



NOTIZEN

Aufzeichnung nach dem Webinar
Schritt-für-Schritt Anleitung als .PDF
Umfrage & 3-Monats Terra Lizenz
Mavic 3E Verlosung



SERGEY GEORGIEV



PATRICK SCHWARZ

WIE MAN UNFALLSPUREN NACH EINEM VERKEHRSUNFALL DIGITAL ERHEBT



DJI ENTERPRISE
März 2023

UND DEN UNFALLHERGANG VIRTUELL IN 3D REKONSTRUIERT



DJI ENTERPRISE
März 2023

WARUM NUTZT
MAN **DROHNEN**
NACH EINEM
VERKEHRSUNFALL?



< Annotation and Measurement

Show Camera Pose ☐

Measurement



Distance

Manage

2D



Aerotriangulation

Model

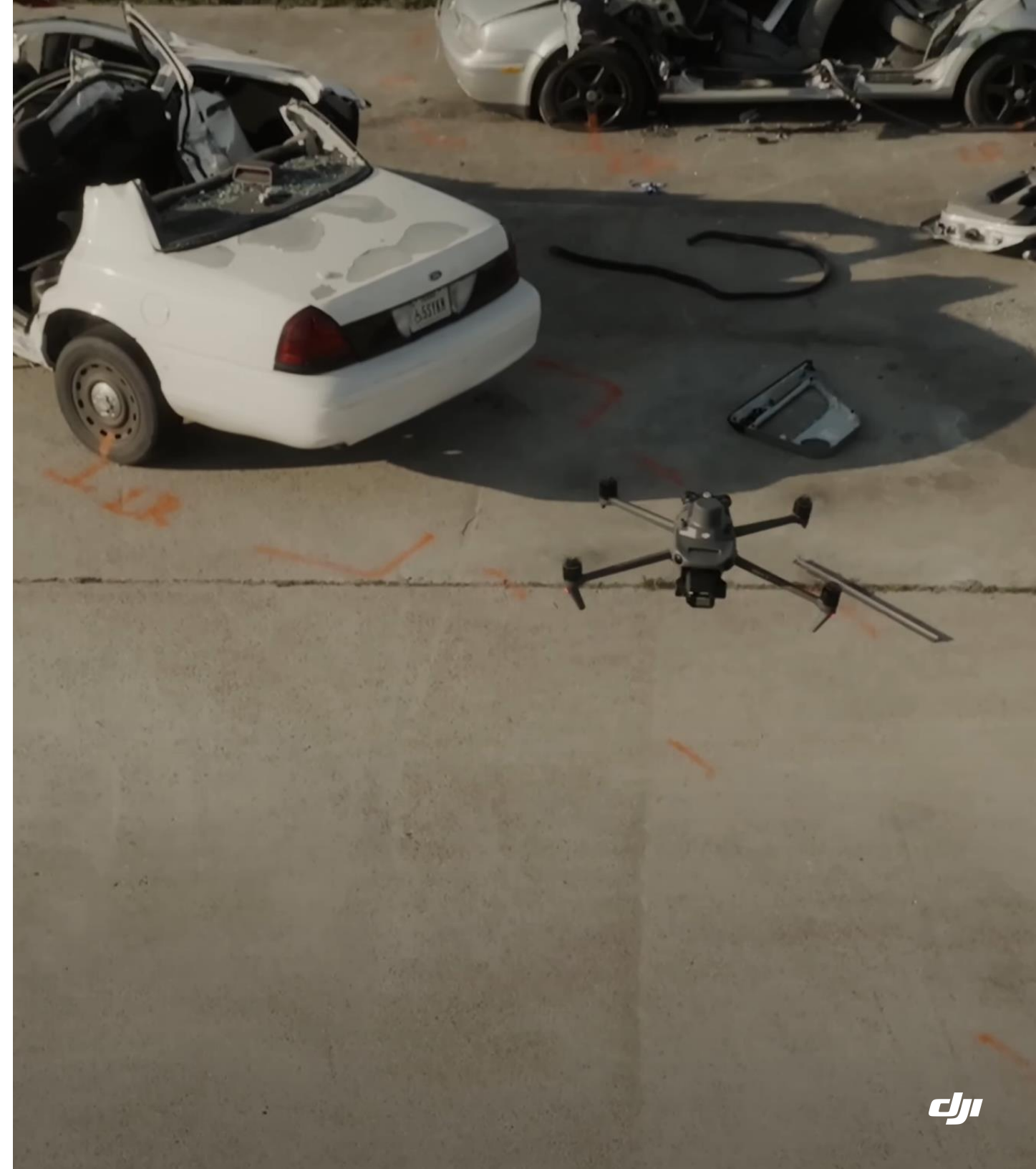
„DIE AUTOBAHNEN KÖNNEN NACH
UNFÄLLEN DEUTLICH SCHNELLER
WIEDER FREIGEgeben WERDEN,
**MANCHMAL BIS ZU DREI STUNDEN
FRÜHER** ALS IN VERGLEICHBAREN
FÄLLEN OHNE DROHNE.“

POLIZEI NRW*

AUSWAHL DER DROHNE

MAVIC 3 ENTERPRISE

- Lichtstarke Kamera
- Optimierung für Vermessung
- Datensicherheit



MAVIC 3E vs. MAVIC 3 (CONSUMER VERSION)



- Mechanischer und elektronischer Verschluss
- Intervallaufnahmen von 0,7 Sekunden
- Pilot 2 App inkl. Flugroutenplanung
- RTK-Modul für Genauigkeit im Zentimeterbereich
- TimeSync
- Integrierte Signalleuchte
- Datenverschlüsselung



- Nur elektronischer Verschluss
- Intervallaufnahmen von 2 Sekunden
- DJI Fly App (keine Flugroutenplanung)

MAVIC 3E vs. MINI 3 PRO



- Mechanischer und elektronischer Verschluss
- 4/3 CMOS
- Pilot 2 App inkl. Flugroutenplanung
- RTK-Modul für Genauigkeit im Zentimeterbereich
- Integrierte Signalleuchte
- Datenverschlüsselung
- Max. Windwiderstandsfähigkeit: 12m/s



- Nur elektronischer Verschluss
- 1/1.3 CMOS
- DJI Fly App (keine Flugroutenplanung)
- Max. Windwiderstandsfähigkeit: 10.7m/s

IST DIE M300 + P1 AUCH EINE GUTE WAHL?



ANLEITUNG UNFALLSPUREN NACH EINEM VERKEHRSUNFALL DIGITAL ERHEBEN



DJI ENTERPRISE
März 2023

VORBEREITUNG WETTERLAGE ÜBERPRÜFEN

- Sichtverhältnisse
- Wind und Windböen
- Windrichtung
- Temperatur und Niederschlag

☀ UV INDEX
the day.

🌅 SUNSET
Sunrise: 06:46

💨 WIND



💧 PRECIPITATION

0 mm
in last 24h

1 mm expected in
next 24h.

🌡 FEELS LIKE

3°

Wind is making it
feel colder.

💧 HUMIDITY

85 %

The dew point is 3°
right now.

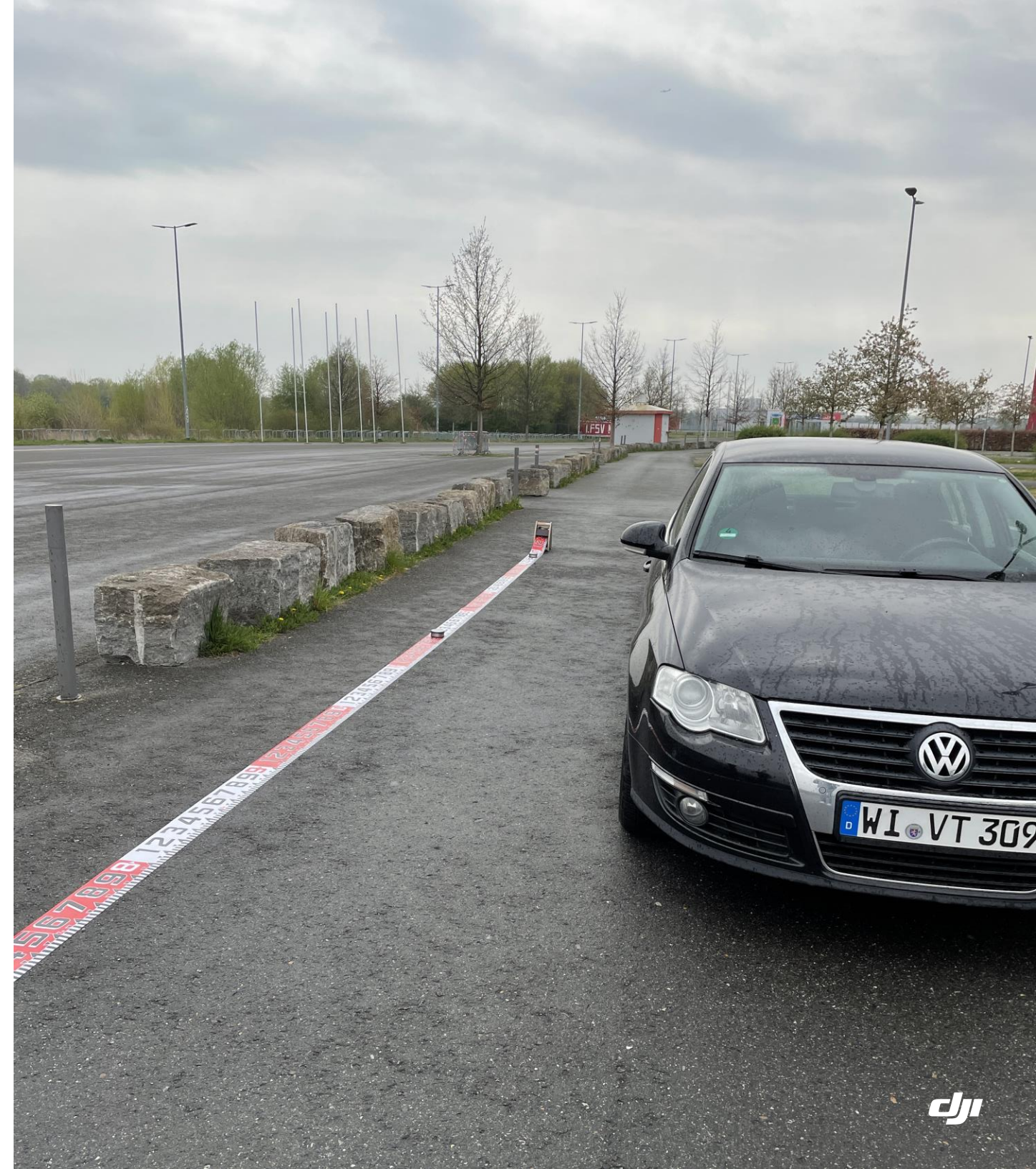
VORBEREITUNG

ÖRTLICHKEIT ÜBERPRÜFEN

- Lagebild & Einsatzleitung
- Was soll dokumentiert werden?
- Gibt es Gefahrenquellen?



VORBEREITUNG AUSLEGEN VON MASSBAND



VORBEREITUNG

AUSLEGEN VON

PASSPUNKT-TAFELN



VORBEREITUNG EINMESSEN MIT RTK ROVER

- Passpunkte
- Asservate / Beweismittel



VORBEREITUNG

DROHNE ÜBERPRÜFEN

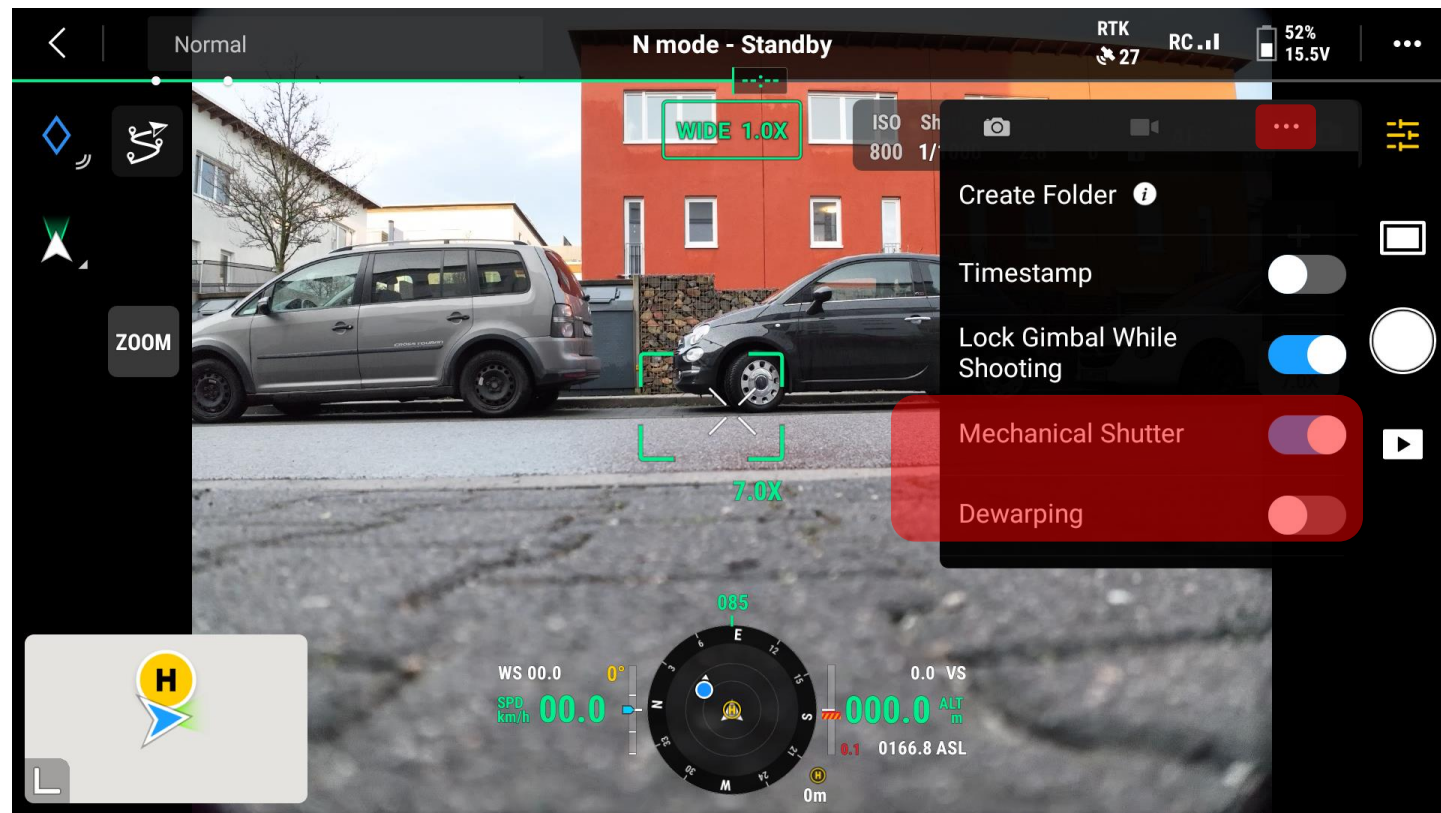
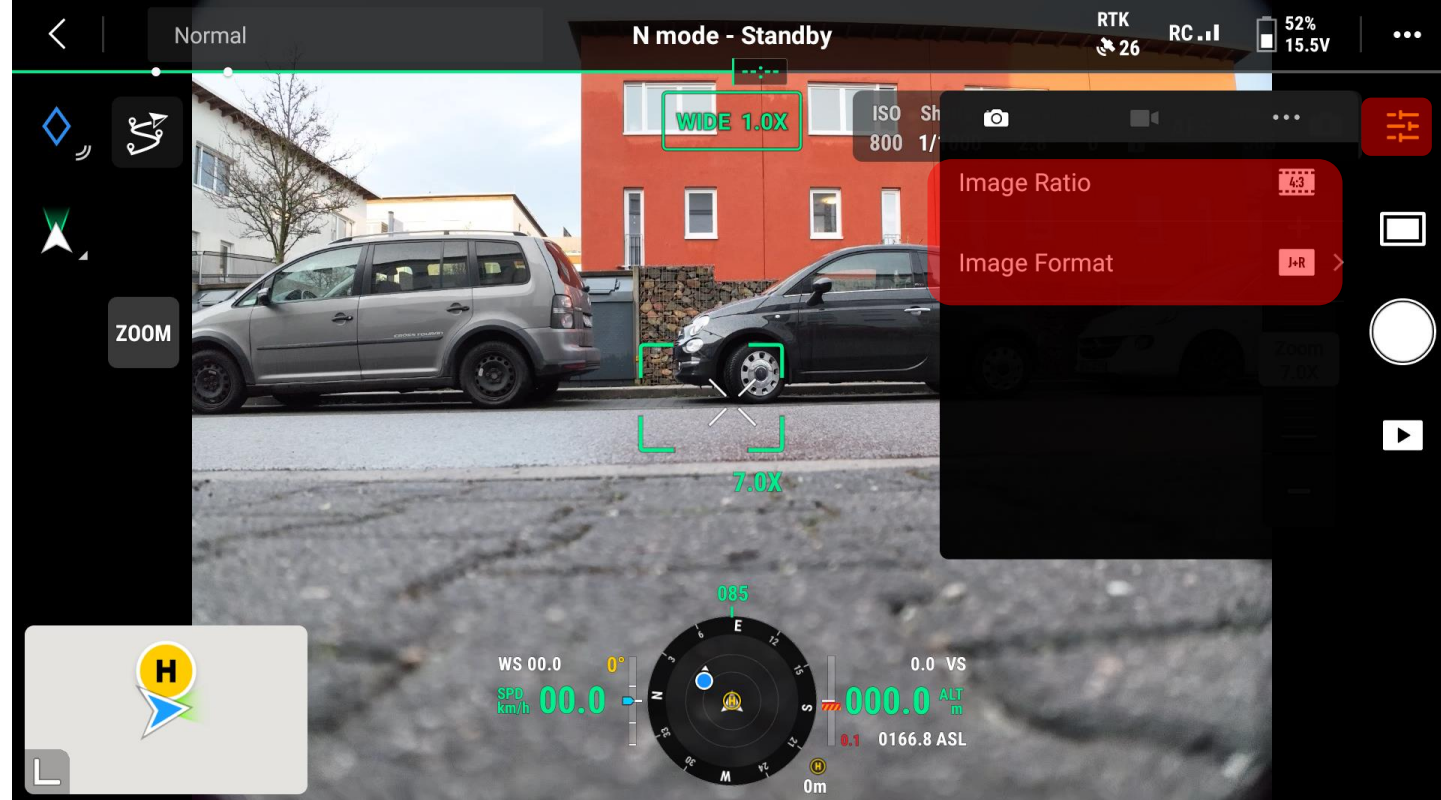
Checkliste

- Gibt es Beschädigungen oder Verschmutzungen?
- Sind die Akkus geladen?
- Ist die Speicherkarte vorhanden / eingesetzt / leer?
- Ist das Equipment vollständig?

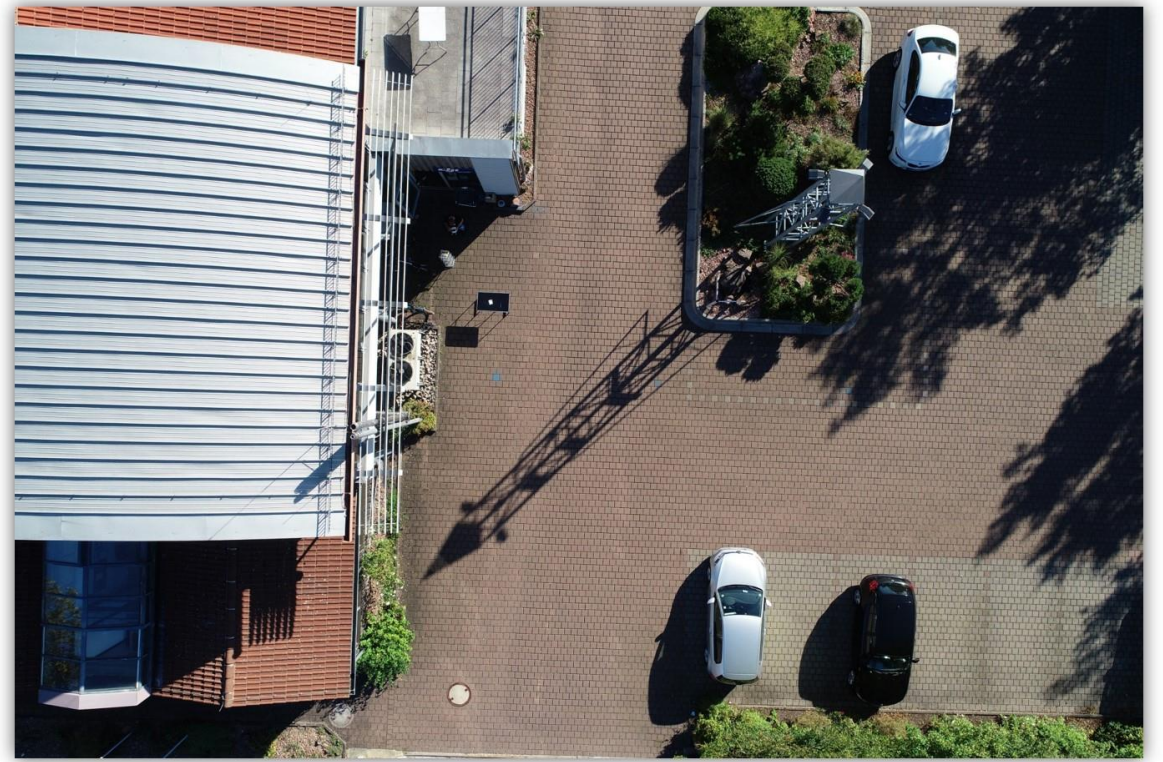


DROHNENFLUG KAMERA EINSTELLUNGEN

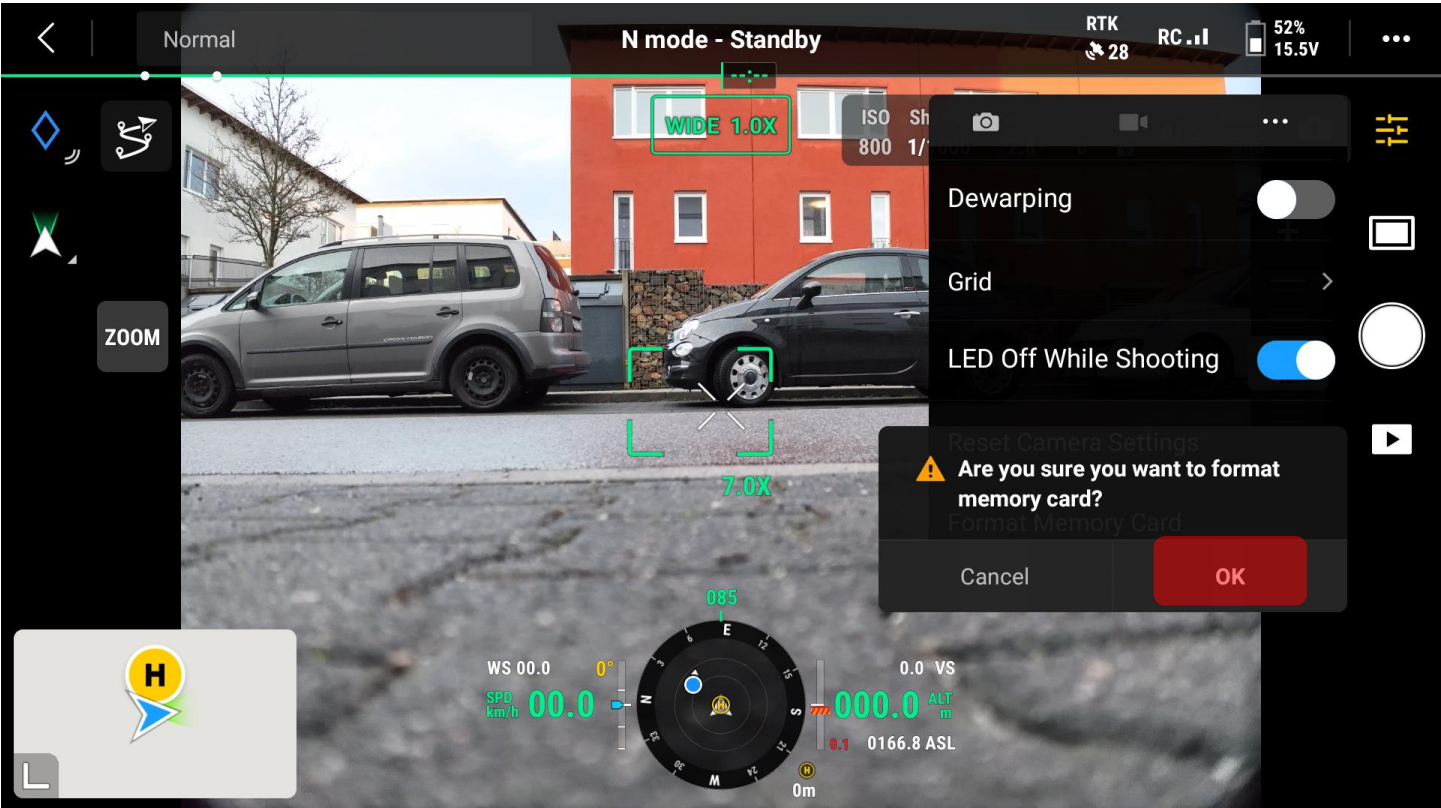
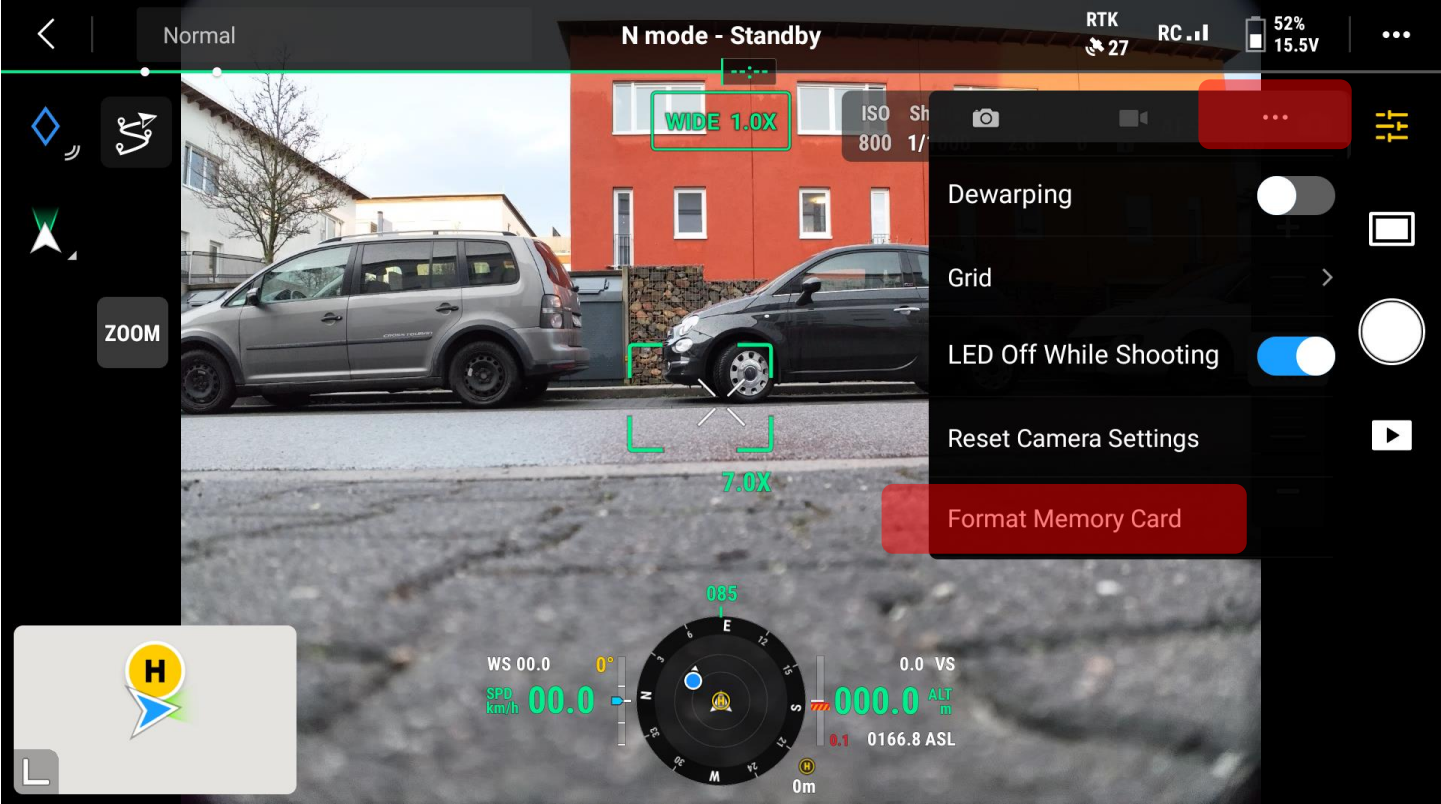
- Bildformat: **JPEG + RAW**
- Seitenverhältnis: **4:3**
- Mechanischer Verschluss: **EIN**
- Verzerrungskompensation (Dewarping): **AUS**



WAS IST VERZERRUNGS- KOMPENSATION?



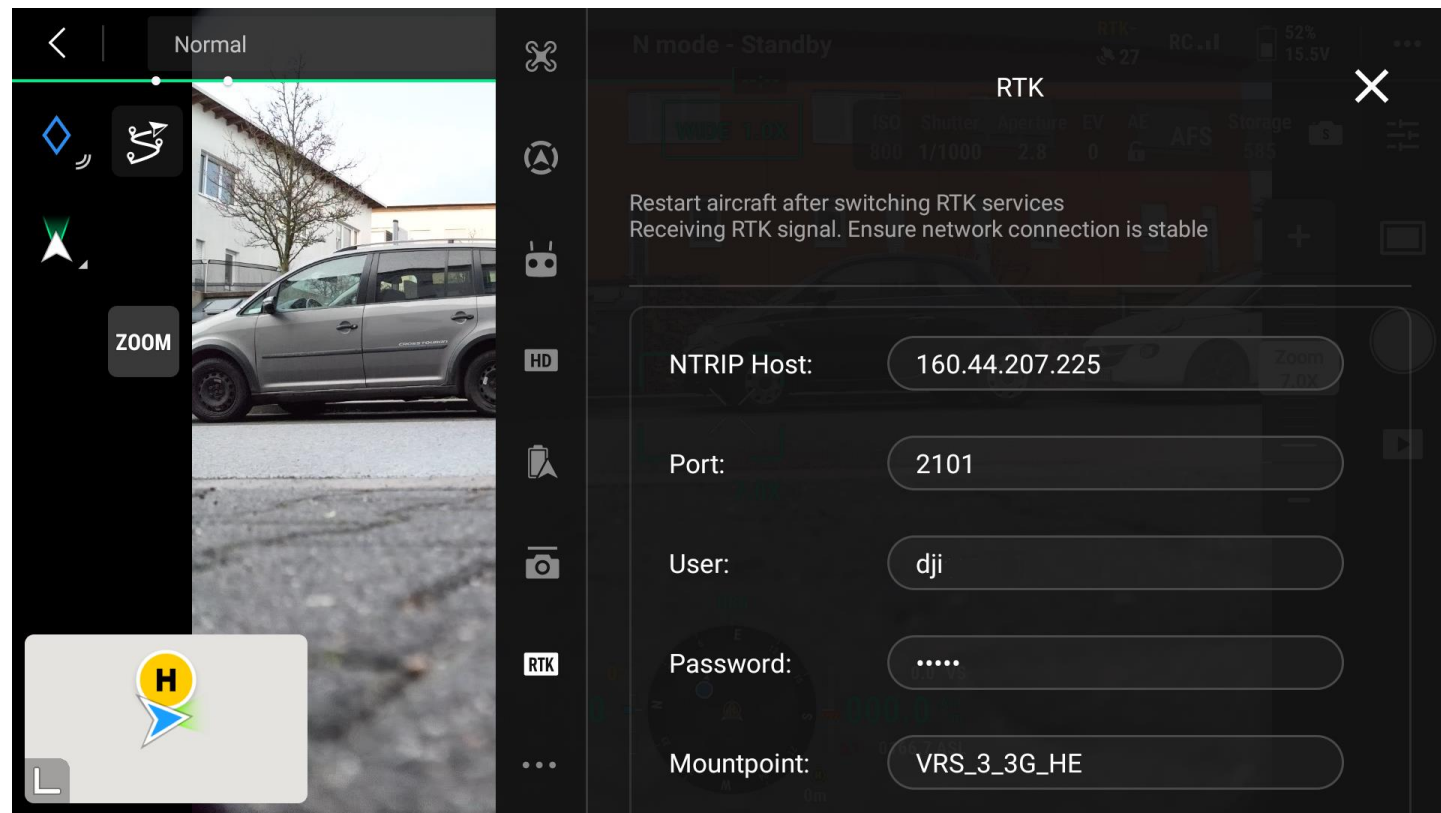
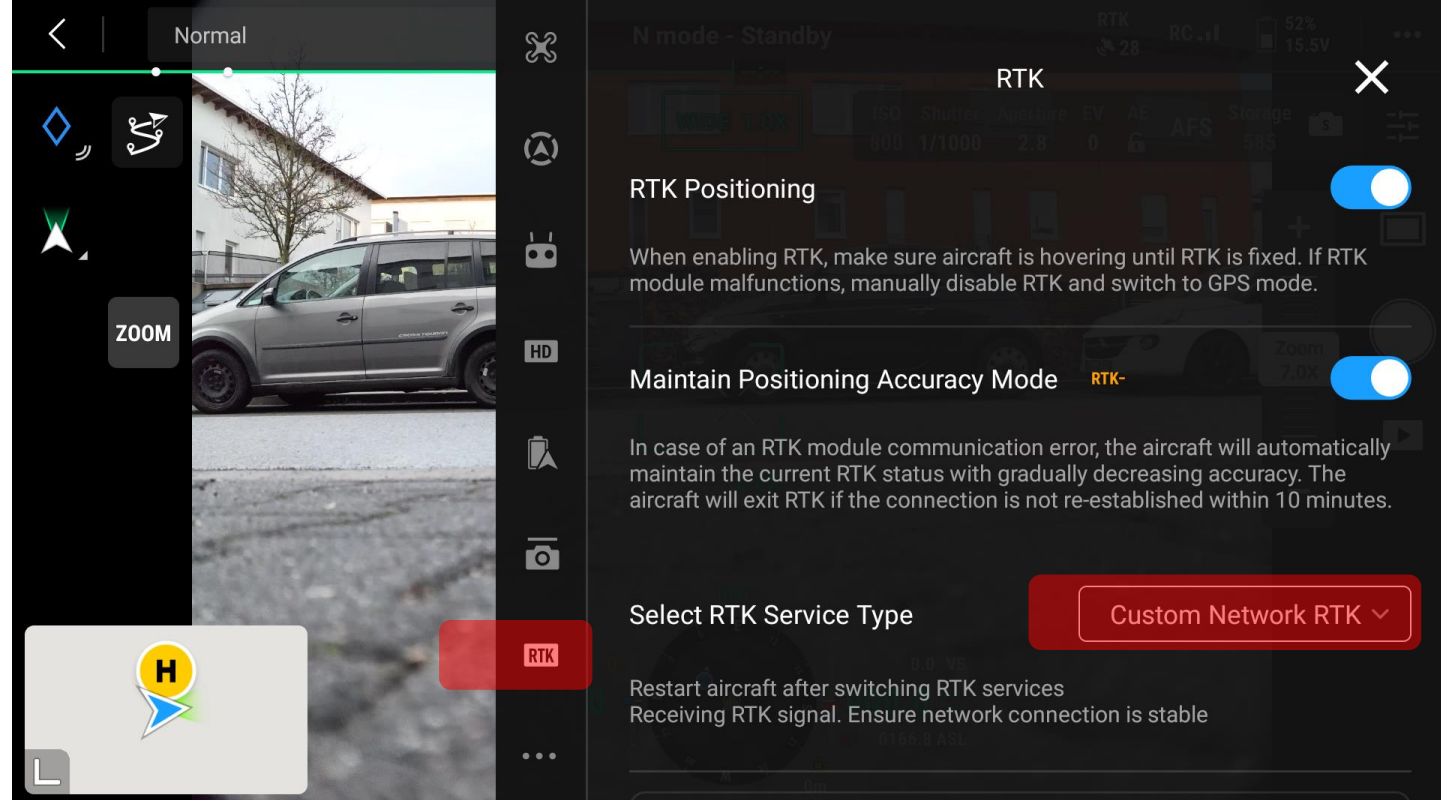
DROHNENFLUG SD-KARTE VORBEREITEN



DROHNENFLUG

RTK EINSTELLUNGEN

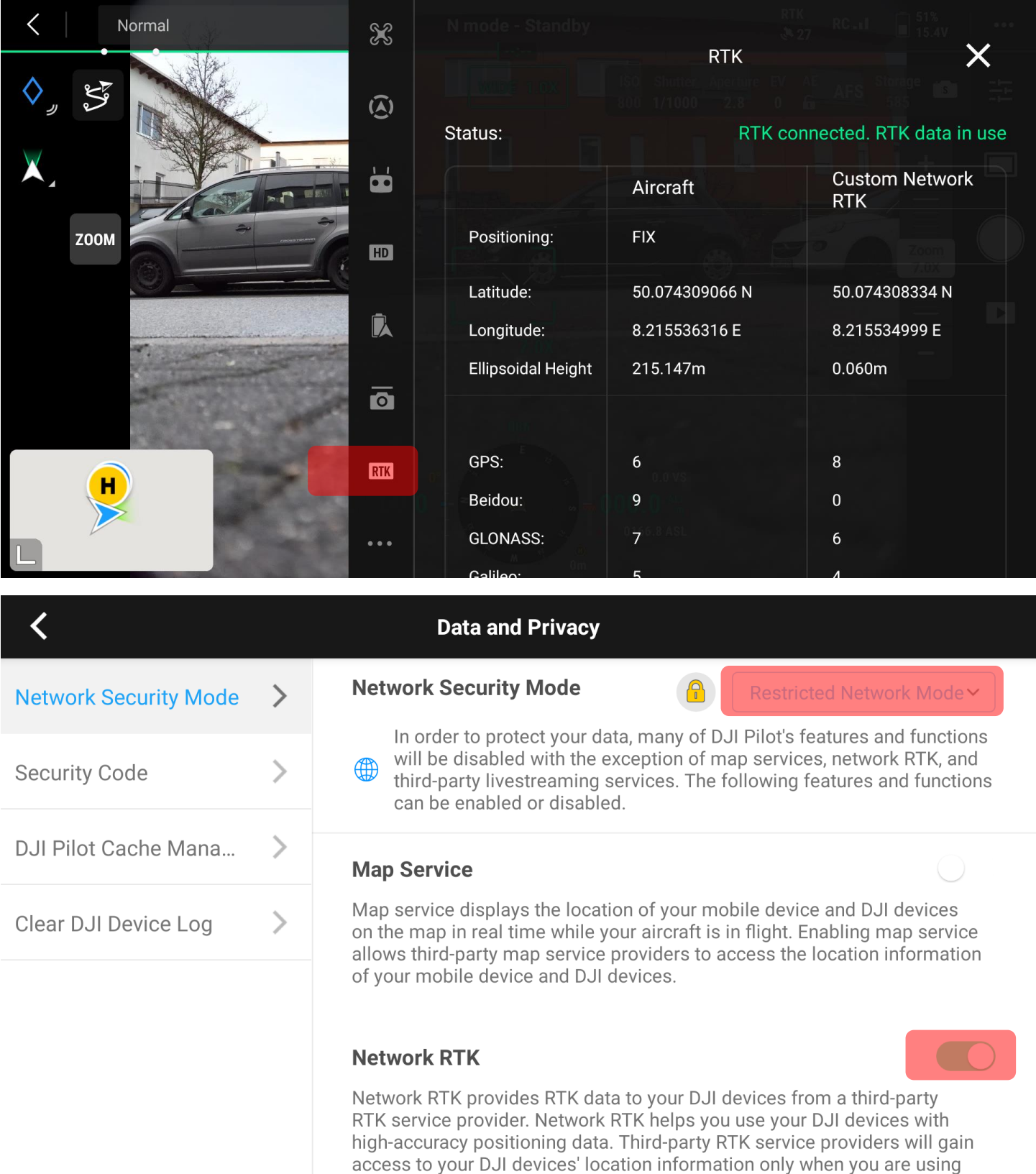
- Was ist RTK?
- RTK Positionierung: **EIN**
- NTRIP Einstellungen



DROHNENFLUG

RTK EINSTELLUNGEN

- RTK verbunden
- Datensicherheit



VORBEREITUNG

LUFTRAUM

ÜBERPRÜFEN

- Hindernisse: Freileitungen, Bäume und Häuser





Normal

N-Modus - Manueller Flug

RTK 22

RC .l

91% 16,5V



H



ZOOM

WIDE 1.0X

ISO 100 Shutter 1/1000 Aperture 3.2 EV 0 AE MF Storage 347



+



2s

Zoom 7.0X



267

WS 02.8

0°

SPD 00,0 m/s



0.0 VS

014,5 ALT m

0195.7 ASL

4m



DROHNENFLUG

AUTOMATISCHEN FLUG

PLANEN



Max Altitude: 500m
Altitude Zone

Not Logged In
Cloud Service

Flight Route

Album

Academy

DJI MAVIC 3E

M3E
Payload 1

A
Controller

Firmware up to date

Enter Camera View

<

Library

Favorites

Select

Create a Route

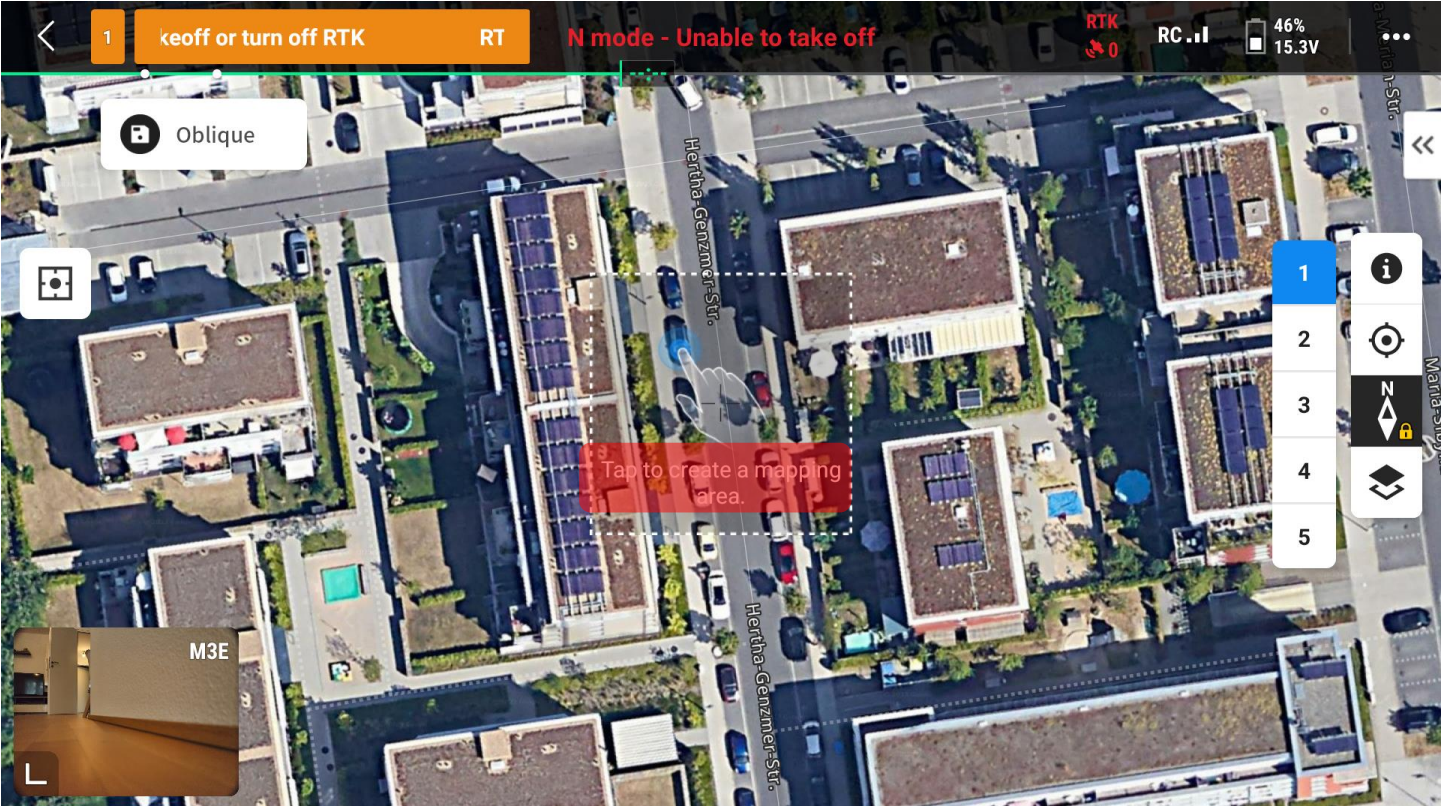
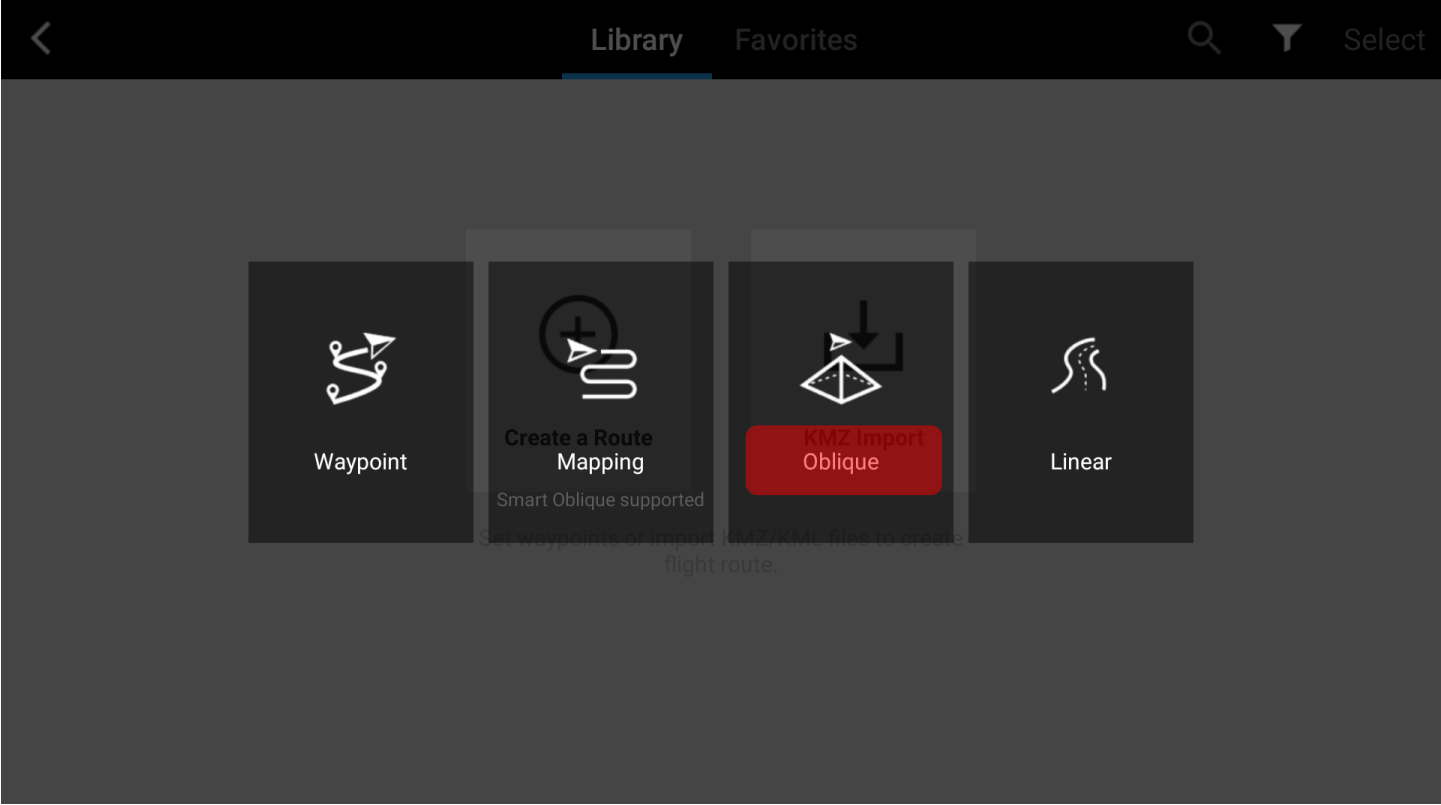
KMZ Import

Set waypoints or import KMZ/KML files to create flight route.

DROHNENFLUG

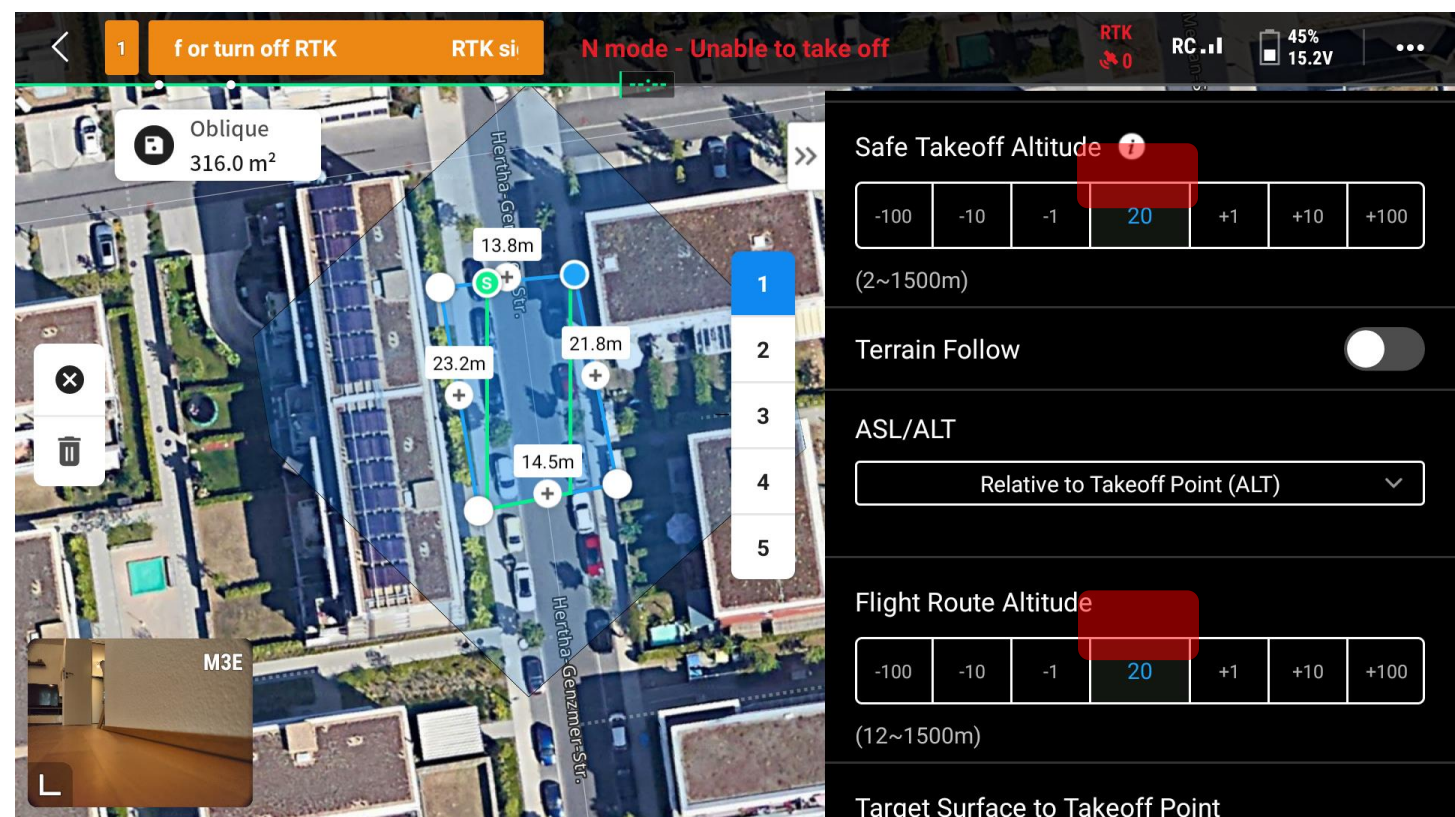
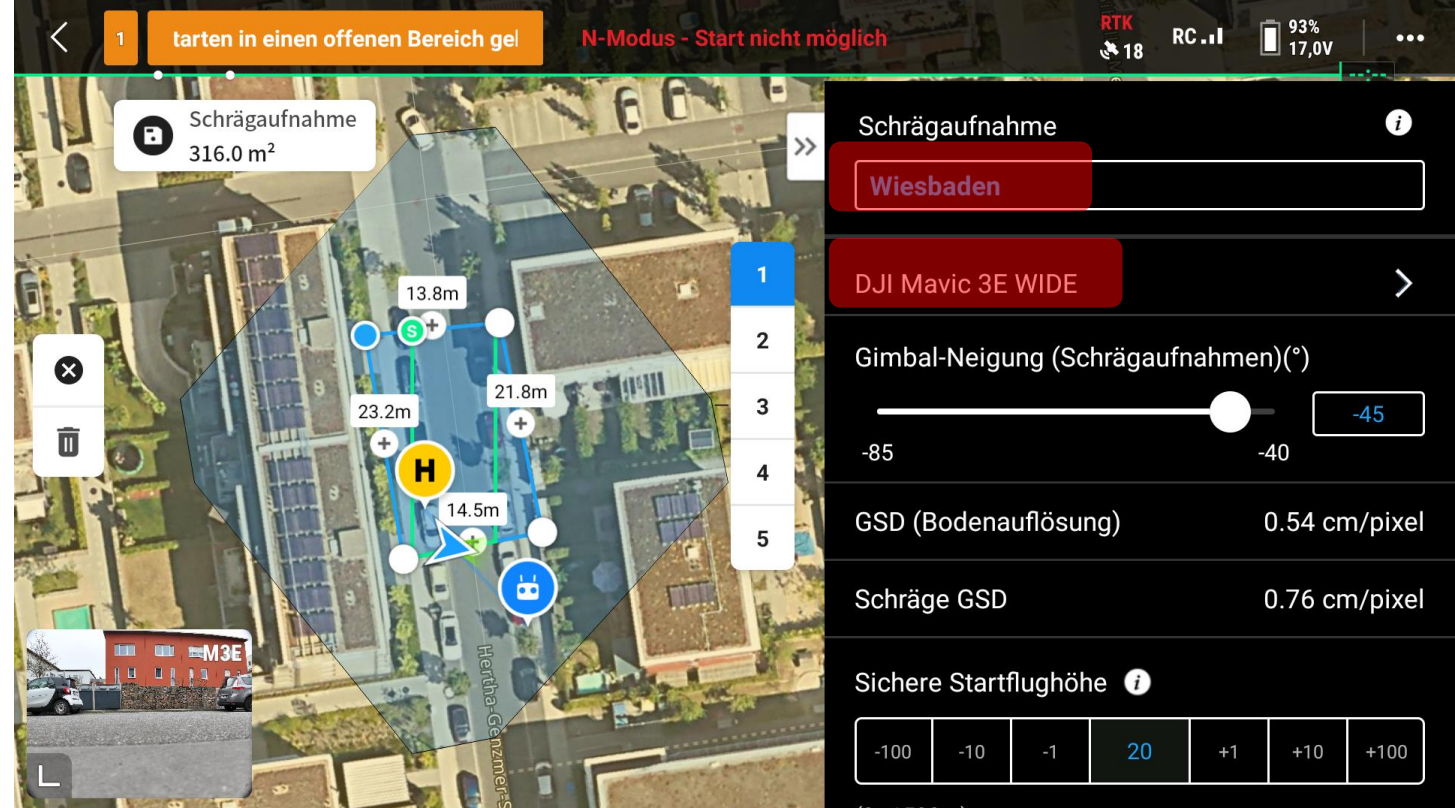
AUTOMATISCHEN FLUG

PLANEN



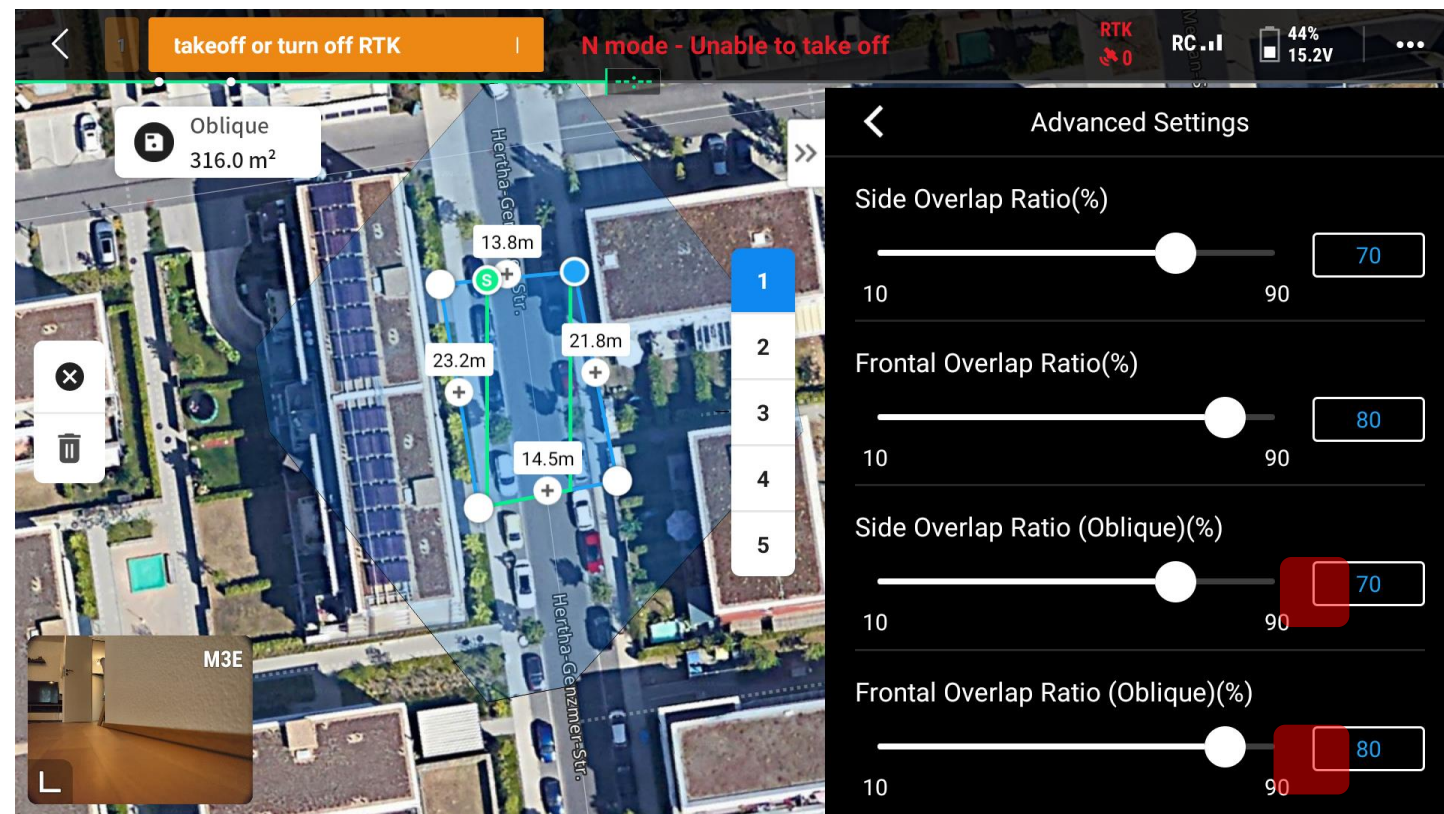
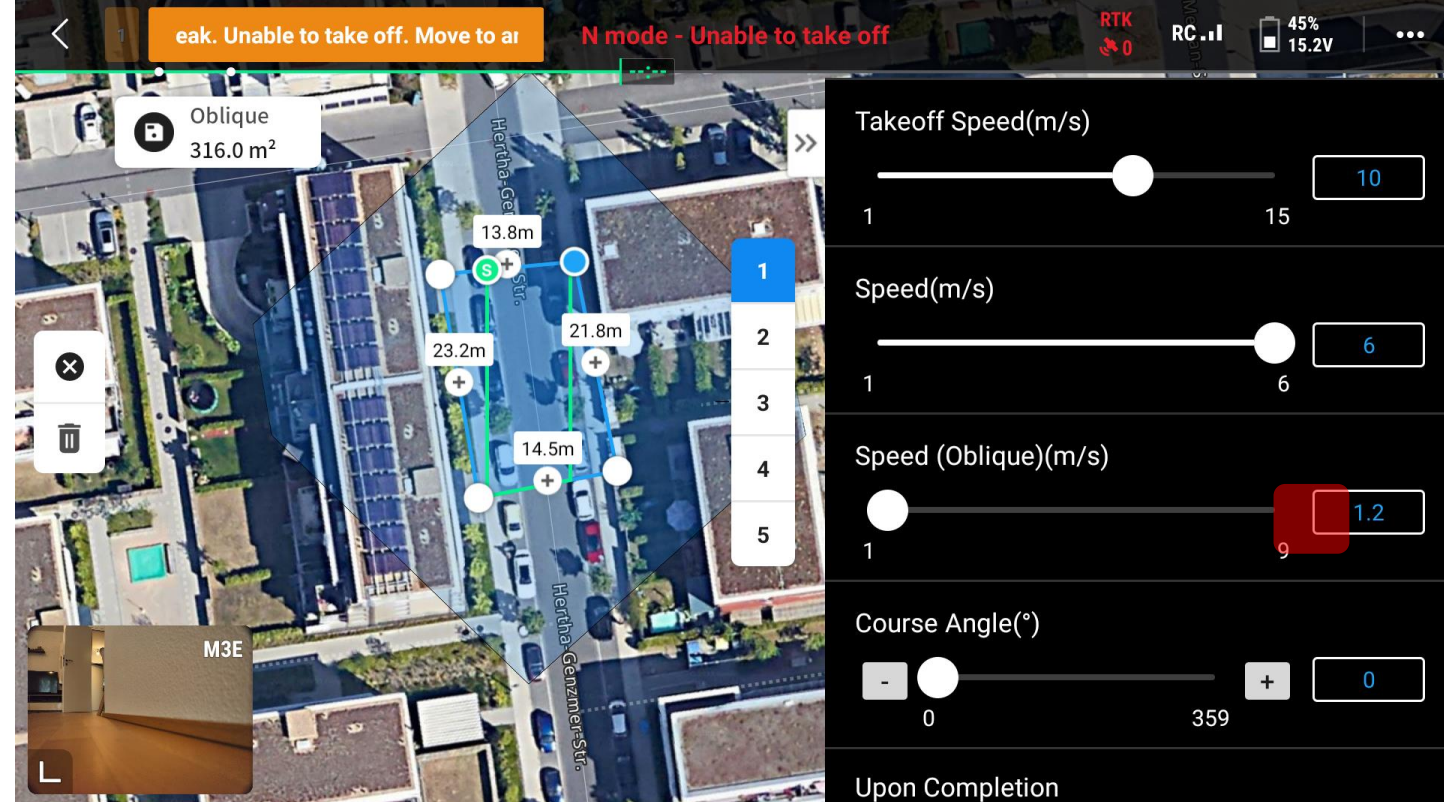
DROHNENFLUG EINSTELLUNGEN

- Mavic 3E Kamera auswählen
- Flugroutenhöhe einstellen (je nach Größe des Unfalls)



DROHNENFLUG EINSTELLUNGEN

- Fluggeschwindigkeit beachten
- Seitliche Überlappungsrate – 70%
- Frontale Überlappungsrate – 80%



DROHNENFLUG STARTEN

- Aufnahmemodus beachten
- Verschluss: 1/640*

Bei 20m Flughöhe und Fluggeschwindigkeit max. 1.2m/s

Preflight Check

NormalHMS

N modeSet

51% 15.4VRTK Connected

61%29.5G

Controller A

Make sure frame arms are fully unfolded

RTH Altitude	(20~1500m)	-100	-10	50	+10	+100	Signal Lost Action	Return To Home
Max Altitude	(20~1500m)	-100	-10	50	+10	+100	Max Flight Distance	(15~8000m)300
Home Point	<div><div></div><div>A</div></div>						Control Stick Mode	Mode 2
Customize Battery Warning							Critically Low: 10%	Low: 15%
Obstacle Avoidance							BrakeAvoidOff	
Horizontal Sensing							Brake: 1.0m	Alert: 10.1m
Upward Sensing							Brake: 1.0m	Alert: 5.1m

Oblique Photography Checklist

148 m	1 m 53 s	20	114 times
Distance	Estimated Time	Waypoints	Payload 1 Photos
Safe Takeoff Altitude	-100-1020+10+100		
Save Photo	DJI Mavic 3E - WIDE	Reconstruction GSD	0.32 cm/pixel
RTK Status	Connected	Oblique GSD	0.46 cm/pixel
Flight Route Complete Action	Return To Home	Signal Lost Action	Return To Home
Create Folder	DJI_YYYYMMDDhhmm_XXX_	Frauenstein	
Camera Mode	AutoSAMS	Shutter	1/1000
Dewarping			

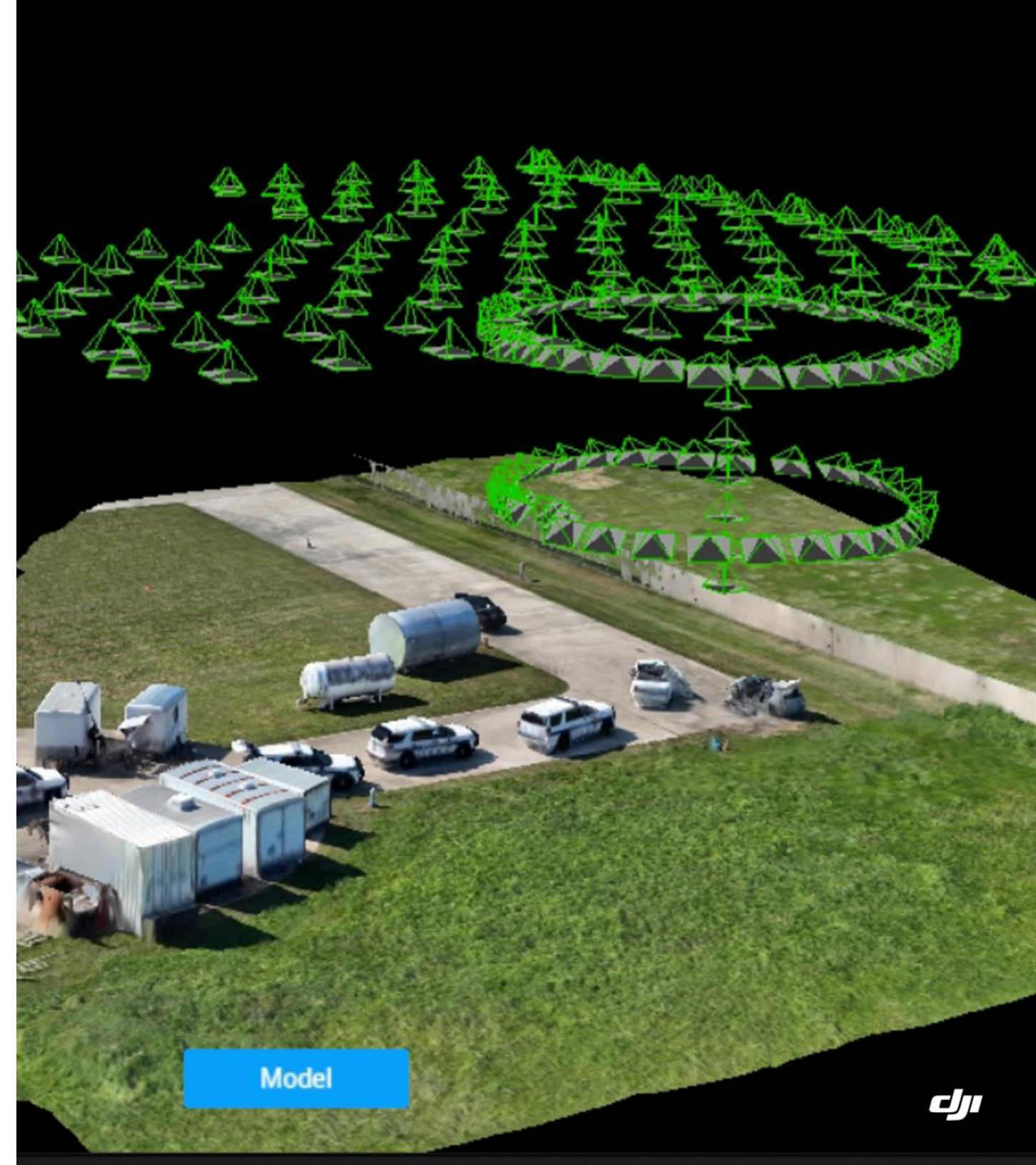
Back

Upload flight mission

DROHNENFLUG

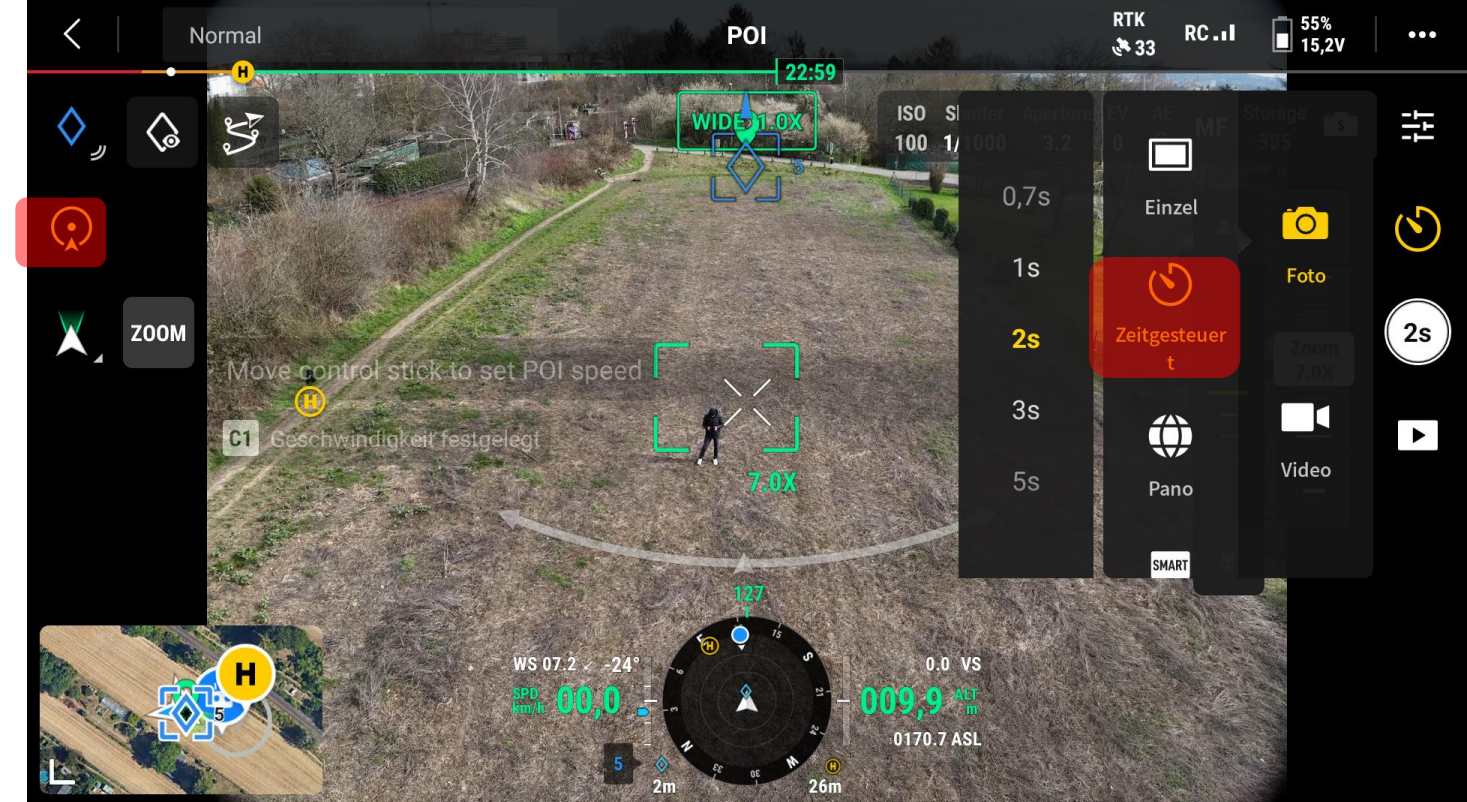
MANUELLER FLUG

- Kreis (Pol) auf niedrige Flughöhe, z.B. 12m
- Kamerawinkel einstellen
- Noch ein weiterer Kreis z.B. auf 8m Flughöhe
- Kamerawinkel nochmals einstellen
- Bilder auf Intervall setzten (2s)



DROHNENFLUG

POI FUNKTION

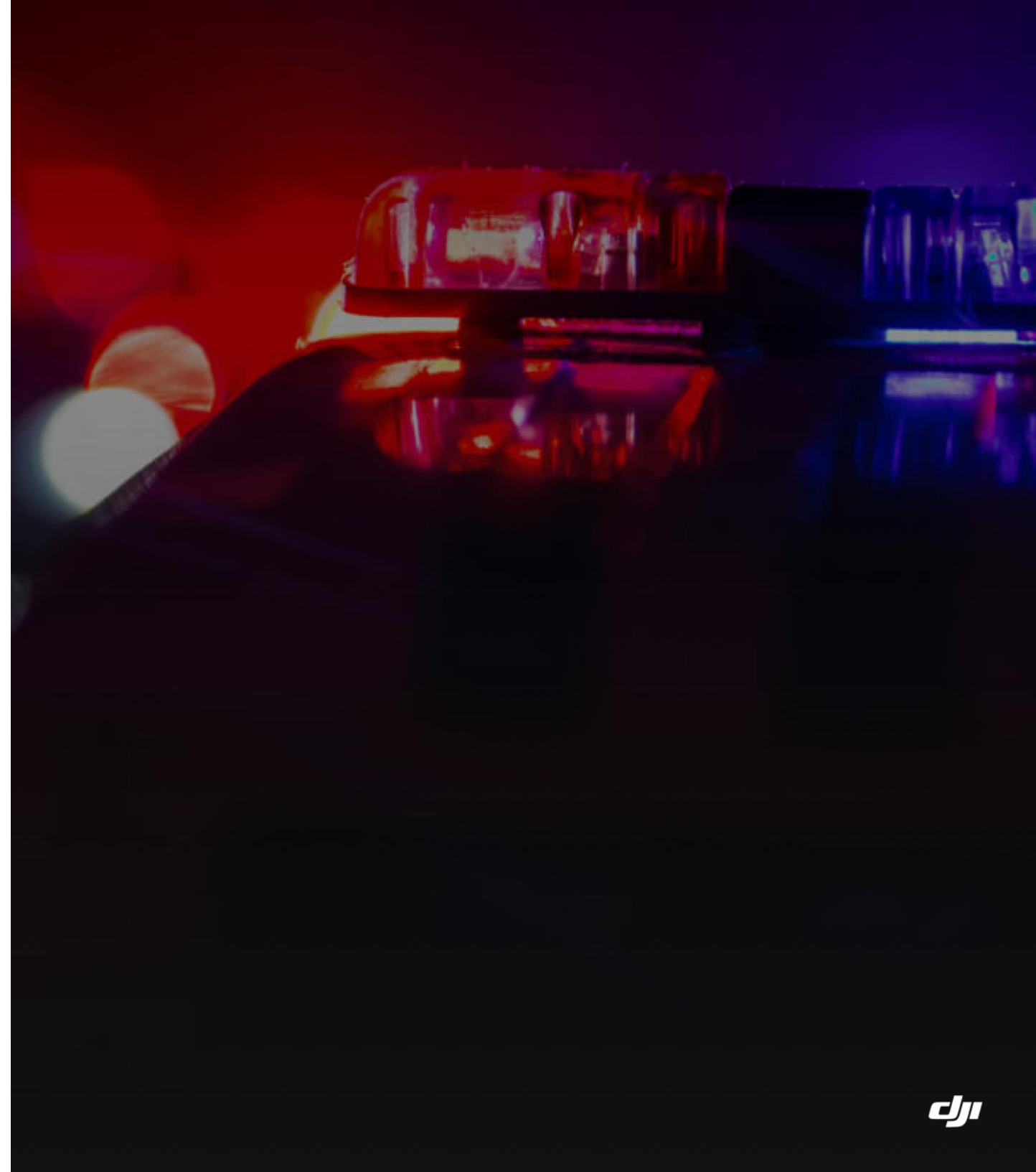


Die Poi Funktion wurde mit dem letzten Firmwareupdate für Mavic 3E/T eingeführt.

DROHNENFLUG

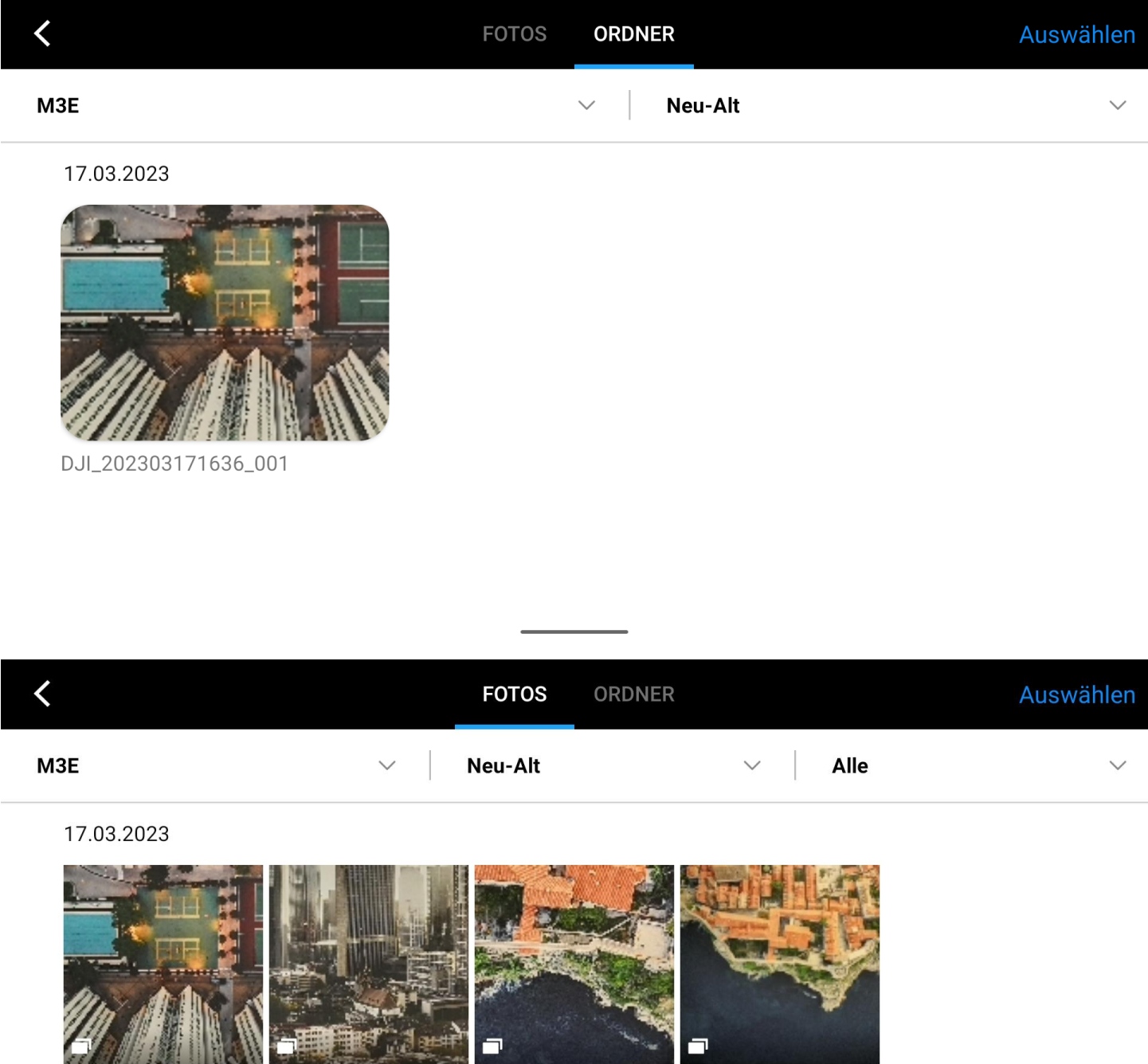
NACHT TIPPS

- Flugsicherheit / Zusätzlicher Observer
- Zusätzliche Lichtquellen richtig einrichten
- Bei automatischen Flügen die Fluggeschwindigkeit auf 1 m/s reduzieren
- Flughöhe min. auf 25m erhöhen
- Verschlusszeit auf 1/320 setzen



EINSATZ- NACHBEREITUNG

– Vor Ort die Bilder kontrollieren



UNFALLHERGANG IN 3D REKONSTRUIREN



DJI TERRA VORTEILE



- Geschwindigkeit
- Offline
- Einfache Benutzeroberfläche
- Messwerkzeuge



DJI TERRA

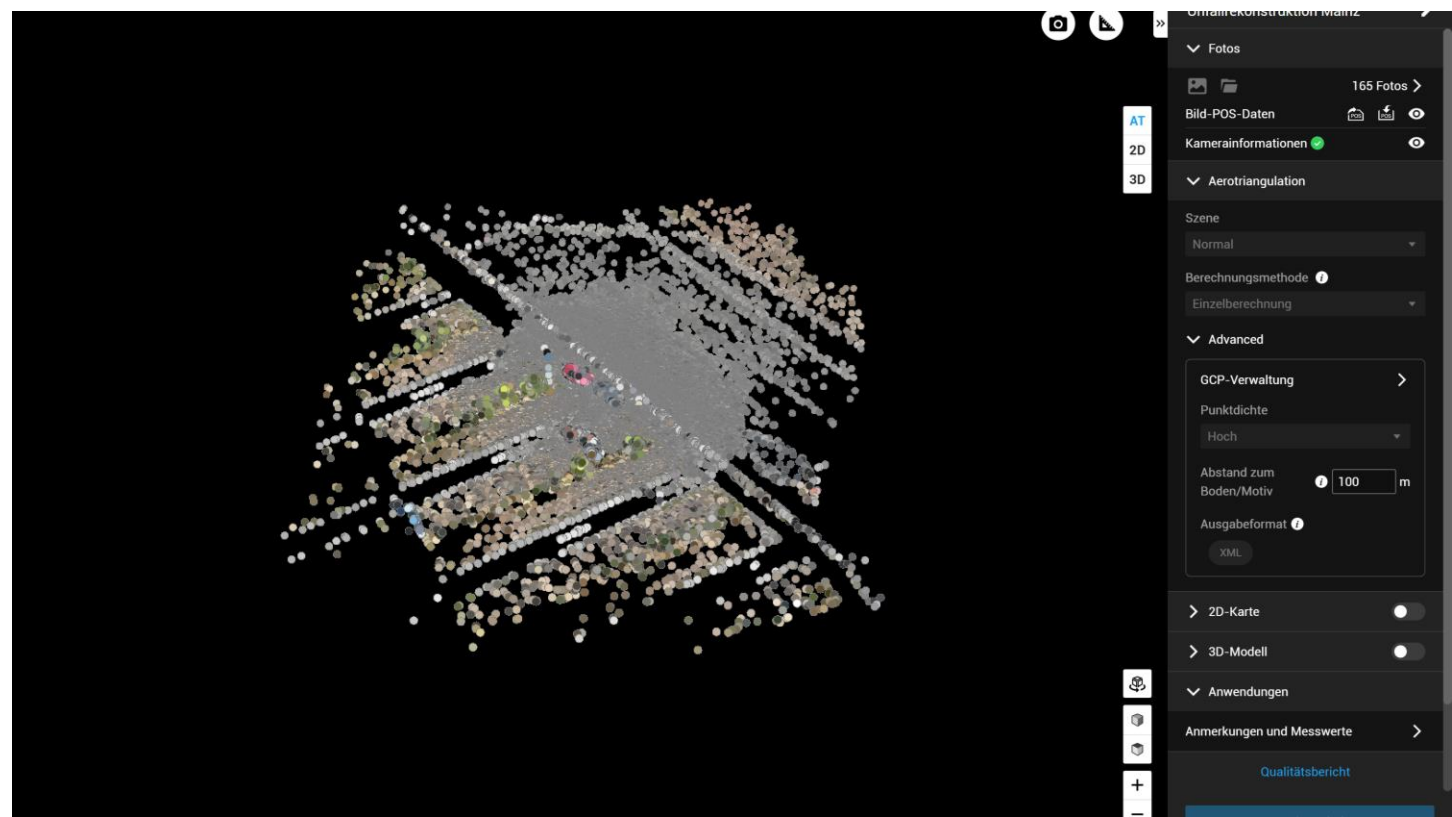
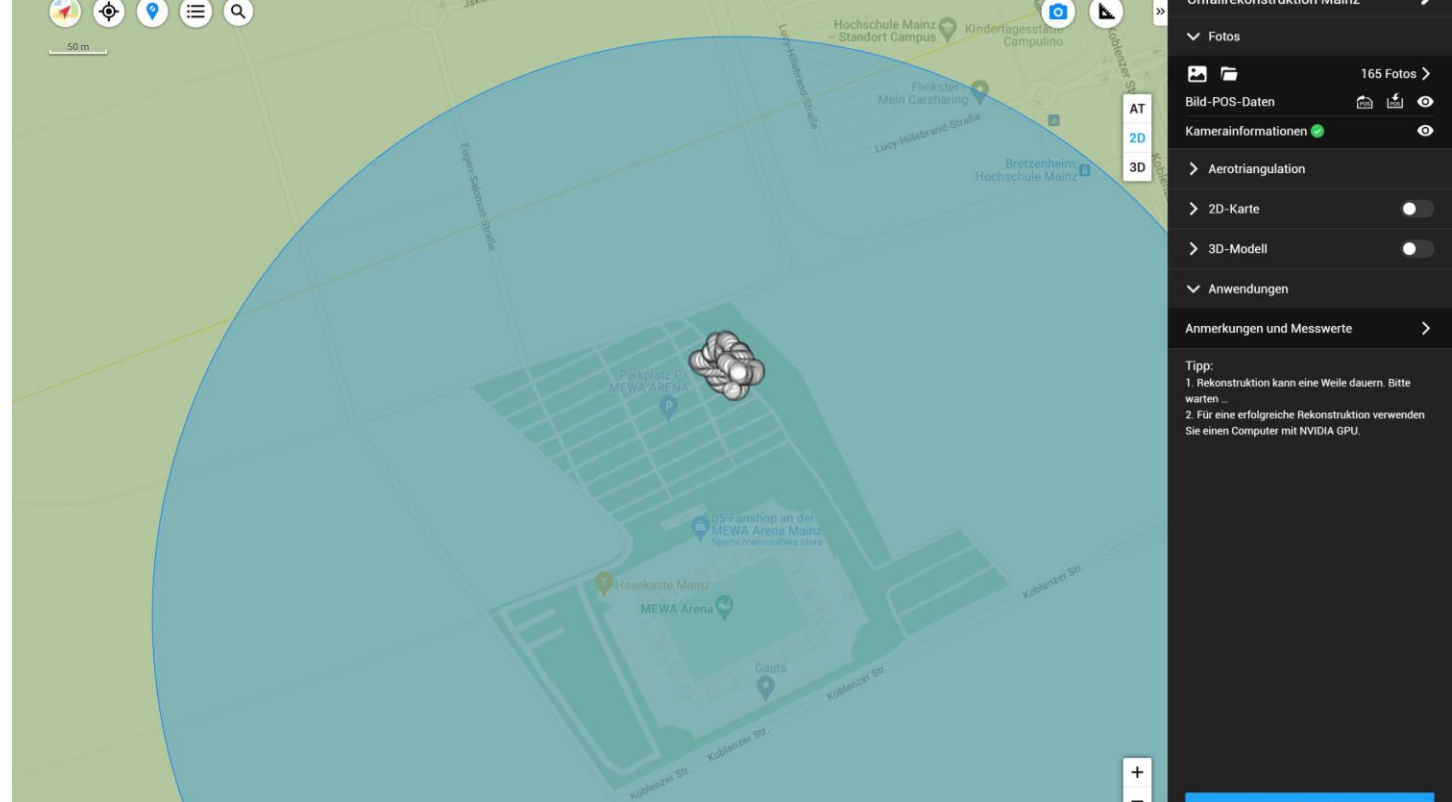
EMPFOHLENE HARDWARE ANFORDERUNGEN

Betriebssystem	Windows 7 (64bit) und höher
Arbeitsspeicher	64 GB
Grafikkarte	nVIDIA 2070 und höher
Prozessor	Intel / AMD

DJI TERRA

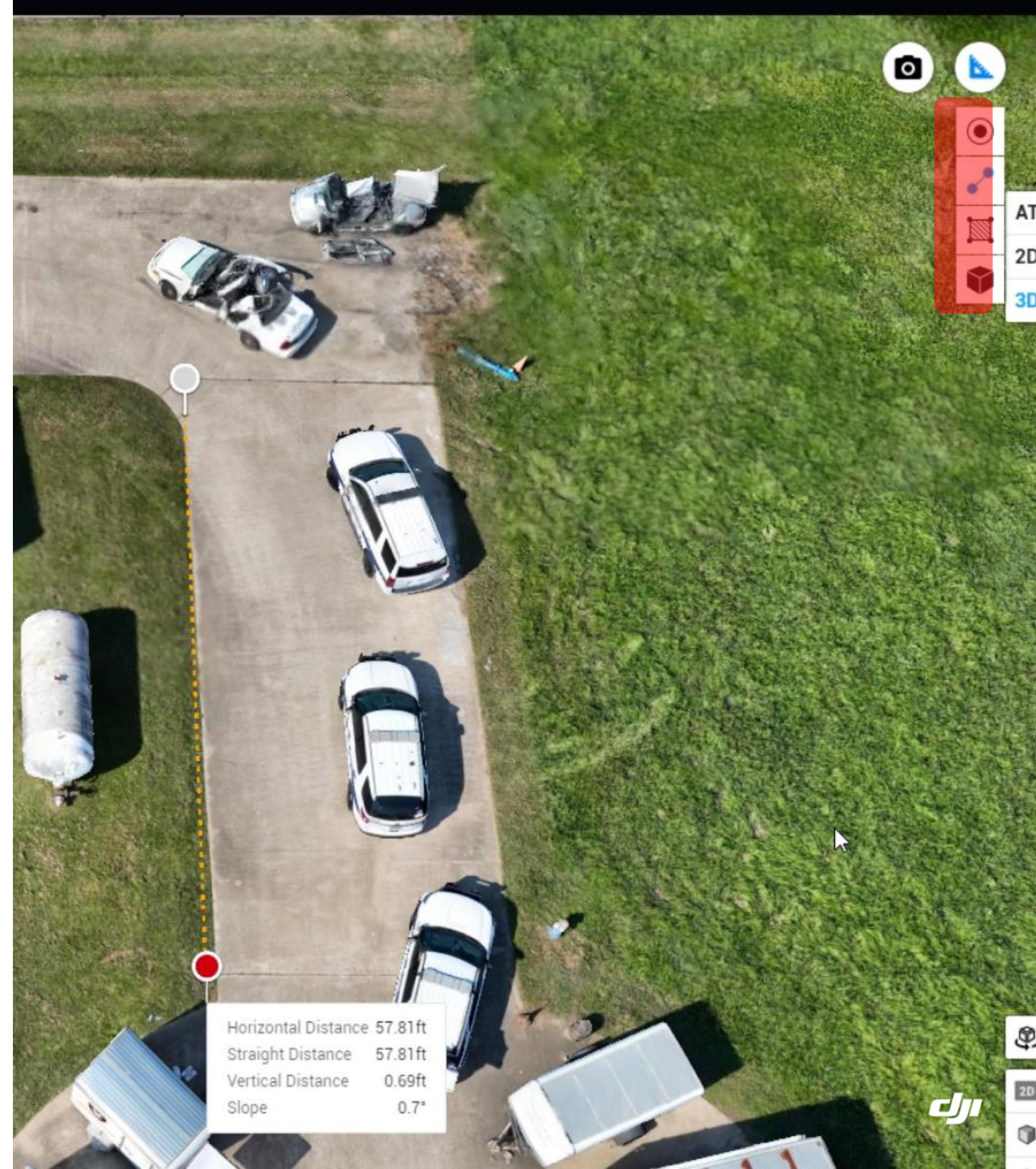
3D MODELL ERSTELLEN

- Importieren von Bildern
- Aerotriangulation starten
- Messpunkte (GCP) Verwaltung
- Process 3D Modell



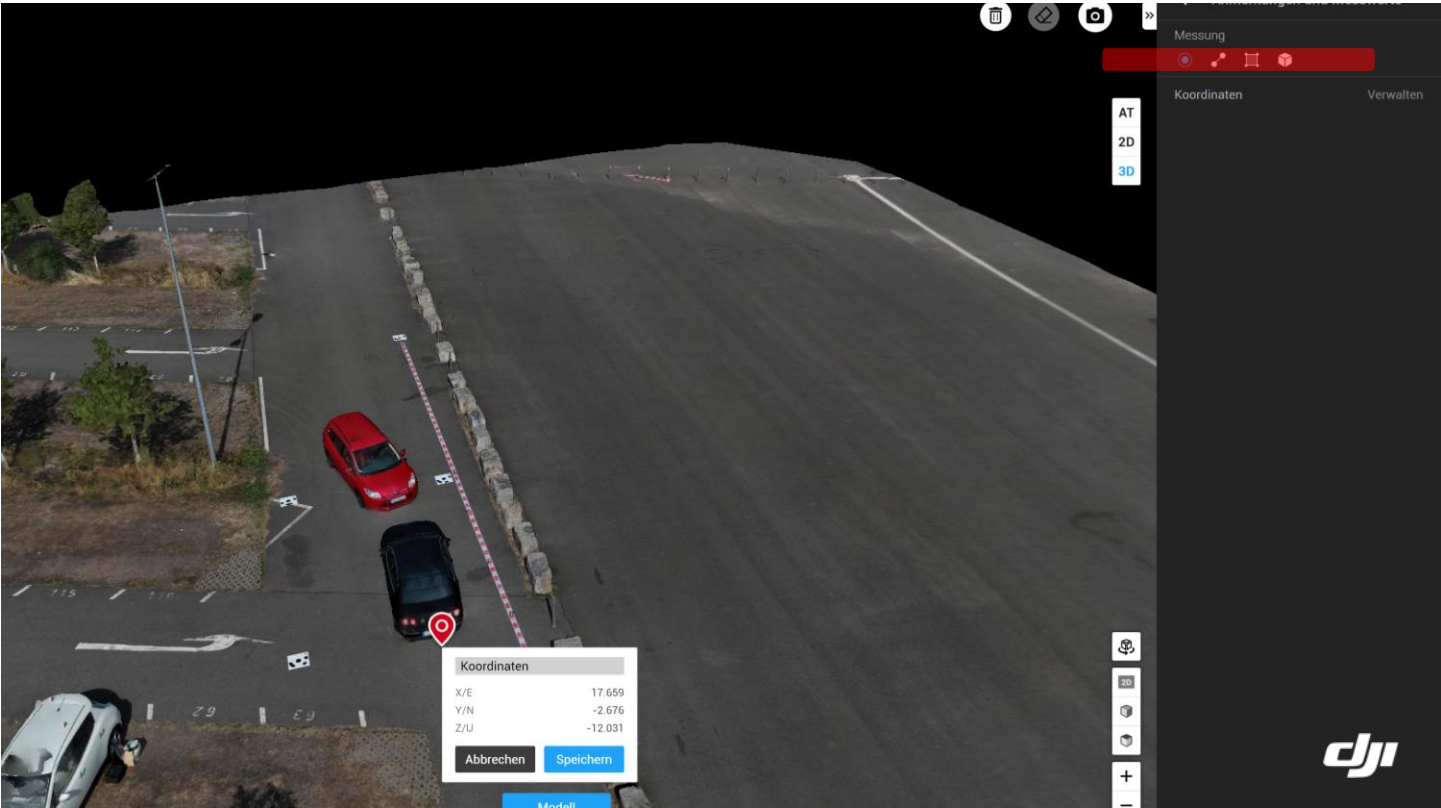
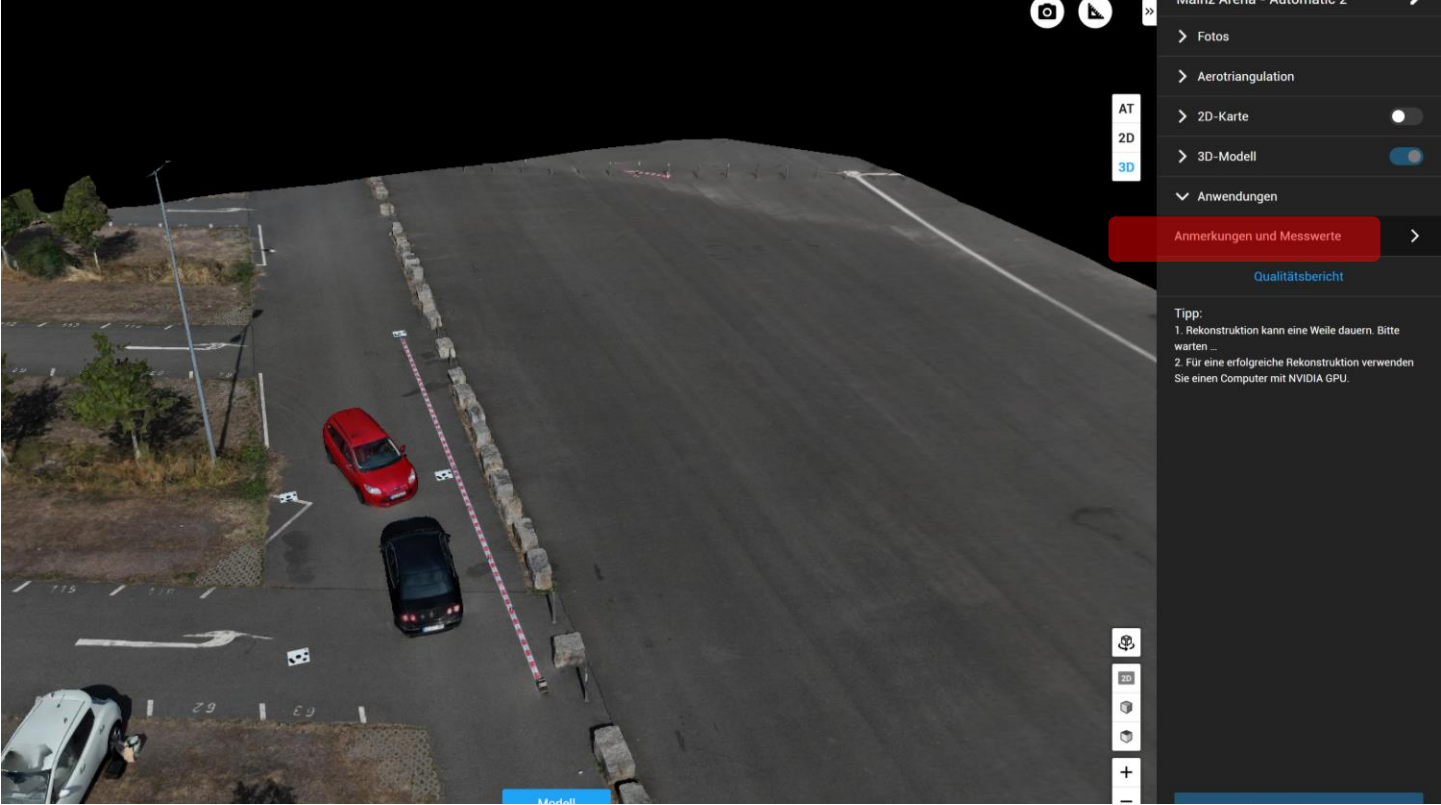
DJI TERRA WERKZEUGE

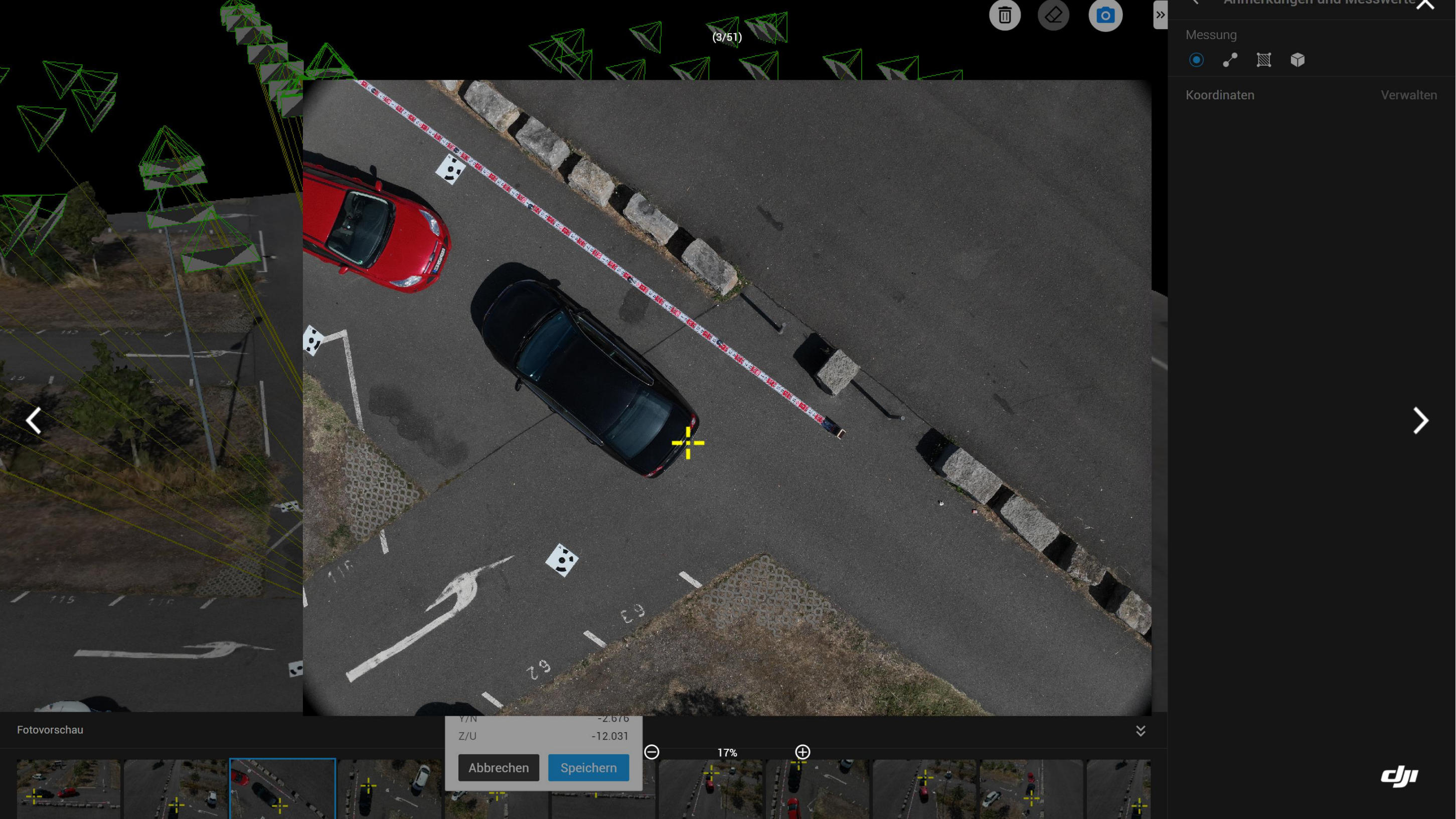
- Distanz
- Koordinaten
- Fläche
- Volumen



DJI TERRA

BILDER ANSCHAUEN





Messung



Koordinaten

Verwalten

Fotovorschau

Y/N -2.676
Z/U -12.031

Abbrechen

Speichern



17%



FORENSISCHE ARBEIT



MAVIC 3E GEWINNSPIEL*



- QR-Code scannen
- An der Umfrage nach dem Webinar teilnehmen
- Kostenlose DJI Terra 3-Monats Lizenz erhalten
- Erstellen eines 3D-Modells mit DJI Terra:
 - (1) 50 Drohnenbilder
 - (2) Verkehrsunfallszene / Szene mit Autos
- Einreichen des 3D-Modells bis 23.04

*Teilnahmebedingungen & AGB beachten.



dji

FRAGEN & ANTWORTEN





ENTERPRISE