälle mit Drohnen. Nun fordert die Deutsche Flugsicherung noch strengere Regeln vom Verkehrsministerium.



Drohnenabwehr mit der Strahlenwaffe

## Drohne verursacht Unfall auf Autobahn

Auf der A99 bei Germering sind am Samstag ein [Auto](#) und eine [Drohne](#) zusammengestoßen. Der Pilot meldete sich nach einem Aufruf der Polizei. Ihm war die Drohne entfliegen und auf der Autobahn gelandet.

# Rechtliches

Der Gesetzgeber, das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) muss handeln:

- Januar 2017: Verabschiedung neue Drohnenverordnung
- April 2017: Drohnenverordnung tritt in Kraft
- Oktober 2017: Ende der Übergangsfristen

# Rechtliches Kenntnissnachweis

Name und Anschrift der anerkannten Stelle:

DEKRA Akademie GmbH  
Aviation Services  
Hermann-Blenk-Straße 18  
38108 Braunschweig

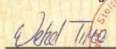
Anerkennungsnummer: DE.AST.030

Name: Bernd Hofstedde  
Geburtsdatum: 01.04.1964  
Geburtsort: Gronau-Epe

hat in einer Prüfung nachgewiesen, dass er über ausreichend Kenntnisse gemäß § 21a Absatz 4 Satz 3 der Luftverkehrs-Ordnung für das Steuern von unbemannten Luftfahrtgeräten verfügt.

Datum der Prüfung: 01.03.2018  
Ort der Prüfung: Weinsberg  
Name des Prüfers: Timo Wetzel

Diese Bescheinigung ist gültig bis: 28.02.2023

  
Unterschrift des Prüfers  
Weinsberg, 01.03.2018



Bemerkung:

Diese Bescheinigung ist beim Betrieb von unbemannten Fluggeräten von mehr als zwei Kilogramm Startmasse vom Steuerer im Original zusammen mit einem amtlichen Lichtbildausweis mitzuführen.

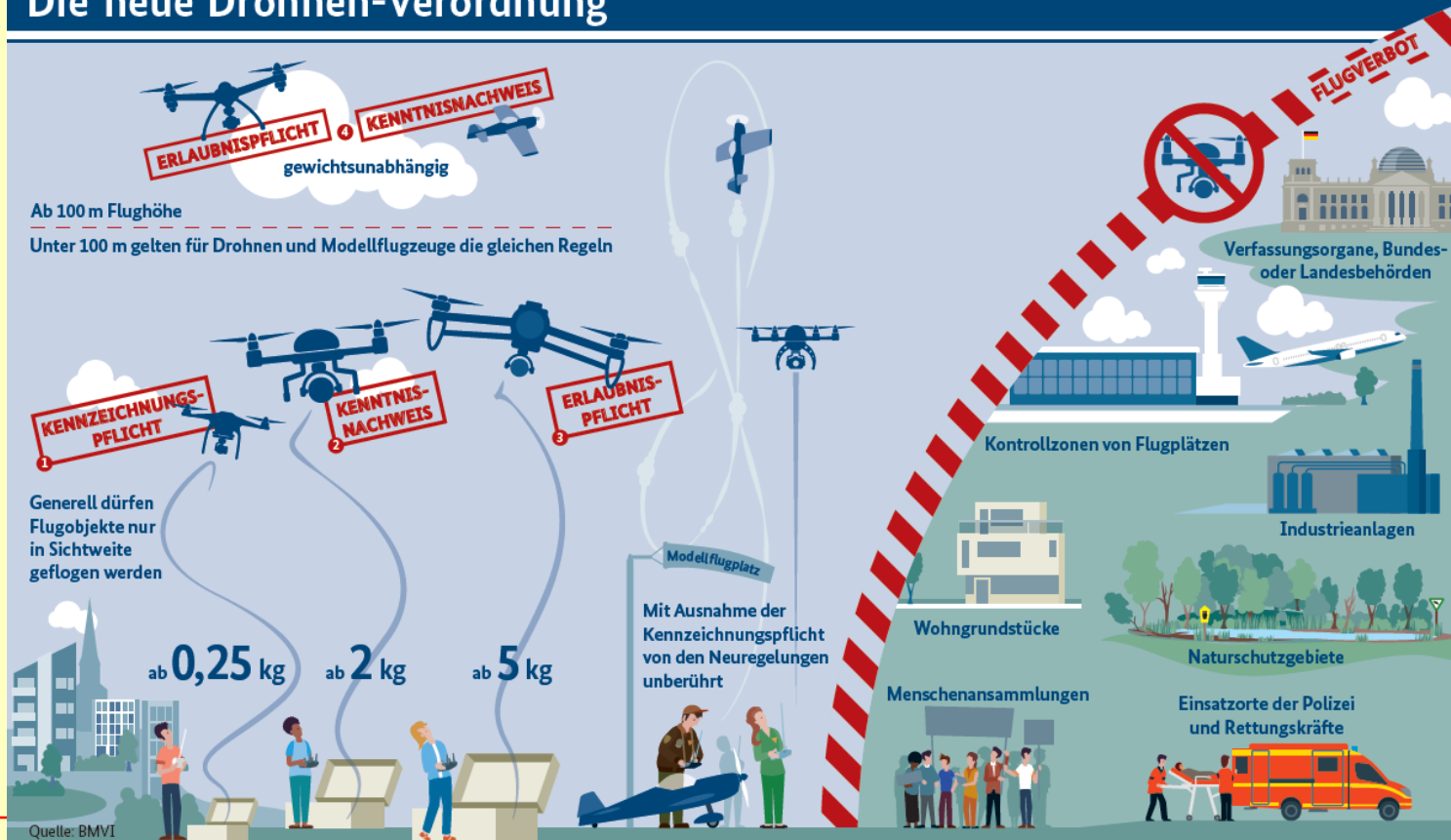
Bescheinigung über eine bestandene Prüfung zum Nachweis zum Steuern von unbemannten Fluggeräten gem. § 21a Abs. 4 Satz 3 Nr. 2 der Luftverkehrsordnung.

Bescheinigung Nr. 127





## Die neue Drohnen-Verordnung



## Beispiel:

# Aufstiegsgenehmigung durch die Landesluftfahrtbehörde in Baden-Württemberg

## Antrag auf Erteilung einer Allgemeinerlaubnis zum Aufstieg von unbemanntem Luftfahrtgerät

Regierungspräsidium Karlsruhe  
Referat 46 - Luftverkehr -  
76247 Karlsruhe

Hiermit wird die Erteilung der Allgemeinerlaubnis zum Aufstieg des nachfolgend aufgeführten unbemannten Luftfahrtgerätes mit einer Gesamtmasse bis einschließlich 5 kg ohne Verbrennungsmotor außerhalb geschlossener Ortschaften mit einer maximalen Aufstiegshöhe von 100m für das Bundesland Baden-Württemberg beantragt (zutreffendes bitte ankreuzen):

### Angaben zum Luftfahrtgerät

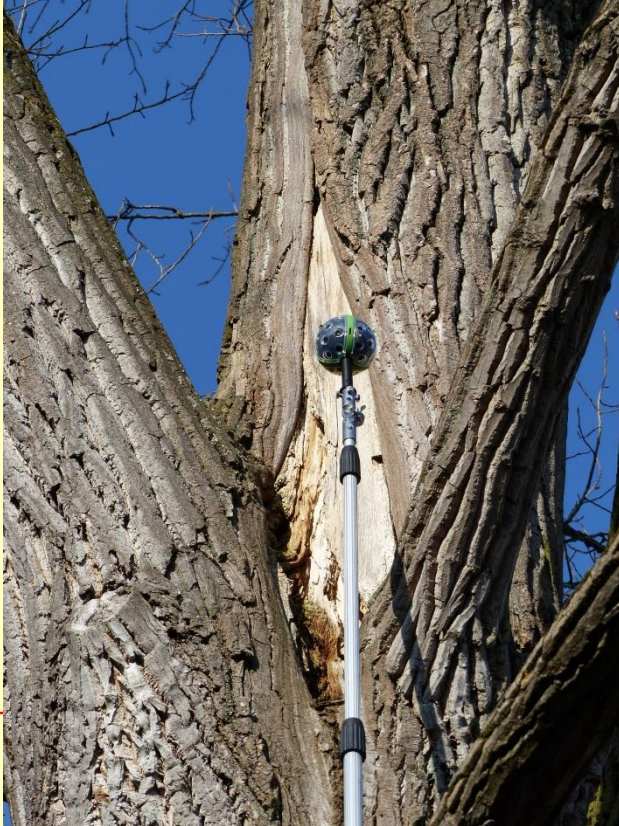
|                                                                                                    |                                   |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Art des Luftfahrtgerätes / Antriebsart                                                             |                                   | Gesamtmasse (inkl. Lasten) |
| Drohne /elektrisch                                                                                 |                                   | 1,3 kg                     |
| Hersteller                                                                                         | Typ (Gerätebeschreibung beifügen) |                            |
| DJI                                                                                                | DJI Phantom2 VISION+ PLUS V3      |                            |
| Art der Steuerung                                                                                  |                                   |                            |
| Fernsteuerung: Übertragungs-Frequenz: 5.728 bis 5,85GHz Reichweite CE (ohne Hindernisse): ca. 400m |                                   |                            |

### Angaben zu welchem Zweck das unbemannte Luftfahrtgerät betrieben werden soll

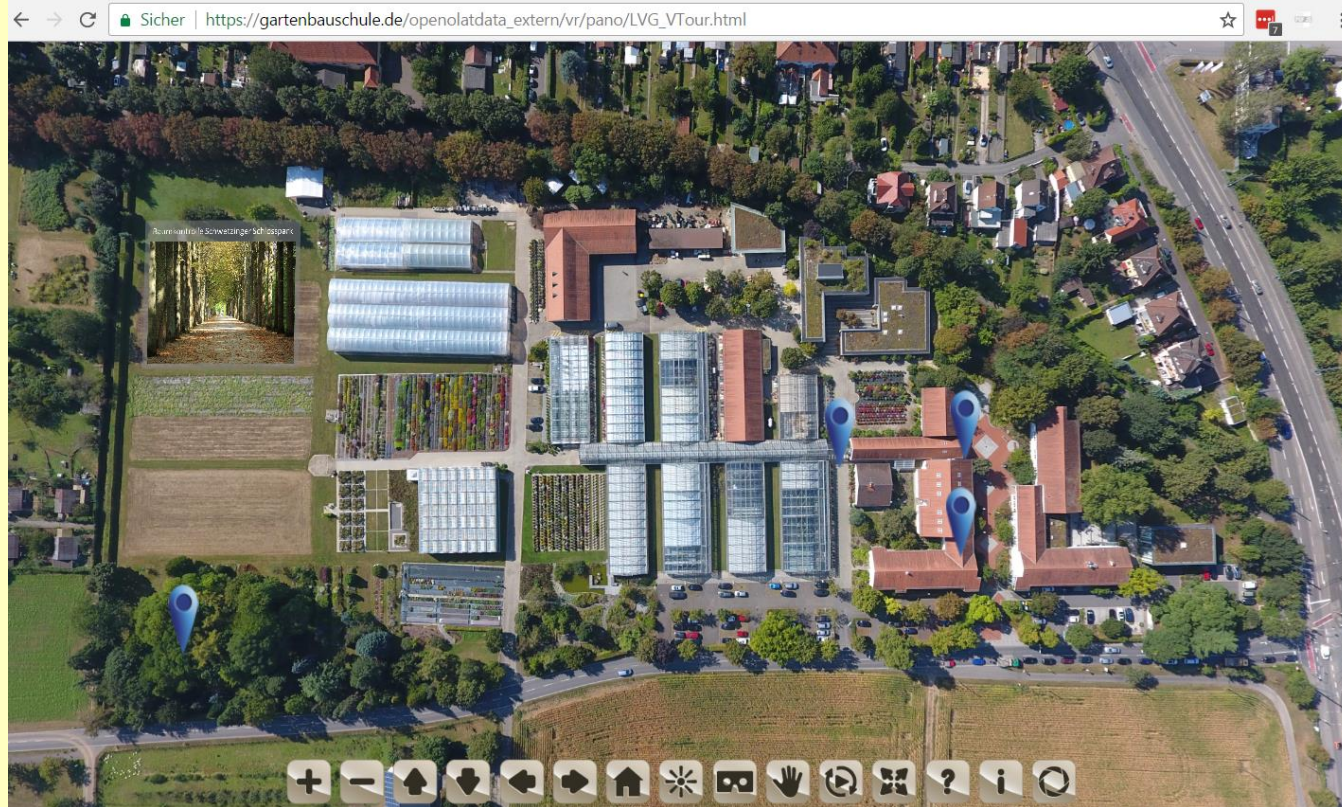
Erstellung von Luftaufnahmen von gartenbaulichen Versuchsflächen und von Bäumen



# Alternative zur Drohne- 360° Kamera







**Danke für die Aufmerksamkeit**

**Let's fly**