

EINSATZ VON DROHNEN IN DER WINDENERGIE

batcam Luftbilder
Tim Siegert

22. Windenergietage 2013
in Rheinsberg



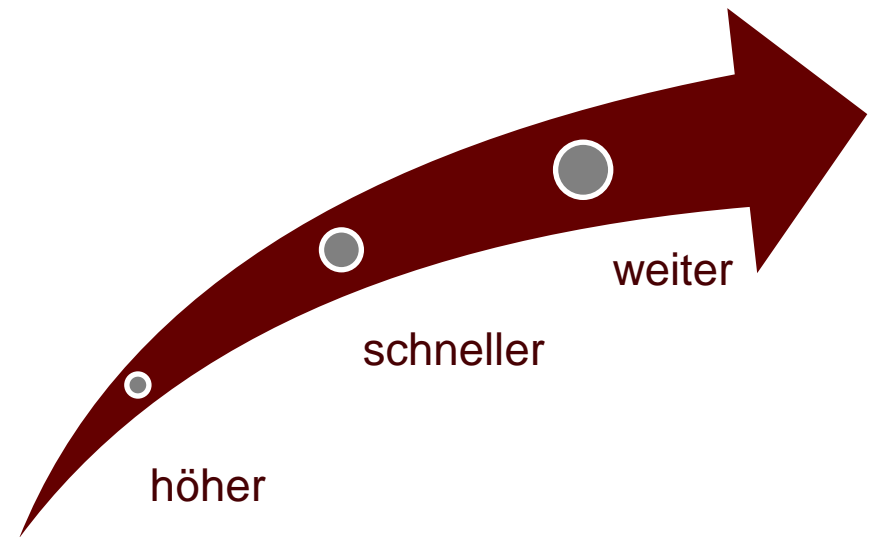
1. **Marketing**
2. Service
3. Technik der Drohnen
4. rechtliche Grundlagen



hoher Produkt Vermarktungsaufwand

1960 - gezeichnete Figuren

erfolgreiche Produktplatzierung



HB Männchen Bruno

96% Bekanntheitsgrad

HB erfolgreichste Zigarettenmarke



Multichannel-Marketing state of the art

Printmedien / Internetauftritt

je professioneller der Medienauftritt, um so professioneller wird das Produkt oder die Dienstleistung wahrgenommen

Abbildungen der Produkte / Dienstleistungen nach heutigem Standard

Kunde emotional binden und beeindrucken \longrightarrow per Drohne aufgenommene Luftbilder







1. Marketing
2. **Service**
3. Technik der Drohnen
4. rechtliche Grundlagen



Höhe

Bauform

Größe

Gondel

Rotorblatt

Errichtung

Wartung

Techniker

Turm





alle Rotorblätter in gleicher Qualität

Datenauswertung vor Ort

Detailfotos von Schäden

Kurze Stillstandszeiten

geringe Ertragsverluste - Inspektion bei keinem bis schwachem Wind

lückenlose Dokumentation durch Fotos / Videos

Reparaturteams sinnvoll einsetzen

lange Flugzeit

hohe Windstabilität

Kollisionsschutzsystem

Videodownlink

Kamerasystem:

Leicht

Hochauflösend

Zoomfähig

Bewegtvideo in Full HD



passive Thermographie

Gegenstände über dem absoluten Nullpunkt geben infrarot Strahlung ab

Temperaturunterschied bei verschiedenen Materialien und Oberflächenstrukturen

Eigenerwärmung durch Reibung von fehlerhaften Klebeverbindungen und Risse

Anforderung an die Kamera

Auflösung von 640 × 480 Pixel

jedes Pixel = 1 Messpunkt

Abstand von 3-6 Metern zum Rotorblatt fliegen

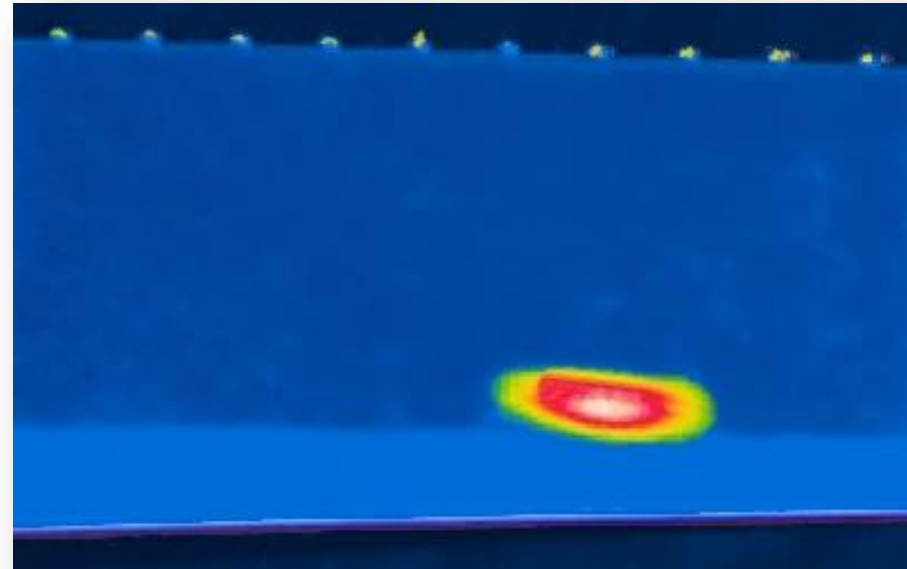
Auflösung 640 × 480 Pixel

Breite Rotorblatt 60 cm

Darstellung 80% von 480 px

384 Messpunkte

1 Messpunkt = 1,6 cm



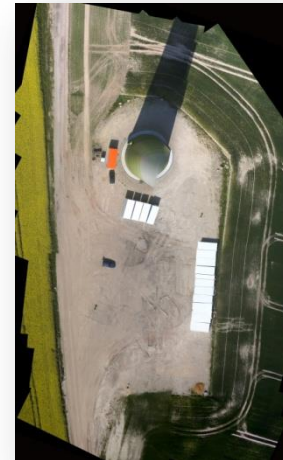
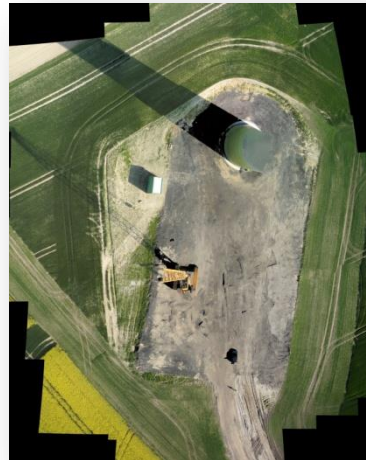
Ultraschall

3D
Thermo-
graphie

3D
Fotografie
und Video

Photo-
gramm-
metrie und
GIS

3D
Laserscann



1. Marketing
2. Service
3. **Technik der Drohnen**
4. rechtliche Grundlagen



Fortschritt
der Mikro-
elektronik

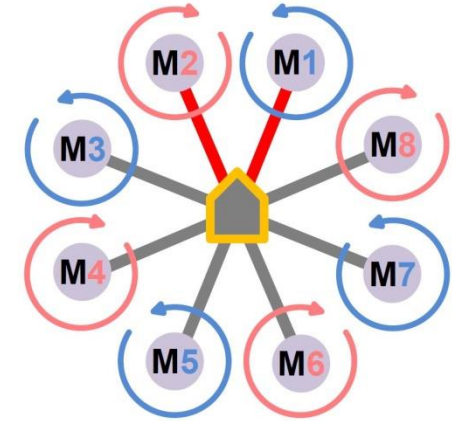
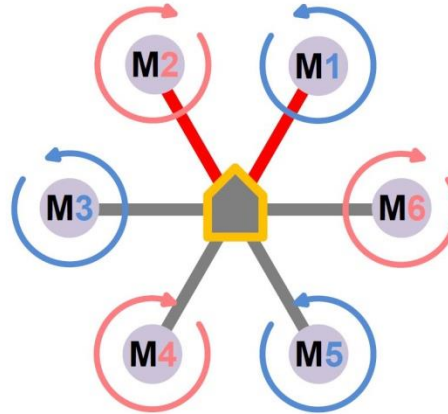
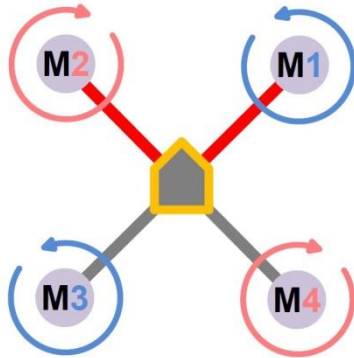
Leistungs-
stärkere
Pro-
zessoren

komplexe
Regel-
algorithmen
mit einer
hohen
Geschwin-
digkeit

Energie-
dichte in
Akkus

Payload
(Tragkraft)





Quadropter

4 Motoren

geringes Payload

gute Windstabilität

Hexakopter

6 Motoren

mittleres Payload

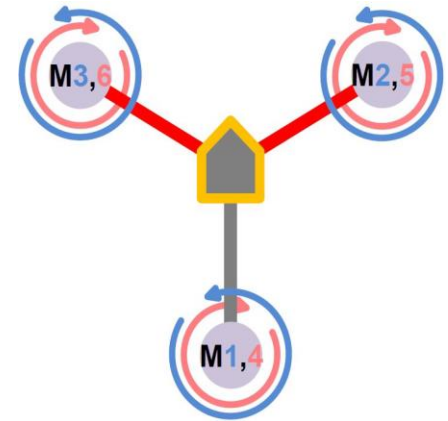
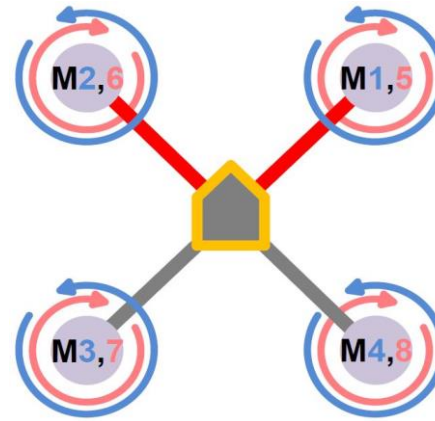
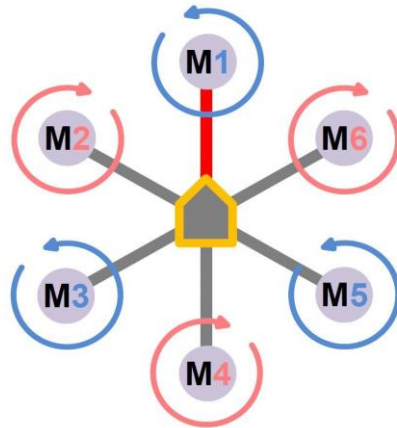
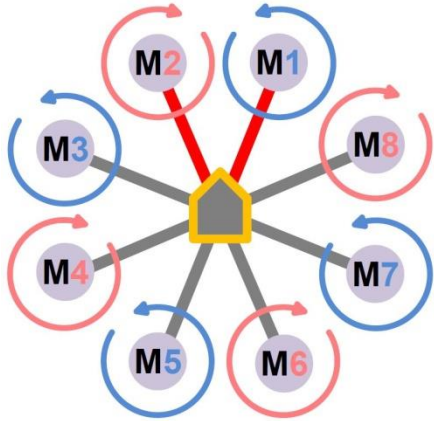
normale
Windanfälligkeit

Oktokopter

8 Motoren

hohes Payload

hohe Windanfälligkeit



alle Modelle
V/X Bauweise

alle Modelle
I Bauweise

koaxial
Oktokopter
X/I Bauweise

koaxial
Hexakopter
Y/I Bauweise

2 Motoren in
Flugrichtung

1 Motor in
Flugrichtung

je 2 Motoren
übereinander

je 2 Motoren
übereinander

1. Marketing
2. Service
3. Technik der Drohnen
4. **rechtliche Grundlagen**



Allgemeinerlaubnis

überall im Bundesland
bis 100 m Höhe
tagsüber

Einzelerelaubnis

Beantragte Daten:
Tag, Zeit und Ort
Höhe und Gewicht
Anzahl der Aufstiege



Freistaat Thüringen Landesverwaltungsamt

Thüringer Landesverwaltungsamt Postfach 22 45 99423 Weimar

Herrn
Tim Siegert Luftbilder
Weg am Denkmal 3
22844 Norderstedt

Ihre Ansprechpartnerin:
Herr Ziske
Durchwahl:
Telefon 0361 37-737458
Telefax 0361 37-737452
Markus Zawacke@
thwa.thueringen.de
Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom:
28.05.2013
Unser Zeichen:
520 60-3744-Sie-05/13

Weimar
04.06.2013

Allgemeinerlaubnis zum Aufstieg von unbemannten Luftfahrtsystemen

I. Bescheid:

Sehr geehrter Herr Siegert,

gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 und Abs. 4 Luftverkehrsordnung (LuftVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 27. März 1999 (BGBl. I S. 580), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. September 2008 (BGBl. I S. 1834) wird Ihnen unter nachfolgend genannten Beschränkungen und Auflagen die Allgemeinerlaubnis zum Aufstieg von unbemannten Luftfahrtsystemen im Freistaat Thüringen erteilt

Umfang der Erlaubnis: Betrieb eines unbemannten Luftfahrtsystems mit einer Gesamtmasse von maximal 5 kg ohne Verbrennungsmotor bis zu einer maximalen Höhe von 100 m über Grund (AGL)

Der Betrieb des unbemannten Luftfahrtsystems über Menschenansammlungen, Unglücksorten, Katastrophengebieten und anderen Einsatzorten von Polizei oder anderen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) ist nicht gestattet. Dies gilt auch für den Betrieb über Justizvollzugsanstalten, Industrieanlagen, Anlagen der Energieerzeugung und -verteilung und militärischen Anlagen, soweit diese Stellen den Betrieb nicht ausdrücklich gestattet haben.

Zweck: alle Zwecke außerhalb des Sports oder der Freizeitgestaltung, insbesondere Herstellung von Foto- und Videoaufnahmen für gewerbliche und wissenschaftliche Zwecke

Geltungsbereich: Freistaat Thüringen

Betriebszeiten: täglich von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang

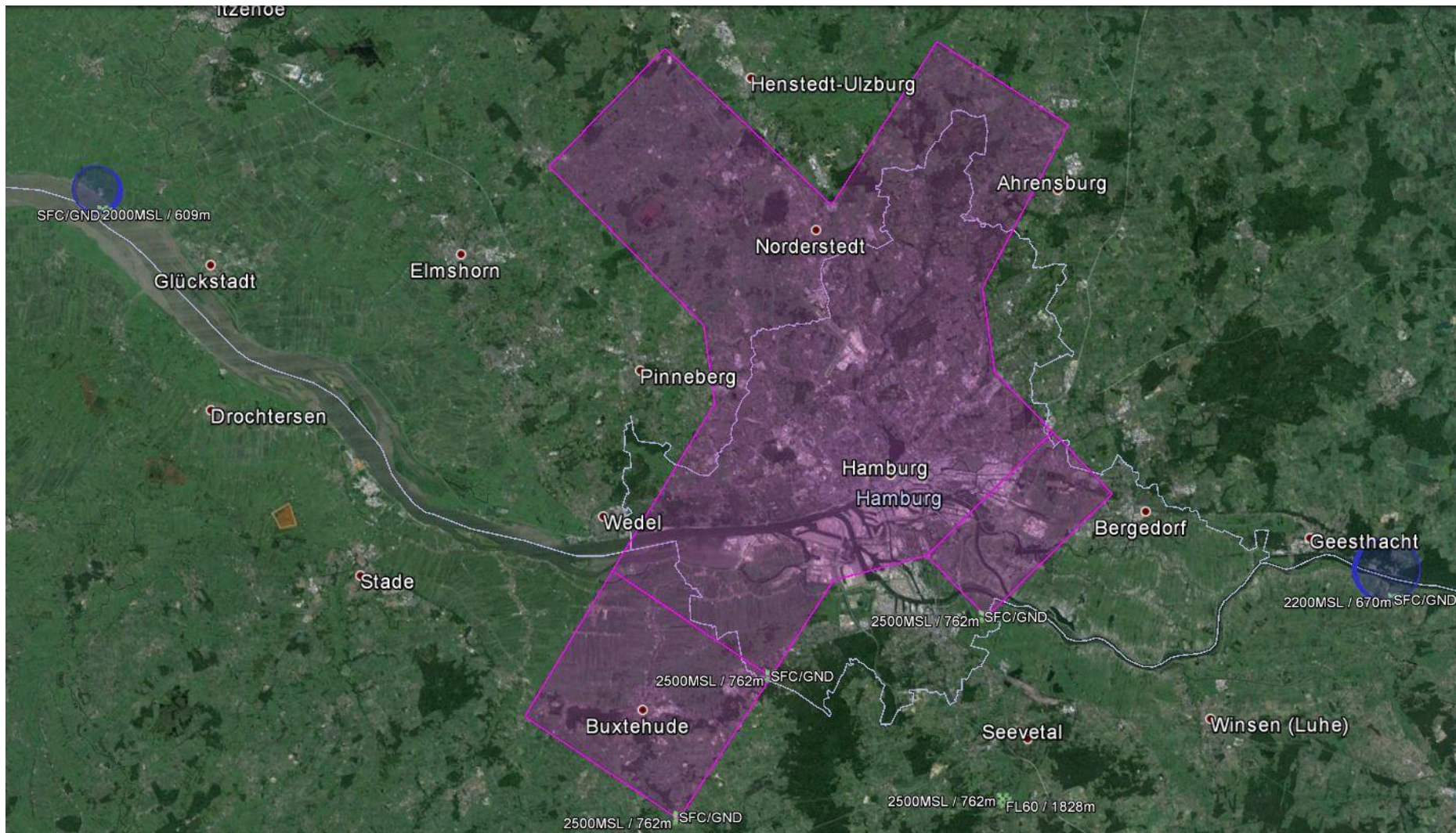
Befristung: Die Erlaubnis ist bis zum **30.06.2015** befristet.

Seite 1 von 6

Thüringer Landesverwaltungsamt
Weimergäßel 4
99423 Weimar
www.thueringen.de

Besuchzeiten:
Montag/Donnerstag: 08:30-12:00 Uhr
13:30-15:30 Uhr
Freitag: 08:00-12:00 Uhr

Bankverbindung:
Landesbank
Hessen-Thüringen (HET/ABA)
BIC: HTW5333
BLZ: 820 500 00
IBAN: DE80205600300444117
SWIFT-Adresse (BIC): HETDE333



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wir beraten Sie gerne. Ein kostenloser Demotermin ist kurzfristig möglich.

Testen Sie die neuen Möglichkeiten und überzeugen Sie sich selbst vom hohen Nutzen unserer Bilder und Videos.

batcam Luftbilder
Weg am Denkmal 3
22844 Norderstedt

Tel: 0173-2543204

E-Mail: tim@batcam.de

www.batcam.de

