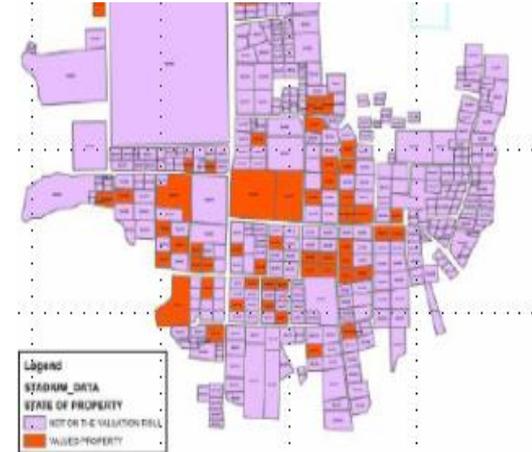


Drohnentechnologie in Afrika



Dr. Hans-Peter Thamm

Geo-Technic, thamm@geo-technic.de

aeroDCS, hpt@aerodcs.com

Dr. Hans-Peter Thamm

- Physischer Geograph
- seit über 30 Jahren Erfahrung in Fernerkundung und Geo-Informatik
- Wissenschaftliche Karriere bis 2013 Professur für Fernerkundung und Geoinformatik in der Freien Universität-Berlin
- Seit 2003 Erfahrung mit Anwendungen Drohnen unterschiedlicher Bauart in Afrika
- Seit 2005 Gründung von Geo-Technic Design, Bau und Anwendung von Drohnen
- 2014 Gründung von Aerolution (jetzt Germandrones), Entwicklung VTOL
- Seit Ende 2017 Zahlreiche Projekte mit Drohnen und Geoinformatik
- Sehr vielfältige internationale Erfahrung in Afrika, Asien und Australien





Geo-Technic

- Dienstleitungen mit raumbezogenen Informationen
- Entwicklung von Drohnen
- Anwendung von Drohnen
- Aufbau von Prozessierungsketten
- Schulung

aeroDCS



- Dienstleister von raumbezogenen Daten und Information in großem Maßstab



Afrika ein interessanter Markt für Drohnen

- Sehr große räumliche Ausdehnung
- Oft wenig belastbare Planungsunterlagen, kaum oder veraltete Karten,
- z.B. finanziell schlecht ausgestatte staatliche Institutionen
- Zum Teil schlechte Straßeninfrastruktur - unzugänglich

Große Herausforderungen

- Starke Umweltveränderungen
- Starkes Bevölkerungswachstum

Hohe Dynamik => Notwendigkeit schnell verfügbarer räumlicher Information

Drohnen sind ein geeignetes Werkzeug, notwendige Informationen in der benötigten zeitlichen und räumlichen Auflösung zu erheben



Vorteile beim Einsatz von Drohnen

- schnelle Mobilisation
- sehr hohe räumliche Auflösung
- sehr gute Bild- Qualität
- sie können unter Wolken fliegen
- schnelle Verfügbarkeit der Information
- Ideal um Prozesse zu beobachten (Zeitreihen)
- wenig Organisationsaufwand (keine Piloten, keine Spezialkameras)



Anwendungsbeispiele für Drohnen in Afrika

Kartierung



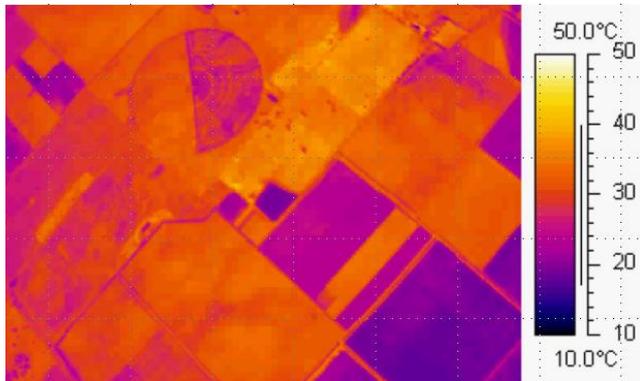
Kataster



Ressourcenschutz



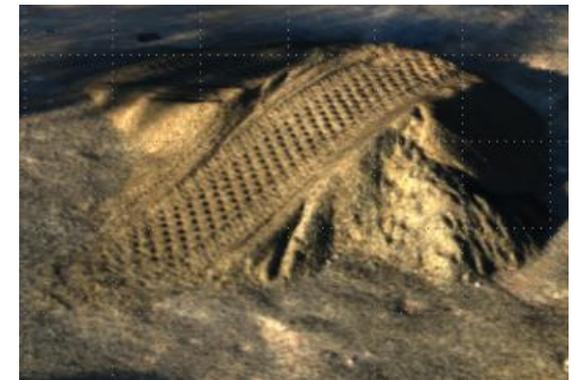
Landwirtschaft



Infrastruktur

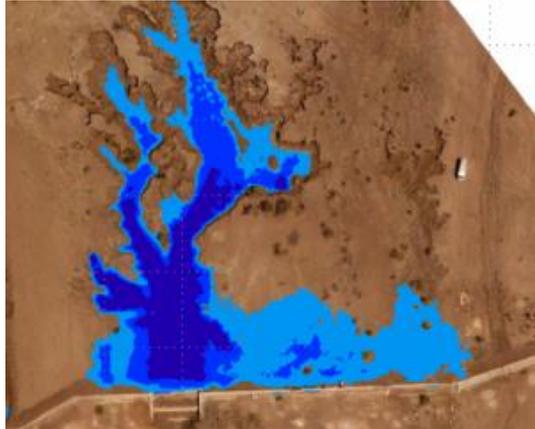


Bauwirtschaft



Anwendungsbeispiele für Drohnen in Afrika

Wasserversorgung



Schulung / Wissenstransfer



Law enforcement



Transport



Aufbau Drohnenindustrie



Anwendungsbeispiele für Drohnen in Afrika

Schädlingsbekämpfung



Gesundheit



Forstwirtschaft



Archäologie



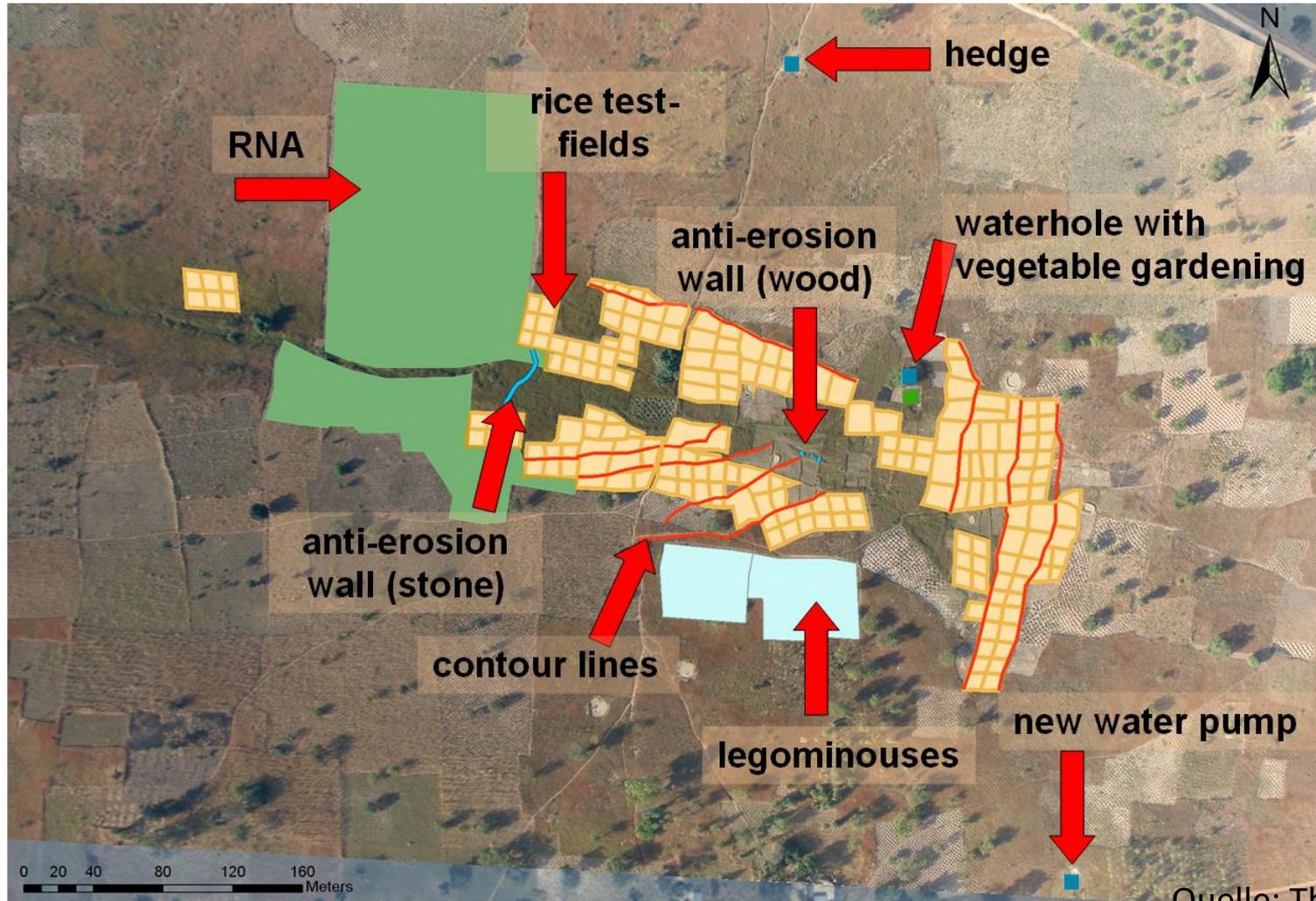
Anwendungen Beispiele

Landwirtschaft: Erfassung von Agrarsystemen



Anwendungen Beispiele

Evaluierung von Maßnahmen zur Verbesserung



Quelle: Thamm, 2006

Erfassung von Siedlungsdynamik: Kpawa 2004-10

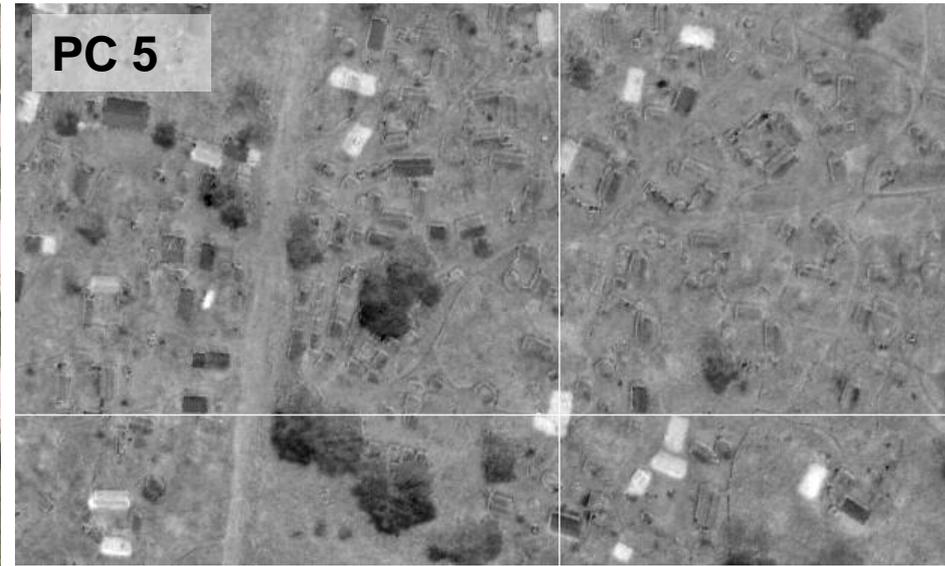


UAV 2004-10

Erfassung von Siedlungsdynamik: Kpawa 2006-03



Erfassung von Siedlungsdynamik – Blechdächer als Indikation für Einkommen



Sobald entsprechendes Einkommen vorhanden ist, wird in der Regel als erstes ein Blechdach gekauft –

Indikator von Einkommen

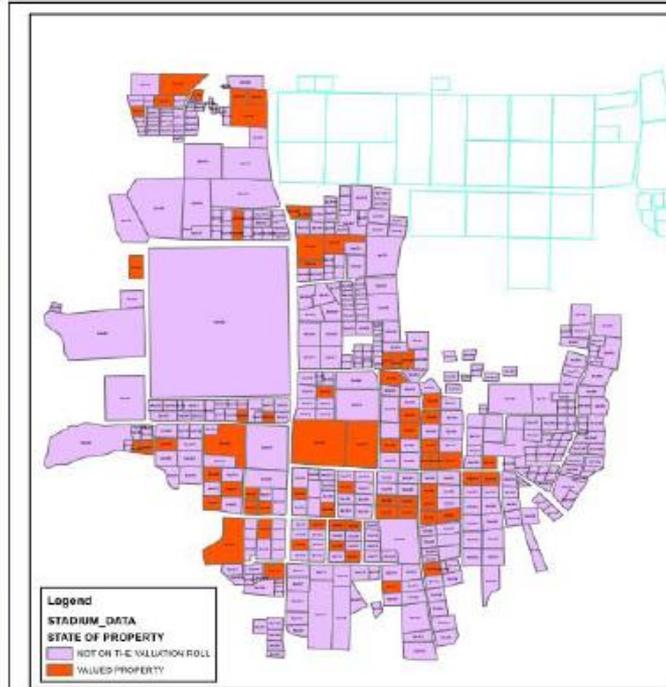
Erstellung von Kataster und Finanzkataster – Identifikation illegaler Baummaßnahmen



Erstellung von Kataster und Finanzkataster



 1:5,000	DRAWING TITLE: STADIUM AREA LOCAL AREA PLAN
	DRAWING NUMBER: THE FOLIO NUMBER IN THE CAD FILE
	OTHER SOURCE: SOURCE NAME FROM SOURCE OF DATA AND SOURCE OF PUBLIC STADIUM AREA
NOTE: THE FILE NUMBER PROVIDED ARE FOR ADMINISTRATIVE PURPOSE ONLY	



 1:5,000	DRAWING TITLE: MAP SHOWING THE STATUS OF PROPERTIES IN STADIUM AREA IN REGARD TO VALUATION
	DRAWING NUMBER: THE CAD FILE NUMBER
	OTHER SOURCE: SOURCE NAME FROM SOURCE OF DATA AND SOURCE OF PUBLIC STADIUM AREA
NOTE: THE FILE NUMBER PROVIDED ARE FOR ADMINISTRATIVE PURPOSE ONLY	

- 427 Properties
- 68 Properties under the valuation roll

16%
Potential revenue through rates

Landwirtschaft



Planung und Monitoring von Bewässerungsanlagen



In 4,6 m erreicht die Erosionsrinne den Bewässerungskanal und wird ihn zerstören (Pfeil)

Mit UAS ist es möglich die Gefährdung rechtzeitig zu erkennen und zu quantifizieren.

Gegenmaßnahmen können beizeiten eingeleitet werden.

Maßnahmen gegen Erosion:

Dämme in den Erosionsrinnen und „Water spreading weir“



Quelle: GIZ SDR



**Der Bau der Dämme ist
sehr arbeitsintensiv
und teuer**



Ortho-Photo 4cm x 4cm



Detailuntersuchung Erosion



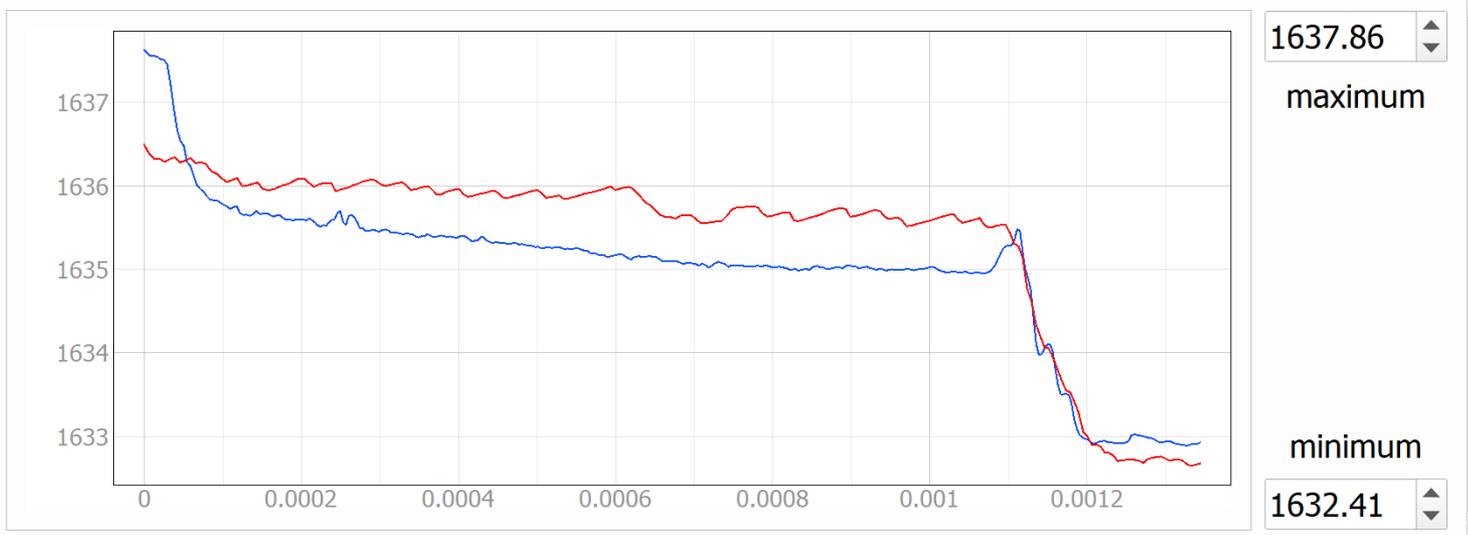
Evaluation der Wirksamkeit der Maßnahmen

Aufsedimen-
tierung
zwischen

12.03.2019

und

10.07.2019



Planungstool für neue Dämme – Extrem effizient und einfach zu bedienen

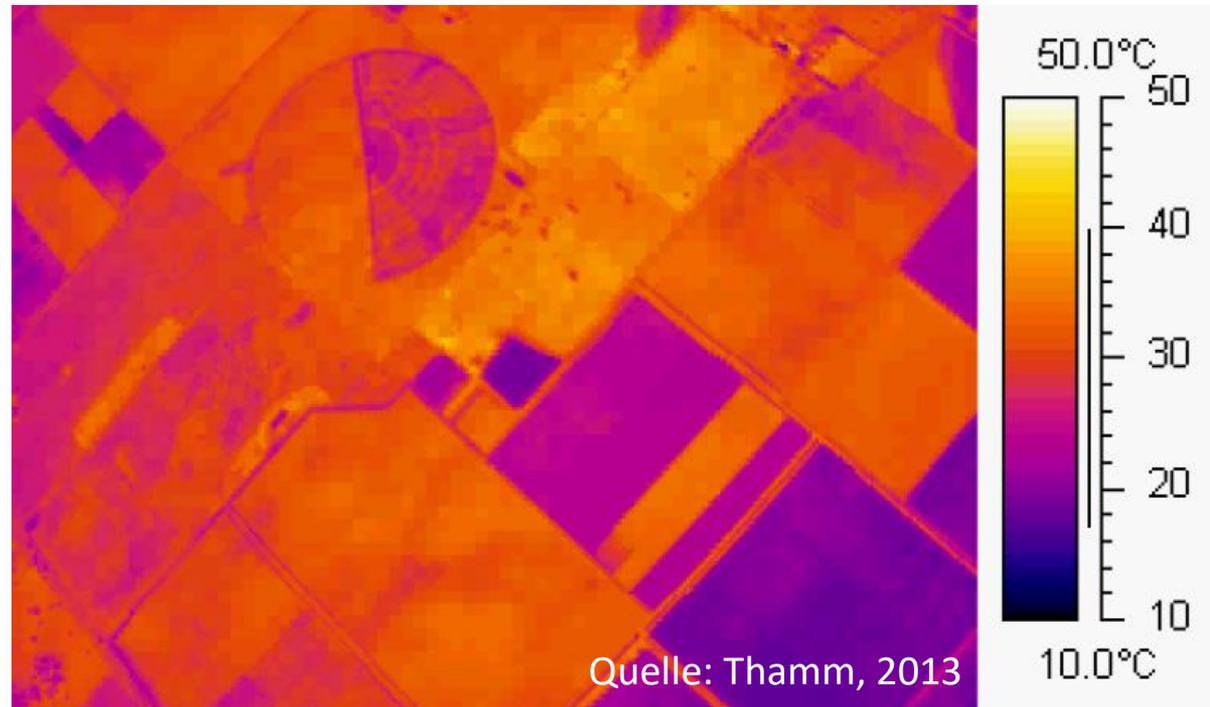


Integration der
Daten in ein Open
Source GIS

Planung neuer
Dämme mit einem
einfach zu
bedienenden Modul

Landwirtschaft / Bewässerungssteuerung

Mit Thermalkameras kann der Wasserstress von Pflanzen erkannt werden bevor diese irreversibel geschädigt werden.



Modelle werden aufgebaut, zur Regionalisierung von an kostengünstigen Punktmessstationen gemessenen Werten auf die Fläche.

Bauwirtschaft / Tagebauten Volumenbestimmung



Effiziente Betriebssteuerung

Korruptionsvermeidung



Auftraggeber für Projekte in Afrika

- Staatliche Organisationen in den Ländern
- Internationale Organisationen (UN, UNESCO, UNICEF,...)
- Entwicklungszusammenarbeitsorganisation (GIZ, DIFID, KFW,..)
- Weltbank
- Bank of Afrika
- Internationale Firmen
- Lokale Firmen

Besonderheiten Durchführung

- Import in das Land
- Fluggenehmigungen
- Transport
- Zum Teil harte Bedingungen vor Ort
- Vieles nicht lokal erhältlich
- Versicherungen
- Anstellung von lokalen Mitarbeitern
- Rücktransport des Materials / Ausreise



Risiken

Rechtsunsicherheit



Bezahlung / Transfer von Geld nach Deutschland



Besonderheiten Auftraggewinnung in Afrika

- Arbeitskraft ist überwiegend billig – andere Kostenkaluklationen notwendig
- Harte Umweltbedingungen (Hitze, Feuchtigkeit, Staub) belasten Material – robuste, einfach zu wartende Geräte
- Komplete Prozessierungsketten sind gefragt => Integration in Systeme
- **Drohne ist nur Werkzeug!!! Kunde ist meist an Information und Handlungsanweisung interessiert**
- Rechtliche Grundlagen für Import, Nutzung und Ausfuhr müssen VORHER geklärt und schriftlich fixiert werden
- Sehr wichtig persönlicher Kontakt zu Schlüsselpersonen
- Zunehmend gewünscht Aufbau einer wirklichen Zusammenarbeit
- Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen können sich sehr schnell ändern

Zusammenfassung Drohnenaktivitäten in Afrika

- Afrika, insbesondere Ostafrika, ist ein sehr interessanter Markt für Drohnen und Drohnendienstleistung mit großen Möglichkeiten
- Im Moment noch gute Möglichkeiten für Unternehmen im Drohnensektor
- Allerdings zum Teil spezielle Herausforderungen
- Vieles stark im Umbruch => Wahrnehmung die vor einigen Jahren gewonnen wurde, ist oft nicht mehr zutreffend
- Wichtig sind gute Kontakte
- Bereitschaft einer richtigen Partnerschaft
- Wichtig: Gute eigene Kompetenz => extrem steile Lernkurven bei Akteuren in Afrika



Dr. Hans-Peter Thamm
Geo-Technic
Linz am Rhein
thamm@geo-technic.de
+49 (0)176 62642920

Dr. Hans-Peter Thamm
aeroDCS
Koblenz
hpt@aero-dcs.com
+49 (0)261 291989424