

eTOD Austria

Kick-off 18. Juni 2013

Herzlich Willkommen

Programm

10.00	Begrüßung	Frau Mag. Landrichter, BMVIT
	Anlass für eTOD und Ziel des Meetings	Herr Ing. Göring, OZB
10.15	Was ist eTOD <ul style="list-style-type: none"> - ICAO Annex 15 Kapitel 10 / Annex 4 Kapitel - ADQ im Überblick - Welche Rolle spielt ADQ für eTOD 	Herr Dipl.-Ing. Schneeberger, ITV Consult
11.00	Stand heute (Daten und Verfahren)	
10'	- Aus Sicht des BMVIT	Frau Stefanie Hinsmann, OZB
20'	- Aus der Sicht von Austro Control	Herr Dipl.-Ing. Wehofer, ACG
15'	- Datenerfassung von Hindernissen für einen Flughafen	Herr Ingo Krank, Wenger-Oehn (für LOWS)
15'	- Aus der Sicht einer Landesluftfahrtbehörde	Herr Dipl.-Ing. Dr. Schaffernak Landesregierung Steiermark
10'	- Neuesten Technologien im Bereich der 3D-Visualisierung	Herr Dipl.-Ing. Dr. Meixner
10'	- Aus der Sicht des BEV	Herr Dipl.-Ing. Franzen, BEV
12.30	Lunch	
13.30	Projekt eTOD Austria <ul style="list-style-type: none"> - Ziel des Projekts - Welchen Handlungsbedarf gibt es - Vorgehensplan - Projektorganisation - Welchen Beitrag können die Stakeholder liefern 	Herr Ing. Göring, OZB Herr Dipl.-Ing. Schneeberger, ITV Consult
14.00	Diskussion	
14.30	Kaffeepause	
15.00	PLX Demo	Herr Dipl.-Ing. Wehofer, ACG
15.30	Zusammenfassung, Aufgaben, weiteres Vorgehen	Herr Dipl.-Ing. Schneeberger, ITV Consult

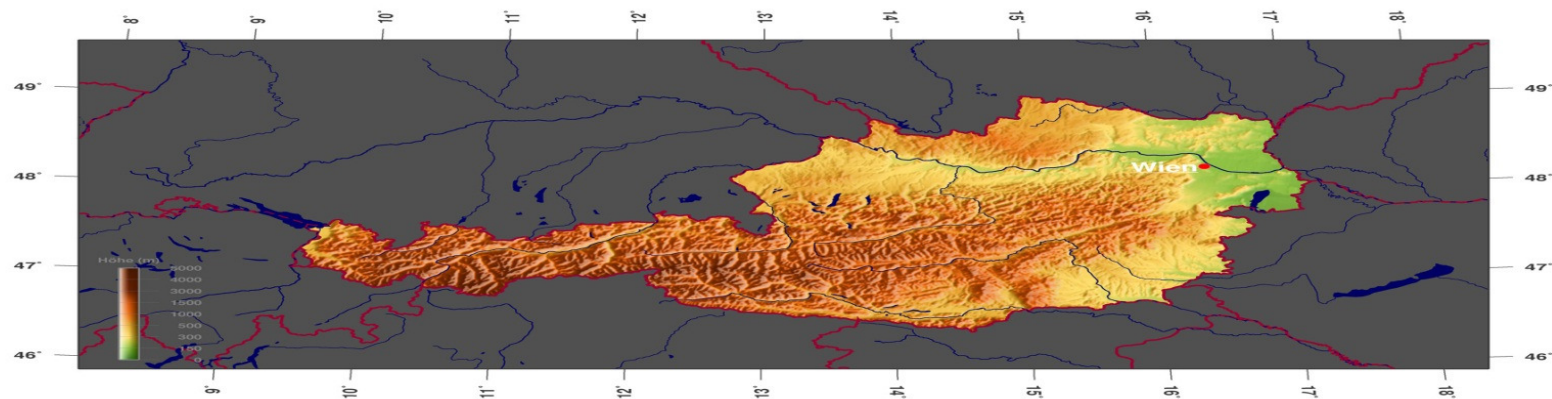
eTOD Austria

Ing. Swen Göring

Kick-off

18. Juni 2013

Österreich: Schattierte Höhen- u. Relief-Karte



Karten-Lizenz:
Diese Landkarte ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 3.0 Licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).
Bitte das GinkgoMaps-Projekt als Quelle zitieren bzw. darauf verlinken (<http://www.ginkgomaps.com>).

Parameter und verwendete Daten:
Karten Projektion: Lambert (Flächentreu); Zentrum: lat 47.7°; lon 13.35°; Vektordaten: GEHNS und politische Ländergrenzen aus GMT (gmt.soest.hawaii.edu);
Rasterdaten: 30sec DTM-Kombination von GTOPO30, ICRAO, TOPO6.2 und ETOPO5 hergestellt von Geovare (<http://www.geovareonline.com>)

eTOD-THEMA HEUTE:

**WER hat welche Daten
(electronic Terrain and Obstacle Data = eTOD)?**



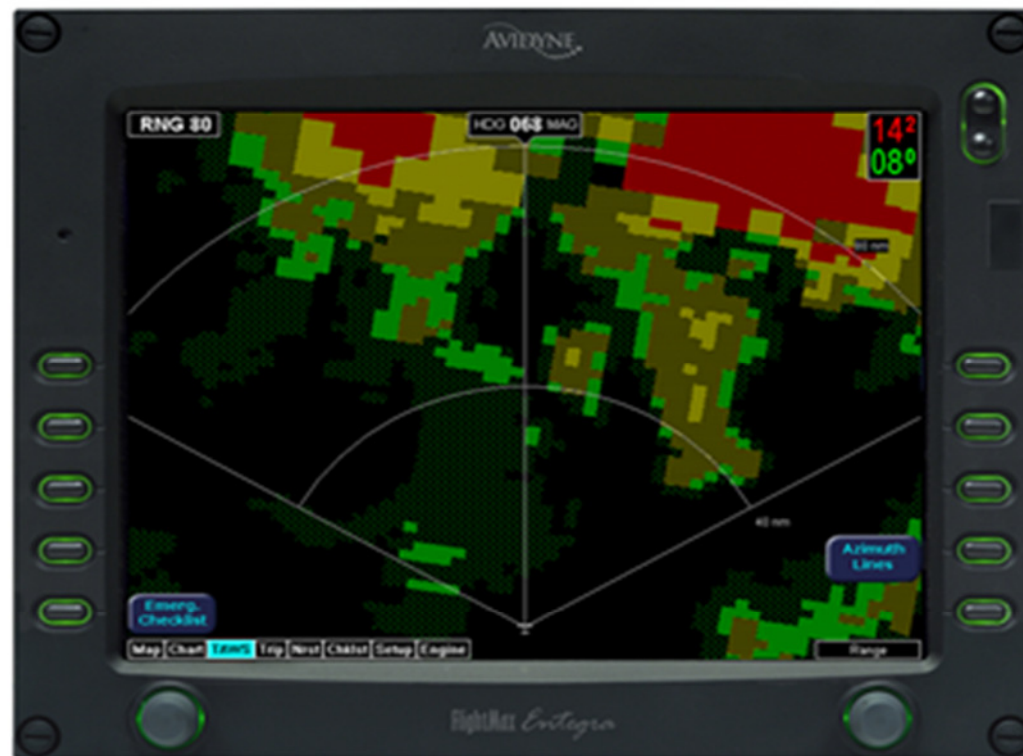
und in **WELCHER Genauigkeit** ?

e TOD - Anwendungen

- **Ground Proximity Warning System - Minimum Safety Altitude Warning**
- **Contingency procedures**
- **Aircraft operating limitation analysis (RTOW)**
- **Instrument procedure design**
- **Drift-down / en-route emergency landing**
- **Advanced Surface Movement Guidance and Control systems**
- **Aeronautical charts / On-board databases**
- **Flight simulator / Synthetic Vision**
- **Aerodrome / heliport obstacle management**

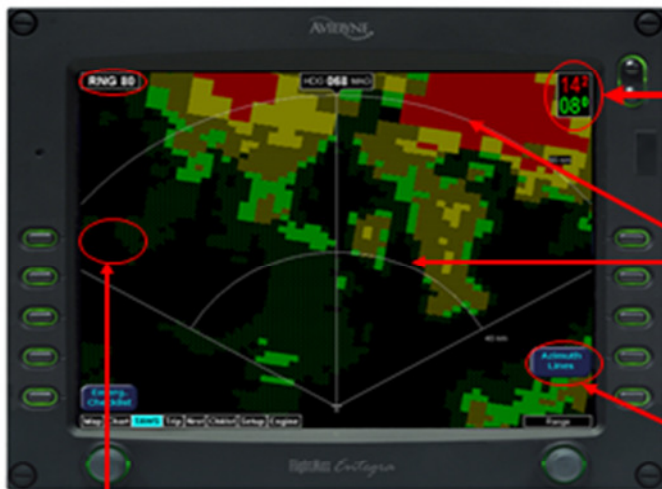
Ground Proximity Warning System

Terrain Display Color Patterns



Minimum Safety Altitude Warning


TAWS Display



Peaks Elevation
Maximum elevation displayed over minimum elevation. Here maximum elevation is 14,200ft. and minimum is 8,000ft.

Range Rings
Outer ring is selected range, inner ring is half the selected range. Here outer ring is 80nm and the inner ring is 40nm.

Azimuth Lines
Small Dash's are 10° and lines are at 20° increments to max of 40°.

 Measured Sea Level
Geometric Altitude
MSL-G

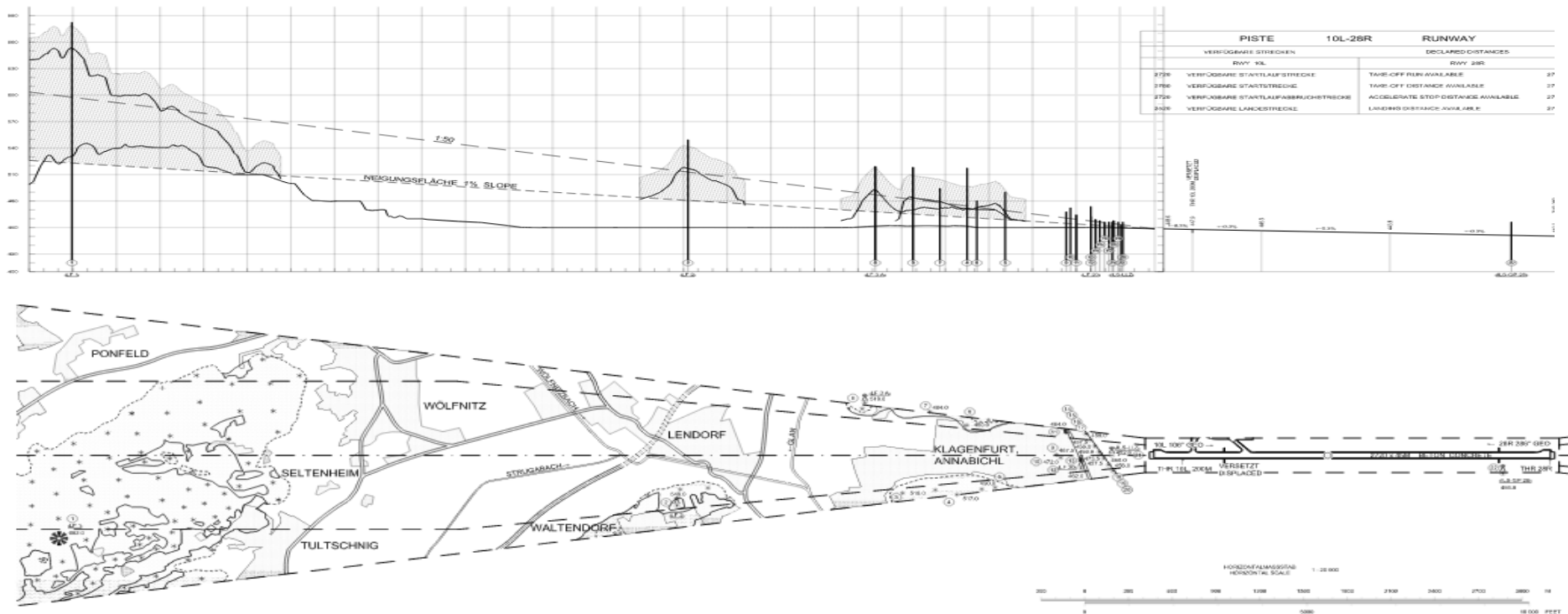


Terrain Alert

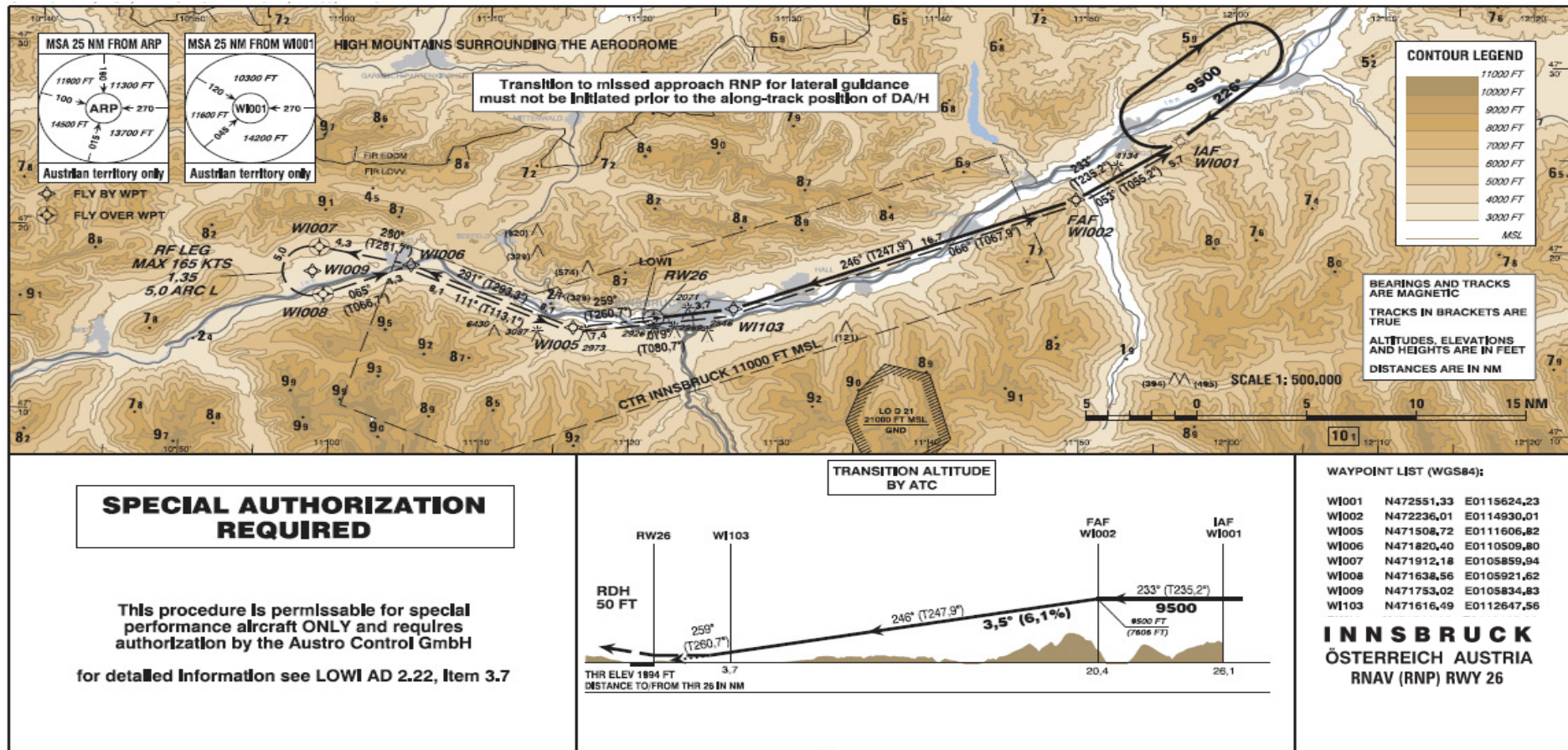


Flugplatzhinderniskarte – wichtige Grundlage des Piloten bei der Berechnung des maximalen Startgewichts aber auch für das Contingency procedures

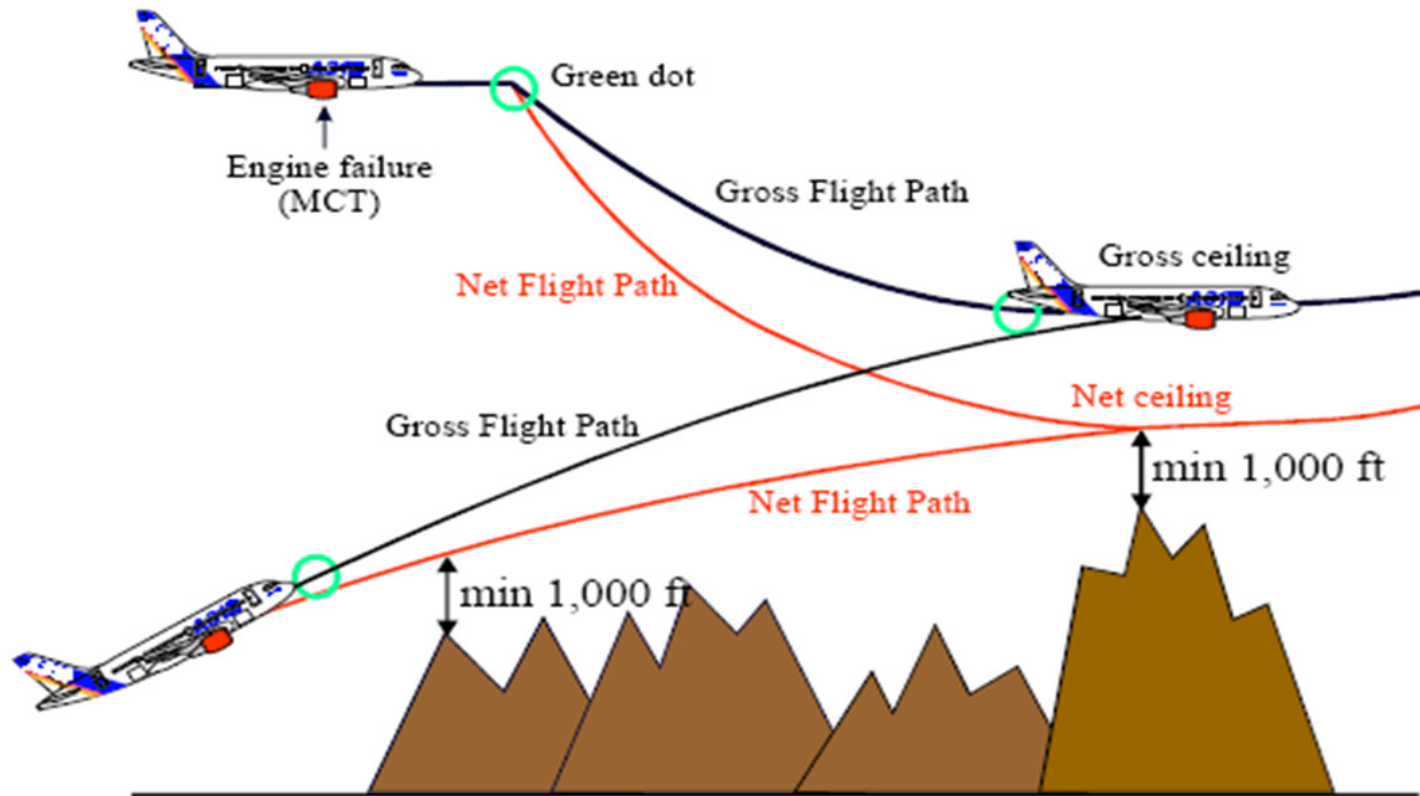
AERODROME OBSTACLE CHART - ICAO
TYPE A (OPERATING LIMITATIONS)



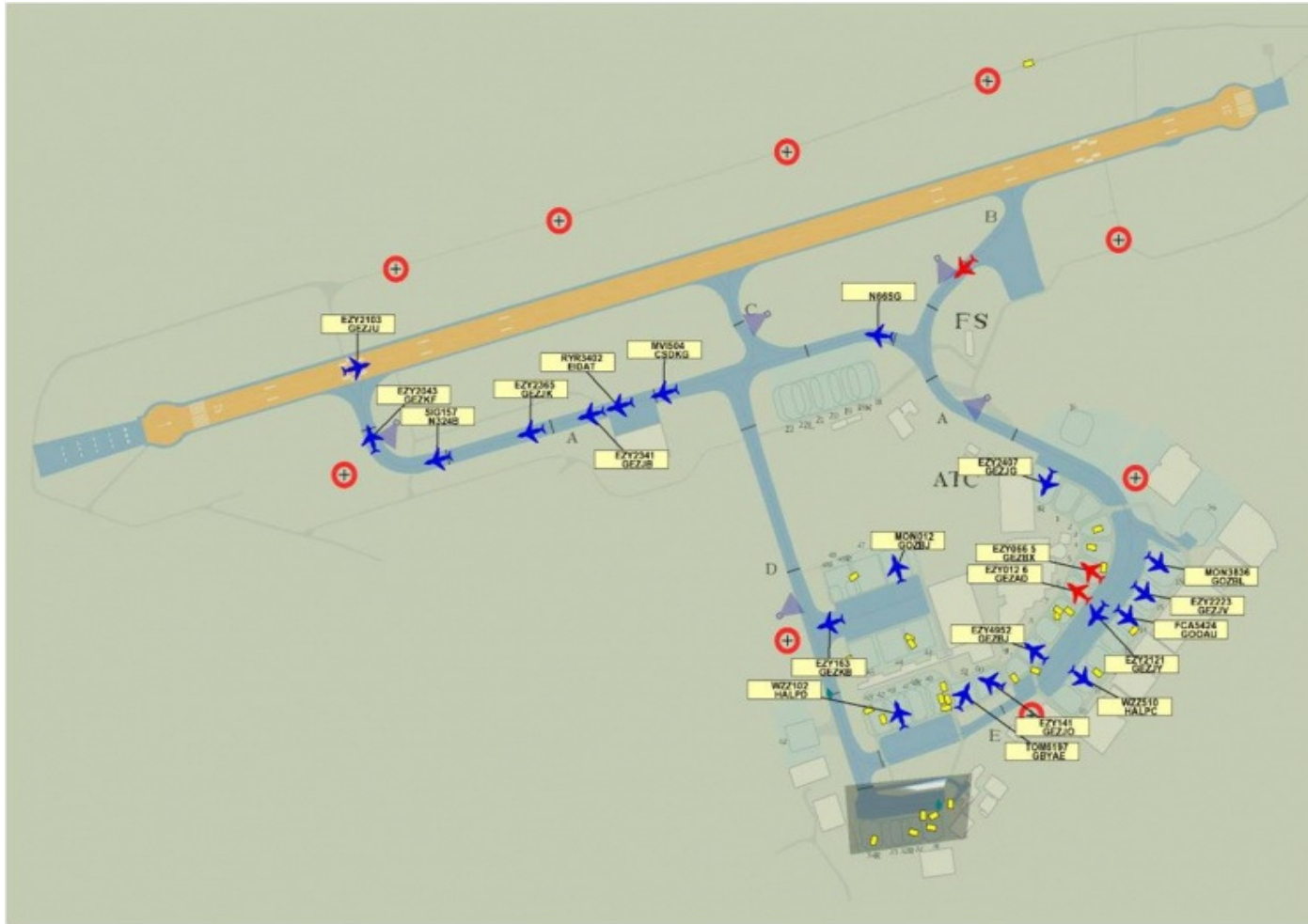
Instrumenten Anflugverfahren in schwierigem Gelände



En-Route Triebwerksausfall (EU OPS Regulation)



Advanced Surface Movement Guidance and Control systems



Airport Obstacles: Swiss A330 streift Passagierbrücke



8. Juni 2013 Montreal



Synthetic Vision



LIGHTS

ON OFF INSTRUMENT FLOOD LANDING TAXI POSITION STROBE



COM1 MIC COM1 | COM2 MIC COM2 | COM3 MIC COM3 | COM 1/2 TEL

NAV | HDG | AP | FD | HDG | NAV | APR | VVV | ALT | VVV | VS | HDG UP | FLC | HDG DN | ALT

CRS BARO | RANGE | PAN | MENU | FPL | PROC | CLR | ENT | FMS

PA | SPKR | MUTE | SENS | DME | NAV1 | ADF | NAV2 | AUX | MAN SQ | PLAY | OPEN | PILOT | COPI | OIL SOLUTION | PILOT | PASS | DISPLAY BATT

NAV1 108.30 ↔ 109.90 ITRZ | NAV2 108.30 | 109.90 ITRZ

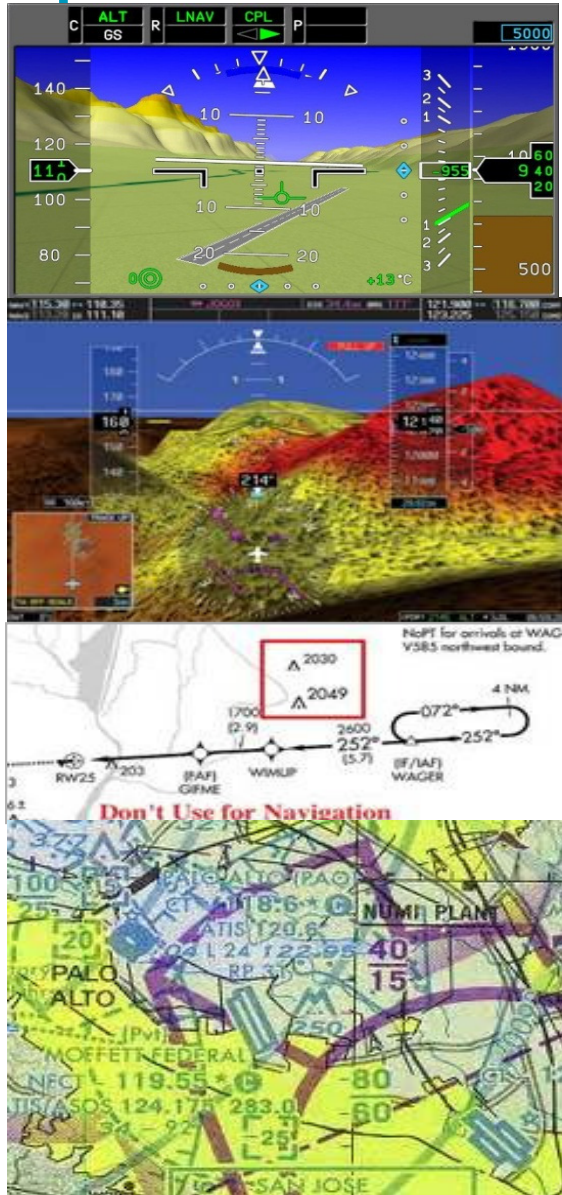
MIN TH 23.4 | RPM 2520 | FUEL FLOW GPH | FUEL PRES | OIL TEMP | OIL PRES | RPM | VOLTS | FUEL QTY GAL

ENGINE

Synthetic Vision



Begründung für eTOD



- Ground Proximity Warning System (GPWS) / Minimum Safety Altitude Warning (MSAW)
- Instrument Flight Procedure Design
- Advanced Surface Movement Guidance and Control systems (A-SMGCS)
- Aeronautical Charts / On-board DB
- Flight simulator, obstacle management
- Synthetic Vision System



Projekt eTOD Austria

- ICAO hat diesem Bedürfnis Rechnung getragen und die Anforderungen für digitale Gelände- und Hindernisdaten (electronic Terrain and Obstacle Data, eTOD) definiert.
- Die Staaten sind verpflichtet diese Daten zum Teil bereits seit 2008 und im Nahbereich der Flughäfen bis 2015 bereitzustellen.
- Die OZB hat ein Projekt gestartet, mit dem Ziel, die Zuständigkeiten für die Generierung und Bereitstellung von eTOD gerechten Luftfahrthindernissen und Geländedaten zu klären und die Umsetzung der ICAO Vorgaben zu planen. Sie wird dabei durch einen externen Berater unterstützt.

eTOD Austria

Einführung in eTOD

R. Schneeberger, ITV Consult

18. Juni 2013

1. Was ist eTOD ?
2. Was sind die Anforderungen für eTOD
 - Vorgaben der ICAO für digitale Hindernis- und Terraindaten (Annex 15, Kapitel 10)
 - Vorgaben der ICAO für eine digitale Hinderniskarte (Annex 4, Kapitel 5)
3. Was ist ADQ
 - Vorgaben EU für die Qualität von digitalen Daten der Luftfahrt
4. Welche Rolle spielt ADQ für eTOD

☐ Gemäss Definition von ICAO sind Luftfahrthindernisse (engl. Obstacles):

alle festen (temporären oder permanenten) und mobilen Objekte oder Teile davon, die:

- sich auf einer für die Bewegung von Luftfahrzeugen am Boden vorgesehenen Fläche befinden,
- sich oberhalb einer definierten Fläche befinden, mit welcher Luftfahrzeuge in der Luft geschützt werden, oder
- sich ausserhalb dieser Flächen befinden und eine Gefährdung für die Luftfahrt darstellen.

☐ Definition im LFG § 85. :

(1) Innerhalb von Sicherheitszonen (§ 86) sind Luftfahrthindernisse:

- a) Bauten oberhalb der Erdoberfläche, Anpflanzungen, verspannte Seile und Drähte sowie aus der umgebenden Landschaft herausragende Bodenerhebungen,
- b) Verkehrswege sowie Gruben, Kanäle und ähnliche Bodenvertiefungen.

(2) Außerhalb von Sicherheitszonen sind Luftfahrthindernisse die in Abs. 1 lit. a bezeichneten Anlagen, wenn ihre Höhe über der Erdoberfläche

- a) 100 m übersteigt oder
- b) 30 m übersteigt und sich die Anlage auf einer natürlichen oder künstlichen Bodenerhebung befindet, die mehr als 100 m aus der umgebenden Landschaft herausragt; in einem Umkreis von 10 km um den Flugplatzbezugspunkt (§ 88 Abs. 2) gilt dabei als Höhe der umgebenden Landschaft die Höhe des Flugplatzbezugspunktes.

Erhebung von Flughindernissen heute

An das
Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Verkehrsrecht
Heiliggeiststraße 7-9
6020 Innsbruck (Fax: 0512/508-2455)

E-MAIL: verkehr@tirol.gv.at

ERHEBUNGSBOGEN FÜR TEMPORÄRE FLUGHINDERNISSE

Erhoben von:

TeL-Nr./E-Mail:

Adresse:

Bezirk:

Gemeinde:

Ortsteil/Örtlichkeit:

Name des Hindernisses (falls vorhanden):

Art der Nutzung:

Name des Betreibers der Anlage:

Adresse des Betreibers der Anlage:

TeL-Nr:

E-Mail:

TECHNISCHE ANGABEN:

Seehöhe der Talstation:

Koordinaten (GPS-WGS84):

Seehöhe der Bergstation:

Koordinaten (GPS-WGS84):

Ungefähre Länge (m):

(*schräge Länge*)

Stützenanzahl:

Max. Höhe über dem Boden:

ZUSÄTZLICHE BESCHREIBUNG:

Beschaffenheit der Stützen (z. B. Baum, Gittermast, etc.):

Beschaffenheit von Berg- und Talanker (z. B. Totmannanker; Baum; Kippmastseilgerät...):

Lage von Berg- und Talanker (z. B. im Wald; auf einer freien Fläche; aus der Luft gut einsehbar.....):

Beschreibung des Geländes (z.B. talquerender Verlauf; Seilverlauf längs eines Graben; entlang eines Grates, etc.)

Angabe wo sich das Spannungsfeld mit dem größten Bodenabstand befindet (z.B. zwischen Talanker und Stütze 1...):

Datum der Aufstellung:

Datum der Abtragung :

Kennzeichnung vorhanden/vorgesehen: JA NEIN

wenn JA, welche:

Datum der Meldung:

Unterschrift:

Bitte folgendes als Anlage mitschicken:

- **Lageskizze** M 1:50.000
- Ein entsprechend markiertes **Orthofoto** aus der Tiris-Datenbank unter:
www.tirol.gv.at/tiris/flughindernisse
- **handskizzierter Längsschnitt:**

Darin soll folgendes eingezeichnet sein:

- Seilverlauf
- Geländeverlauf unter dem Seil
- Lage und Art der Stützen
- Lage von Berg- und Talanker
- Länge der Spannungsfelder
- Stelle mit dem größten Bodenabstand
- Bereich in dem das Seil unterhalb der Baumwipfelhöhe verläuft (falls zutreffend)

Achtung: Bei vollständiger Abtragung des temporären Hindernisses ist ebenfalls eine Meldung an die Abt. Verkehrsrecht zu erstatten.

ICAO Annex 15

Kapitel 10: Electronic Terrain and Obstacle Data

☐ ICAO Vorgaben

- In mehreren Anhängen zum Chicagoer Abkommen über die Zivilluftfahrt sind die Erfassung, Behandlung, und Publikation von Daten und Informationen über Luftfahrthindernisse international geregelt.
- In den letzten Jahren sind diese Vorschriften an die aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse der Nutzer angepasst worden.
- Zudem wurden im Rahmen der Single European Sky Gesetzgebung EU Verordnungen über die Behandlung von Luftfahrtdaten erlassen.

- ❑ Mit Amendment 33 des ICAO Annex 15 wurde Kapitel 10 eingeführt, welches aus Operations- und Safety-Gründen die Bereitstellung von elektronischen Terrain und Hindernisdaten (eTOD) durch den Staat fordert.
- ❑ Kapitel 10 definiert unterschiedliche Anforderungen an die digitalen **Geländemodelle** (Terraindaten) und die **Hindernisdaten** je nach Gebiet:
 - Area 1: Staatsgebiet
 - Area 2: TMA / 45km von IFR Flugplätzen
 - Area 3: Roll-Bereich auf Flugplatz
 - Area 4: Streifen vor CAT II/III Runway
- ❑ Auf der Basis von Vorarbeiten einer Arbeitsgruppe von EUROCONTROL hat ICAO mit Amendment 36 Änderungen zum Kapitel 10 veröffentlicht:
 - Umsetzung Area 2 und 3 bis 2015
 - Überarbeitete Definition von Area 2
 - Area 3 ist Empfehlung und nicht Standard

Unterteilung in Gebiete

□ Area 1

Gebiet

Ganzes Staatsgebiet

Hindernisse

Alle Objekte in Österreich mit einer Höhe von mehr als 100 m über Grund

□ Area 2

Gebiet

Umgebung der Flugplätze mit Instrumentenflugverfahren (IFR) und mit regelmässigem internationalen Verkehr

Hindernisse

Alle Objekte, die eine der Flächen der Area 2 durchstossen oder darüber liegen

□ Area 3

Gebiet

Die für die Bewegung von Flugzeugen am Boden vorgesehenen Flächen auf IFR Flugplätzen mit regelmässigem internationalen Verkehr

Hindernisse

Alle Objekte, die im Gebiet der Area 3 liegen mit einer Höhe von mehr als 0.5 m als die Höhe des Rollweg

□ Area 4

Gebiet

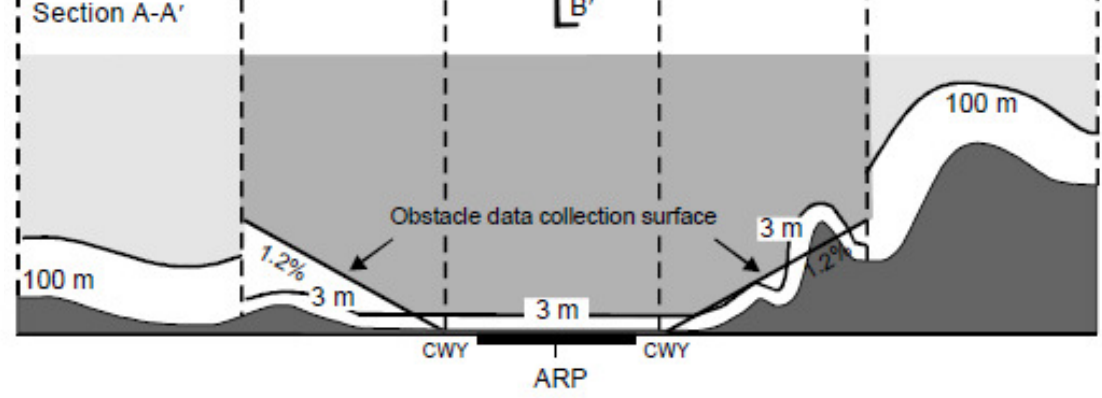
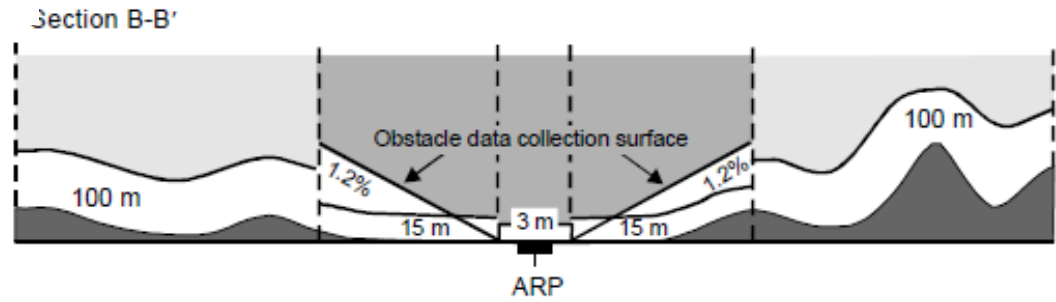
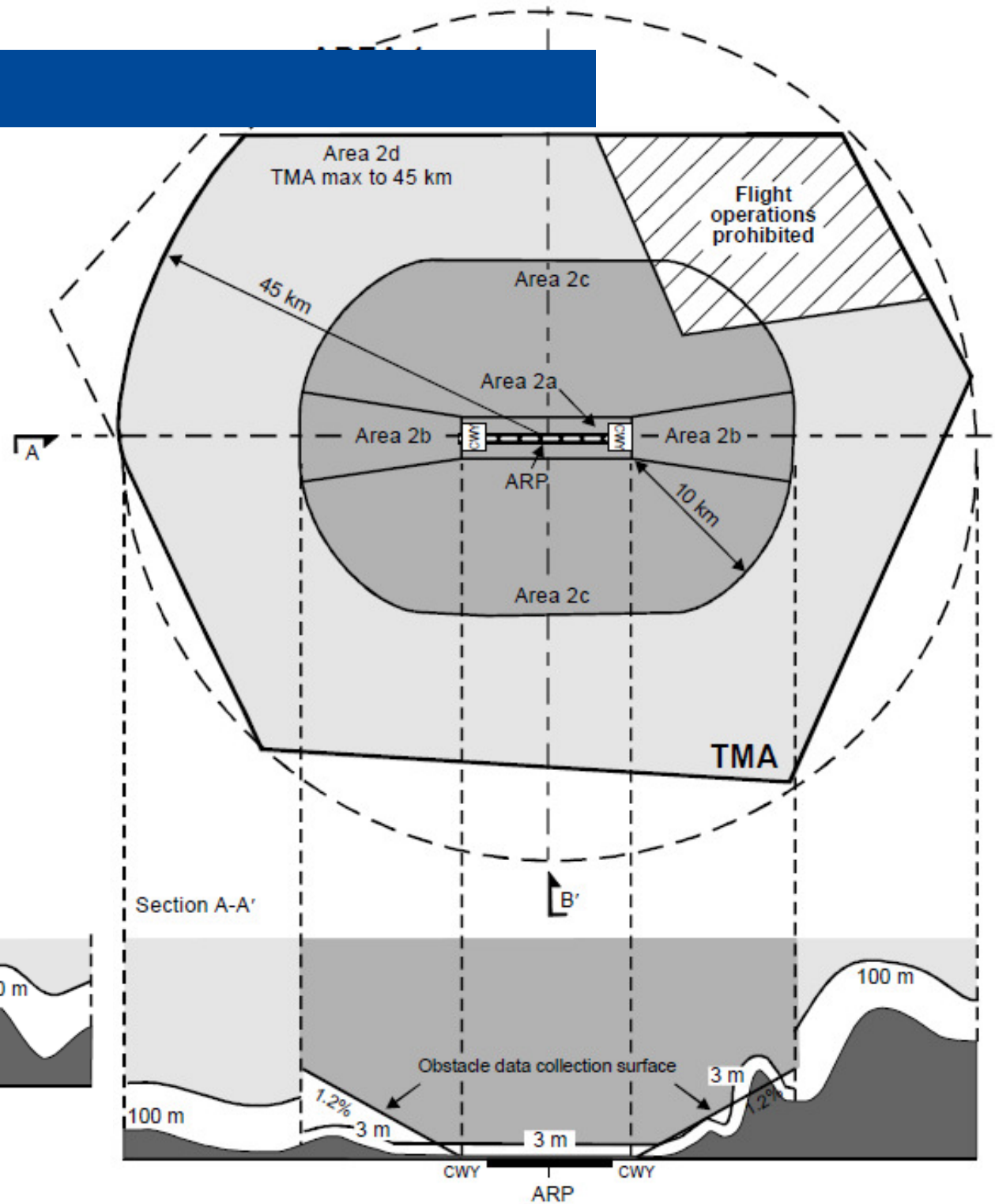
Ein Streifen von 120 x 900 m vor Landebahnen der Kategorie II und III

Hindernisse

Alle Objekte, die im Gebiet der Area 4 liegen

Area 2

Obstacle Data Collection Surface



Area 2a, 2b, 2c, 2d

☐ Area 2a

- Gebiet A rectangular area around a runway that comprises the runway strip plus any clearway
- Hindernisse The Area 2a obstacle collection surface shall have height of 3 m above the nearest runway elevation measured along the runway centre line, and for those portions related to a clearway, if one exists, at the elevation of the nearest runway end.

☐ Area 2b

- Gebiet An area extending from the ends of Area 2a in the direction of departure, with a length of 10 km and a splay of 15% to each side.
- Hindernisse The Area 2b collection surface has a 1.2% slope extending from the ends of Area 2a at the elevation of the runway end in the direction of departure, with a length of 10 km and a splay of 15% to each side.

☐ Area 2c

- Gebiet An area extending outside Area 2a and Area 2b at a distance of not more than 10 km from the boundary of Area 2a.
- Hindernisse The Area 2c collection surface has a 1.2% slope extending outside Area 2a and Area 2b at a distance of not more than 10 km from the boundary of Area 2a. The initial elevation of Area 2c shall be the elevation of the point of Area 2a at which it commences.

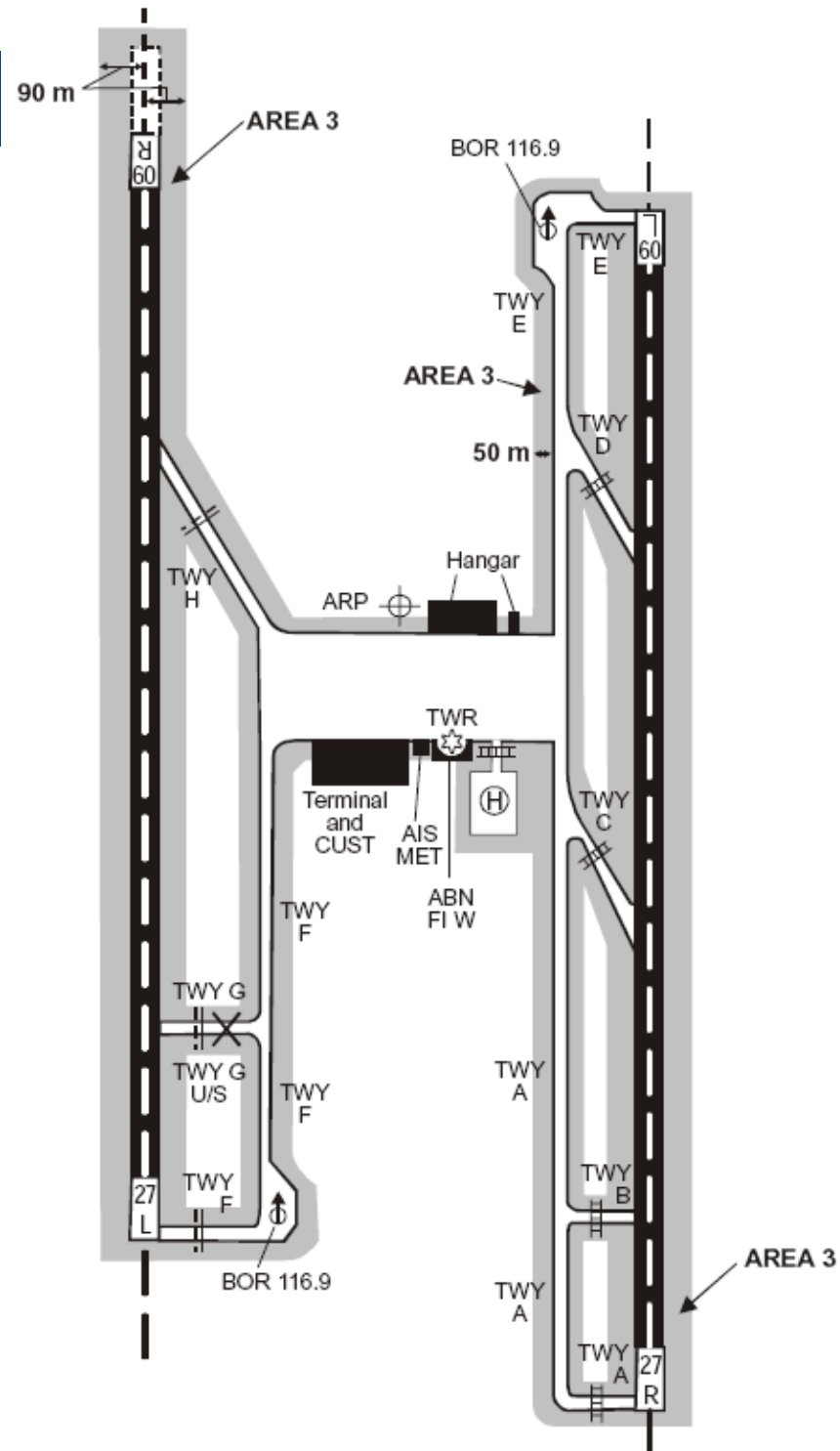
☐ Area 2d

- Gebiet An area outside the Areas 2a, 2b and 2c up to a distance of 45 km from the aerodrome reference point, or to an existing TMA boundary, whichever is nearest.
- Hindernisse The Area 2d obstacle collection surface has a height of 100 m above ground.

Area 3

Terrain and Obstacle Data Collection Surface

The area bordering an aerodrome movement area that extends horizontally from the edge of a runway to 90 m from the runway centre line and 50 m from the edge of all other parts of the aerodrome movement area.

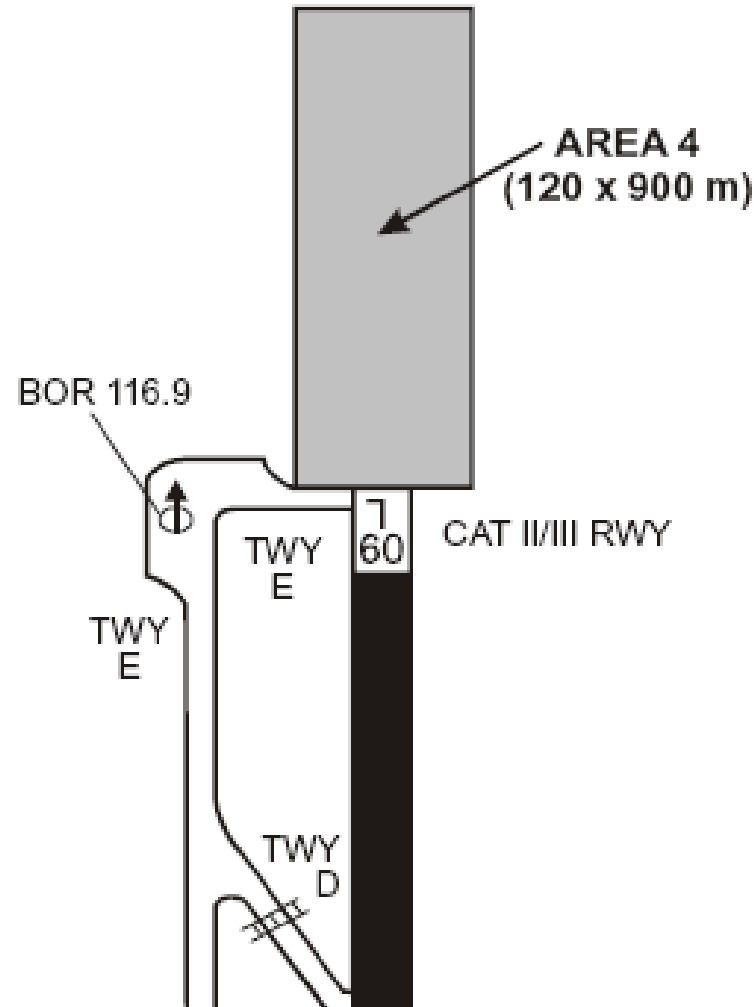


Area 4

Terrain and Obstacle Data Collection Surface

The area extending 900 m prior to the runway threshold and 60 m each side of the extended runway centre line in the direction of the approach on a precision approach runway, Category II or III.

Recommendation. - Where the terrain at a distance greater than 900 m (3 000 ft) from the runway threshold is mountainous or otherwise significant, the length of Area 4 should be extended to a distance not exceeding 2 000 m (6 500 ft) from the runway threshold



Standard and Recommendation

10.1.3 **Standard**

The obstacle data shall be provided for obstacles in Area 1 higher than 100 m above ground.

10.1.4 **Standard**

From 12 November 2015, at aerodromes regularly used by international civil aviation, electronic obstacle data shall be provided for all obstacles within Area 2 that are assessed as being a hazard to air navigation.

10.1.5 **Standard**

From 12 November 2015, at aerodromes regularly used by international civil aviation, obstacle data shall be provided for:

- a) Area 2a , for those obstacles that penetrate the relevant obstacle data collection surface specified in Appendix 8;*
- b) penetrations of the take-off flight path area obstacle identification surfaces*;* and
- c) penetrations of the aerodrome obstacle limitation surfaces*.*

** Note Take-off flight path area obstacle identification surfaces are specified in Annex 4, 3.8.2. Aerodrome obstacle limitation surfaces are specified in Annex 14, Volume 1, Chapter 4*

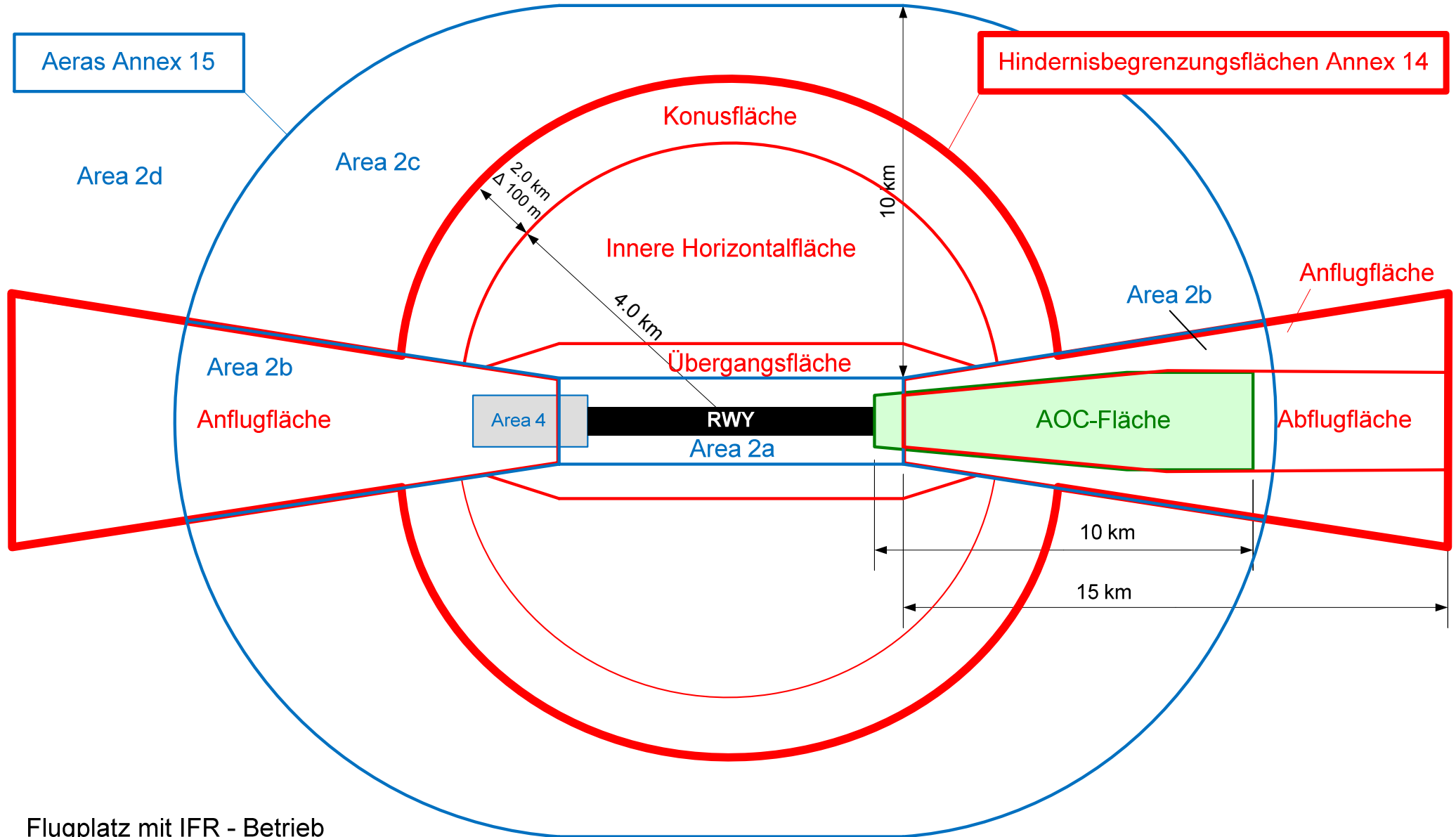
10.1.6 **Recommendation**

At aerodromes regularly used by international civil aviation, obstacle data should be provided for Areas 2b, 2c and 2d for obstacles and terrain that penetrate the relevant obstacle data collection surface specified in Appendix 8, except that data need not be collected for obstacles less than a height of 3 m above ground in Area 2b and less than a height of 15 m above ground in Area 2c.

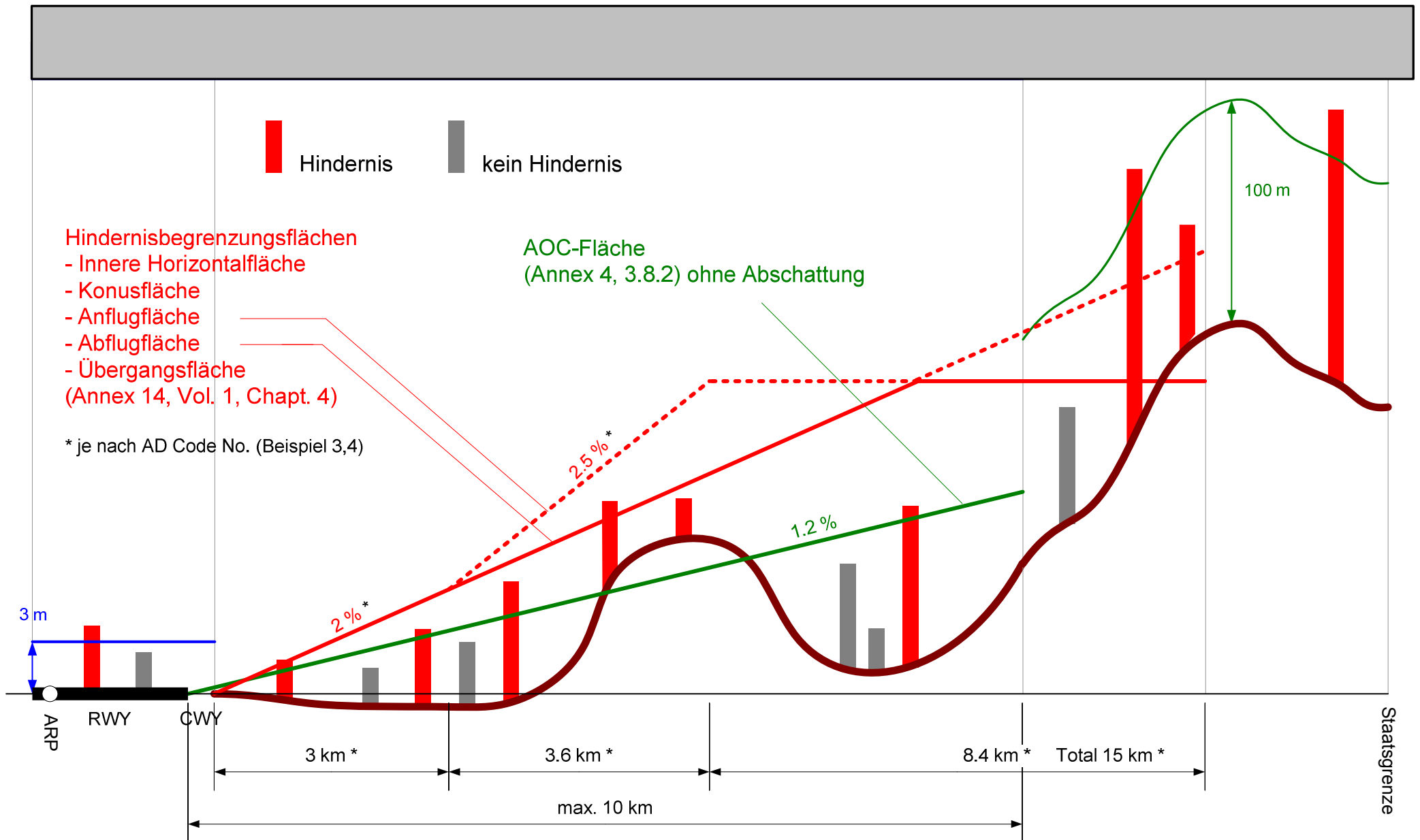
10.1.11 **Recommendation**

At those aerodromes located near territorial boundaries, arrangements should be made among States concerned to share Area 2 electronic obstacle data.

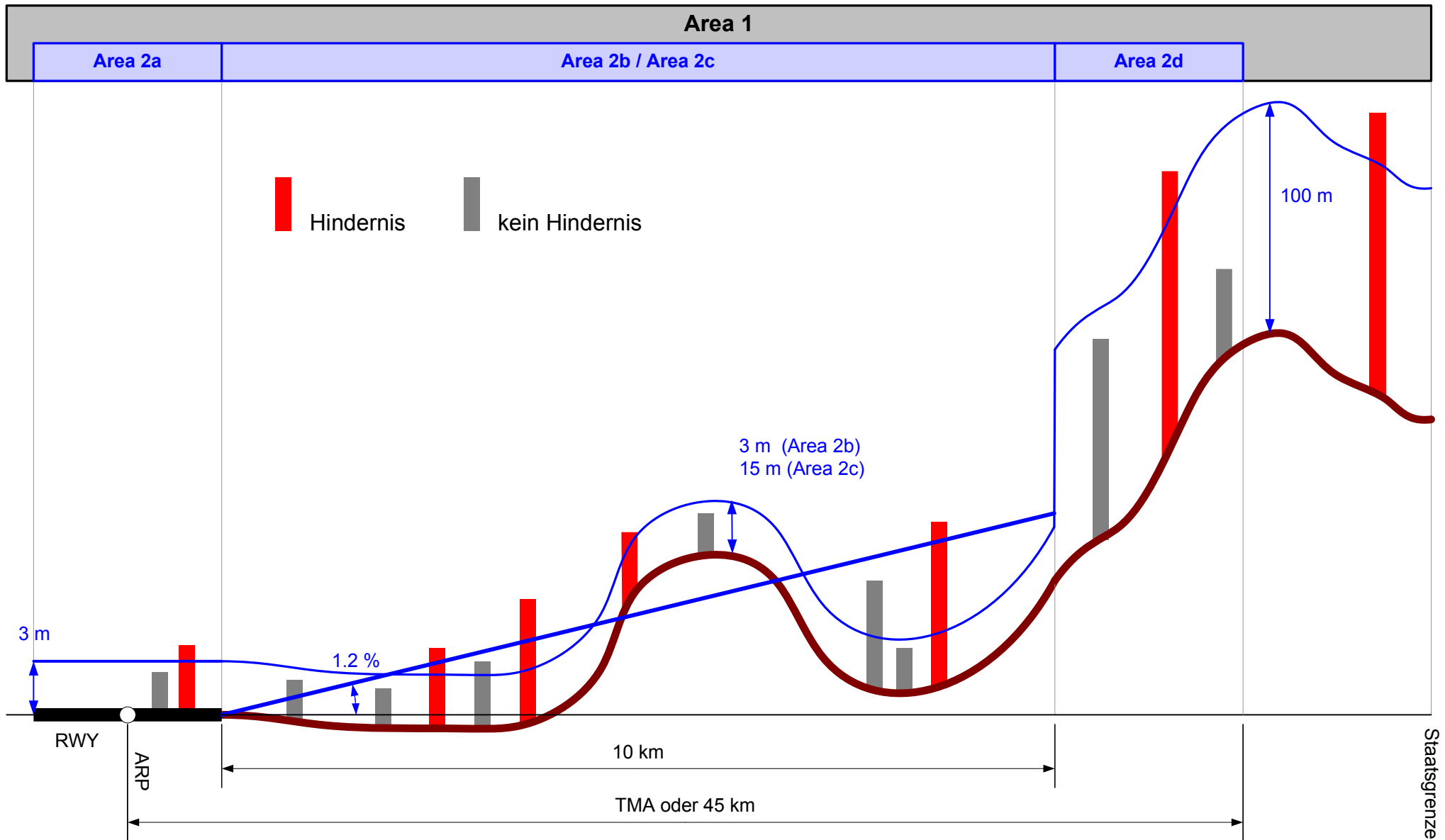
Standard and Recommendation




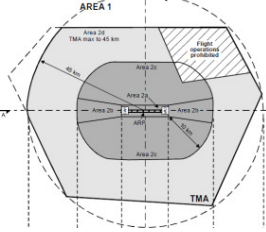
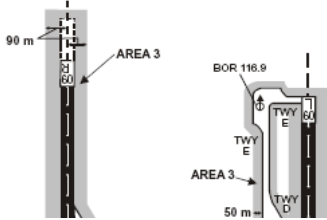
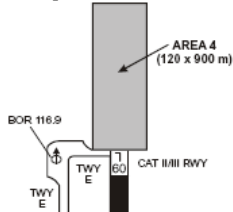
Standard



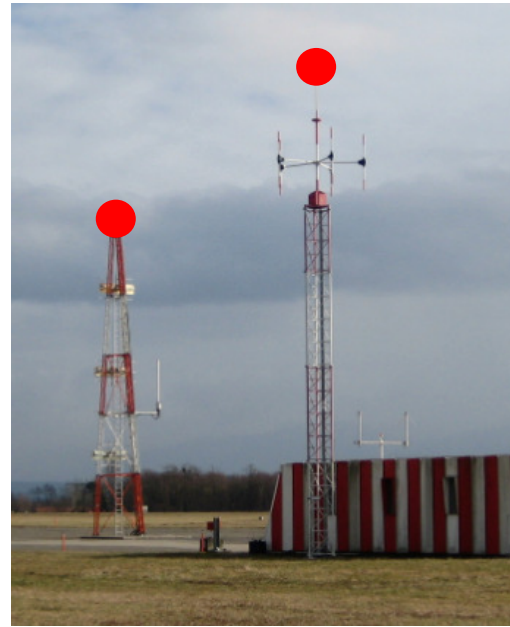
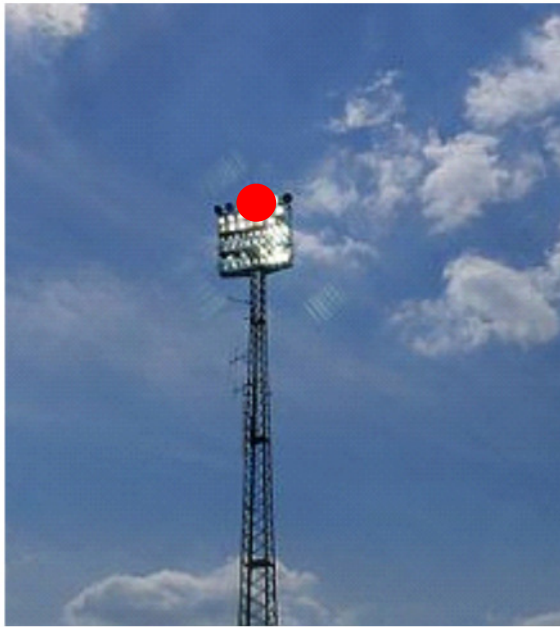
Recommendation



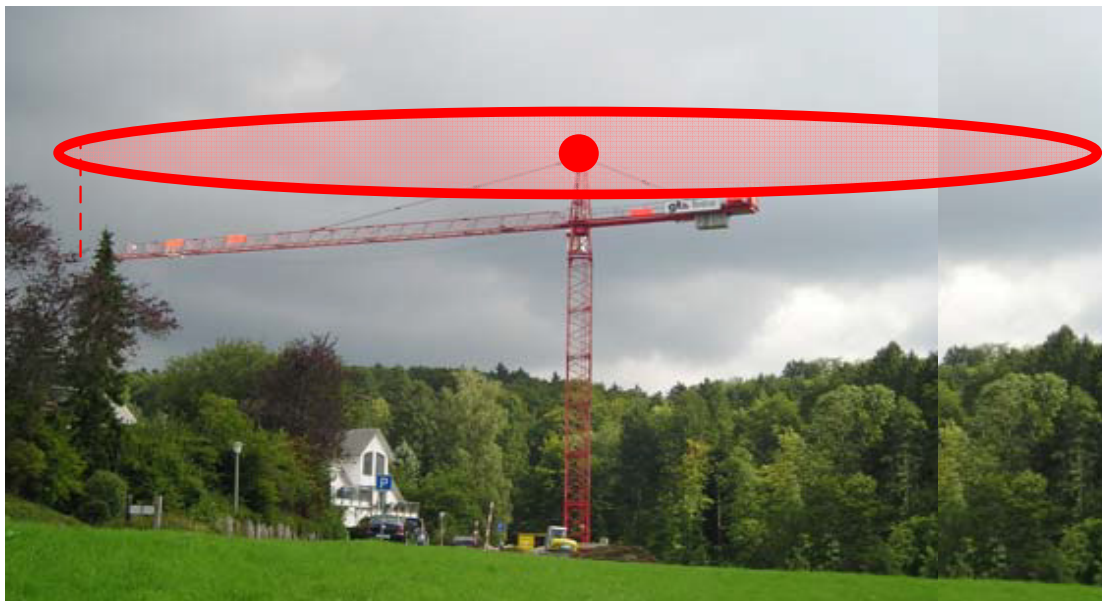
Area 1 - 4 Qualitätsvorgaben

Area	Gebietsdefinition	Terrain	Hindernisse
1	State 	Vertical accuracy 30 m Horizontal accuracy 50 m Post Spacing 3 arc second (90 m) Vertical Resolution 1 m Integrity routine Confidence Level 90%	Vertical accuracy 30 m Horizontal accuracy 50 m Obstacles > 100 m Vertical Resolution 1 m Integrity routine Confidence Level 90%
2	TMA or 45 km (whichever is smaller) 	Vertical accuracy 3 m Horizontal accuracy 5 m Post Spacing 1 arc second (30 m) Vertical Resolution 0.1 m Integrity essential Confidence Level 90%	Vertical accuracy 3 m Horizontal accuracy 5 m Obstacles Any above the obstacle data collection surface and > 3 / 15 m Vertical Resolution 0.1 m Integrity essential Confidence Level 90%
3	IFR Aerodrome RWY/TWY 	Vertical accuracy 0.5 m Horizontal accuracy 0.5 m Post Spacing 0.6 arc second (20 m) Vertical Resolution 0.01 m Integrity essential Confidence Level 90%	Vertical accuracy 0.5 m Horizontal accuracy 0.5 m Obstacles > 0.5 m Vertical Resolution 0.01 m Integrity essential Confidence Level 90%
4	CAT II/III Operations Runway 	Vertical accuracy 1 m Horizontal accuracy 2.5 m Post Spacing 0.3 arc second (9 m) Vertical Resolution 0.1 m Integrity essential Confidence Level 90%	Vertical accuracy 1 m Horizontal accuracy 2.5 m Vertical Resolution 0.1 m Integrity essential Confidence Level 90%

Geometrietypen Hindernisse



Punkt - Hindernis

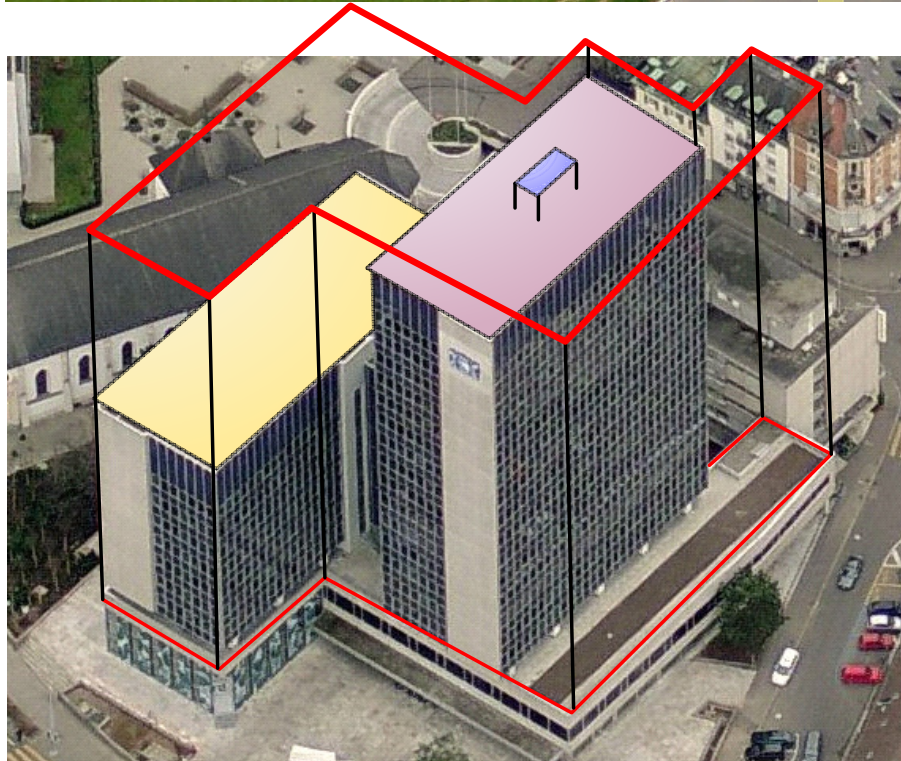


Punkt - Hindernis mit
horizontaler Ausdehnung
<Horizontal Extent>

Geometrietypen Hindernisse



Linien - Hindernis



Polygon (Flächen) - Hindernis

Datenspezifikation (Data Product Specification, DPS)

- Übersicht
- Bereiche mit unterschiedlichen Spezifikationen
- Produktidentifikation
- Dateninhalt und Struktur
- Referenzsystem
- Datenqualität
- Datenerfassung
- Datennachführung
- Darstellung
- Datenabgabe
- Zusätzliche Informationen
- Metadaten

Gemäss der Normenreihe ISO 19100

Attribute und Metadaten für Hindernisdaten

■ Area of coverage	Mandatory	■ Obstacle type	Mandatory
■ Data originator identifier	Mandatory	■ Geometry type	Mandatory
■ Obstacle identifier	Mandatory	■ Integrity	Mandatory
■ Horizontal accuracy	Mandatory	■ Date and time stamp	Mandatory
■ Horizontal confidence level	Mandatory	■ Unit of measurement used	Mandatory
■ Horizontal position	Mandatory	■ Operations	Optional
■ Horizontal resolution	Mandatory	■ Effectivity	Optional
■ Horizontal extent	Mandatory	■ Lighting	Mandatory
■ Horizontal reference system	Mandatory	■ Marking	Manadory
■ Elevation	Mandatory		
■ Height	Optional		
■ Vertical accuracy	Mandatory		
■ Vertical confidence level	Mandatory		
■ Elevation reference	Mandatory		
■ Vertical resolution	Mandatory		
■ Vertical reference system	Mandatory		

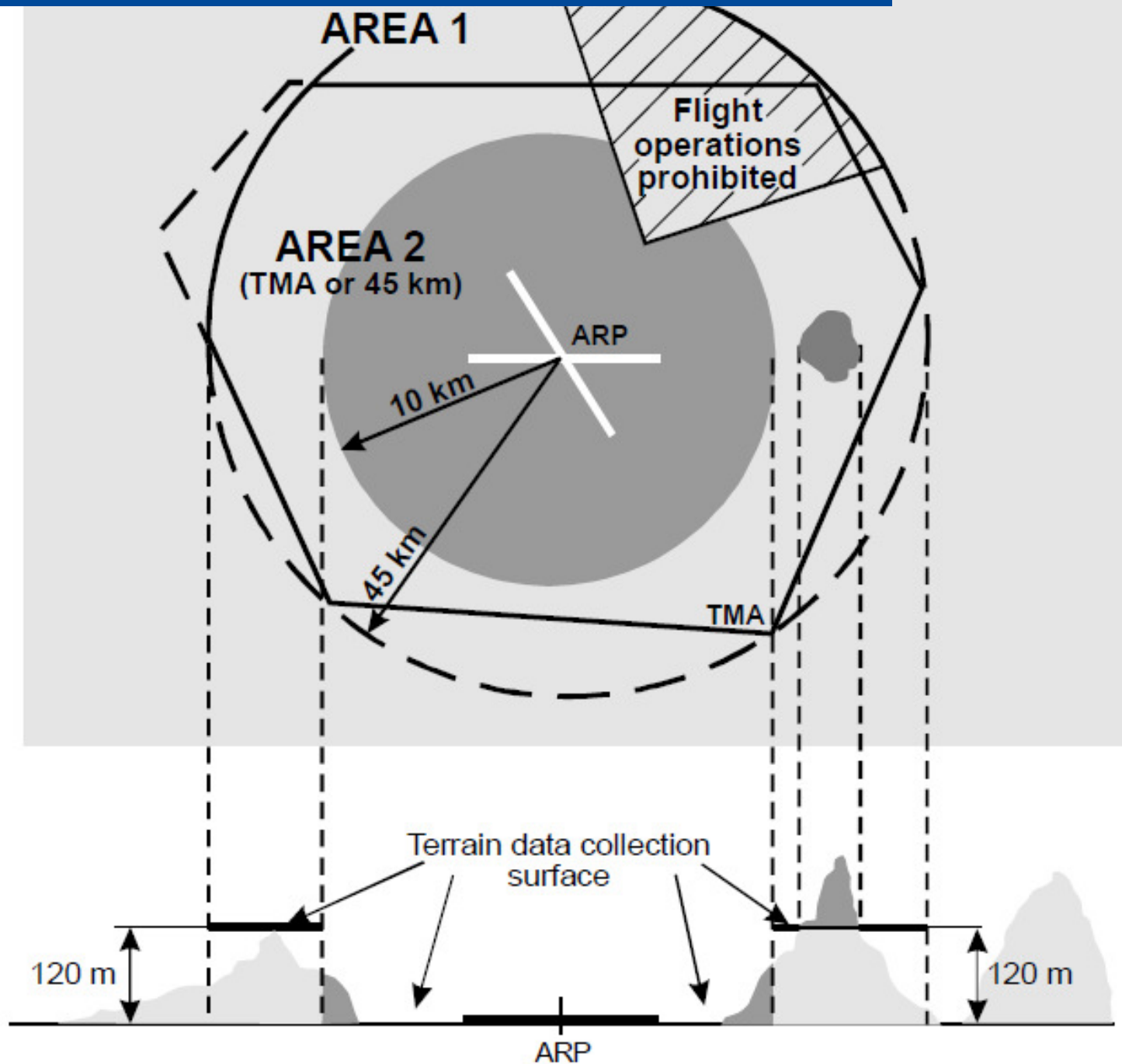
Rot = Objektdaten
Schwarz = Metadaten



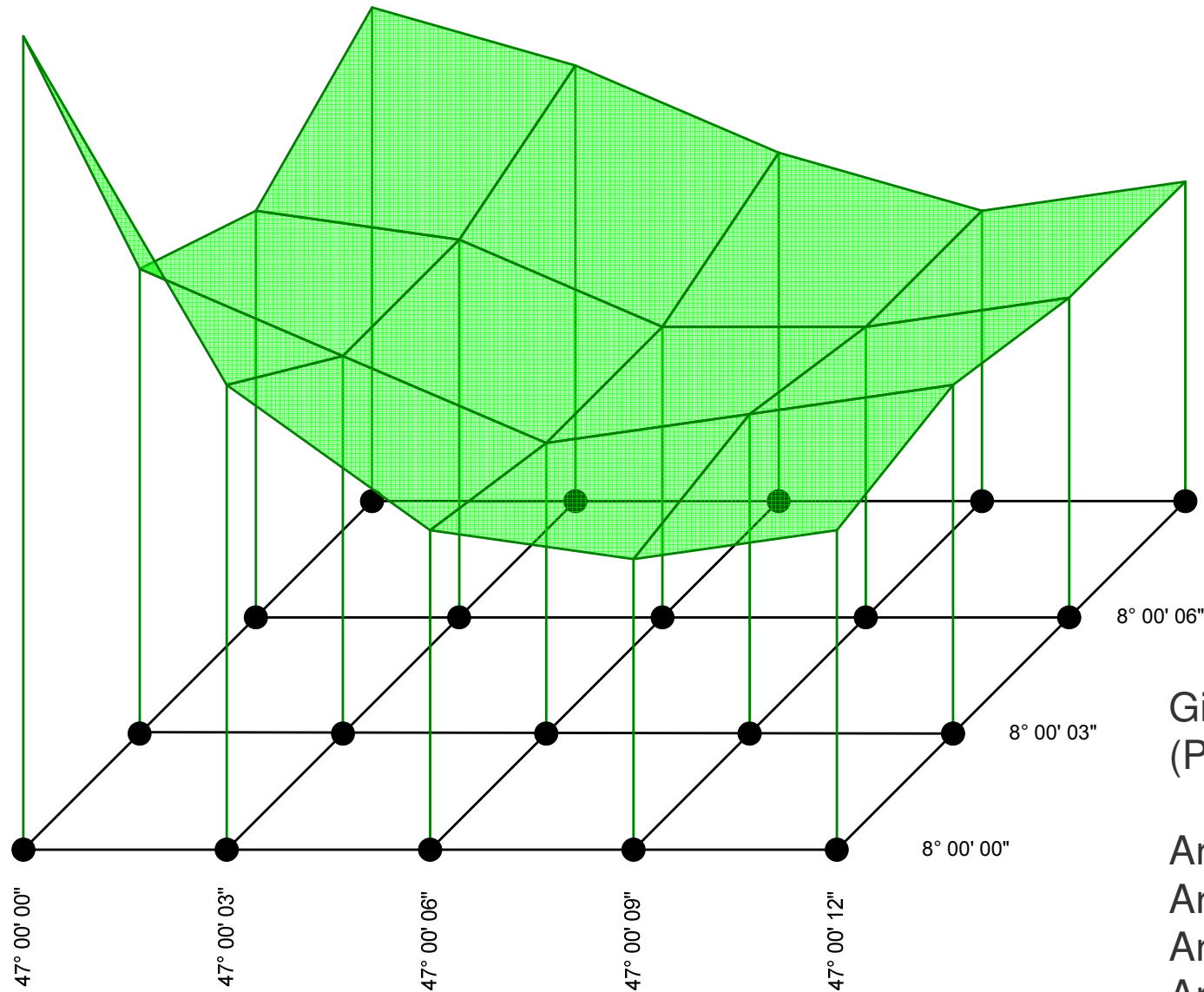
Geländedaten

Area 2

Terrain Data
Collection Surface



Geometrie Geländedaten



Gitternetzabstand
(Post Spacing) :

Area 1	3" (ca. 90 m)
Area 2	1" (ca. 30 m)
Area 3	0.6" (ca. 20 m)
Area 4	0.3" (ca. 9 m)

Attribute und Metadaten für Geländedaten

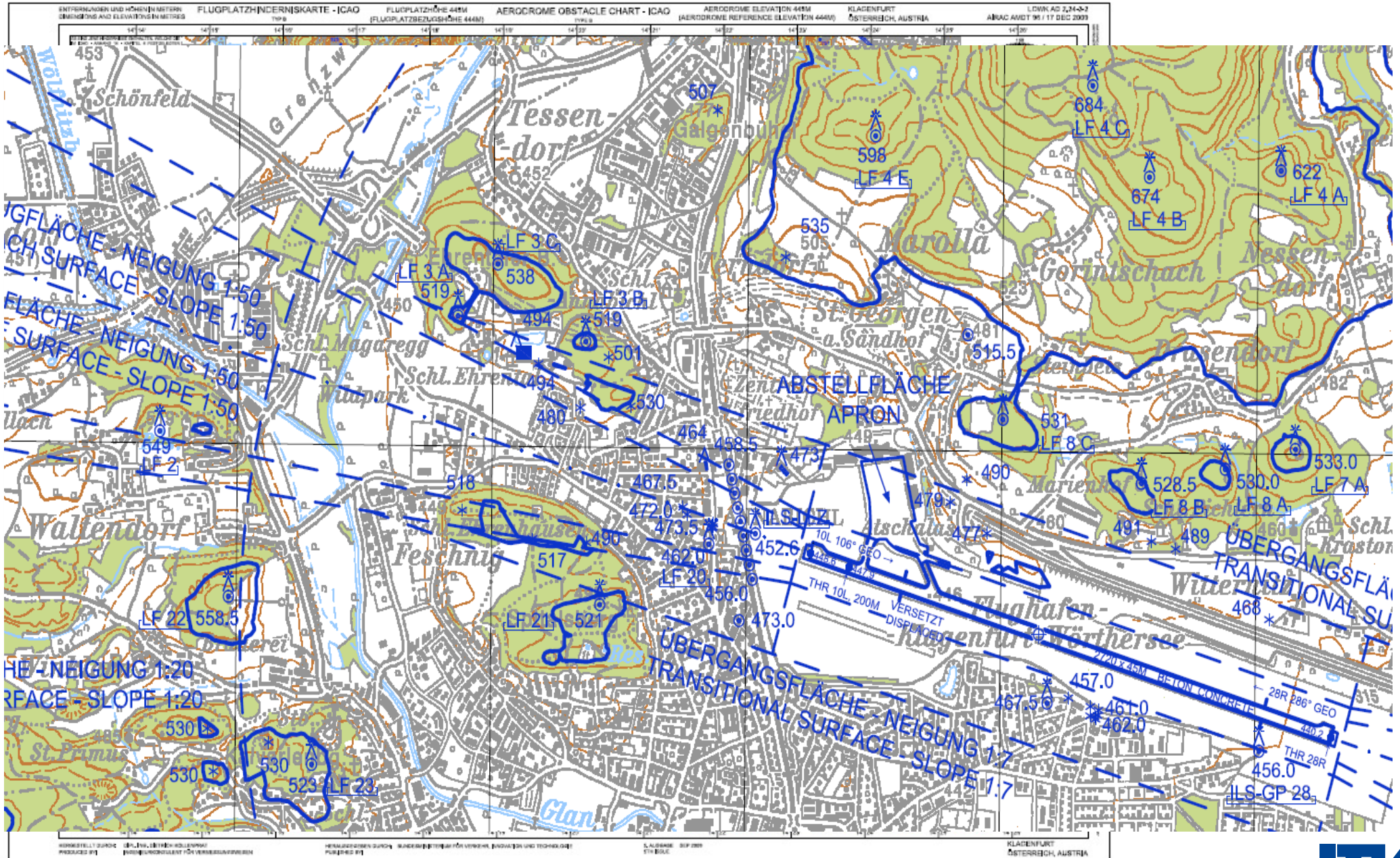
■ Area of coverage	Mandatory	■ Surface type	Optional
■ Data originator identifier	Mandatory	■ Recorded surface	Mandatory
■ Acquisition method	Mandatory	■ Penetration level	Optional
■ Post spacing	Mandatory	■ Known variations	Optional
■ Horizontal reference system	Mandatory	■ Integrity	Mandatory
■ Horizontal resolution	Mandatory	■ Date and time stamp	Mandatory
■ Horizontal accuracy	Mandatory	■ Unit of measurement used	Mandatory
■ Horizontal confidence level	Mandatory		
■ Horizontal position	Mandatory		
■ Horizontal extent	Mandatory		
■ Elevation	Mandatory		
■ Elevation reference	Mandatory		
■ Vertical reference system	Mandatory		
■ Vertical resolution	Mandatory		
■ Vertical accuracy	Mandatory		
■ Vertical confidence level	Mandatory		

Rot = Objektdaten
Schwarz = Metadaten

ICAO Annex 4

Kapitel 5: Aerodrome Terrain and Obstacle Chart

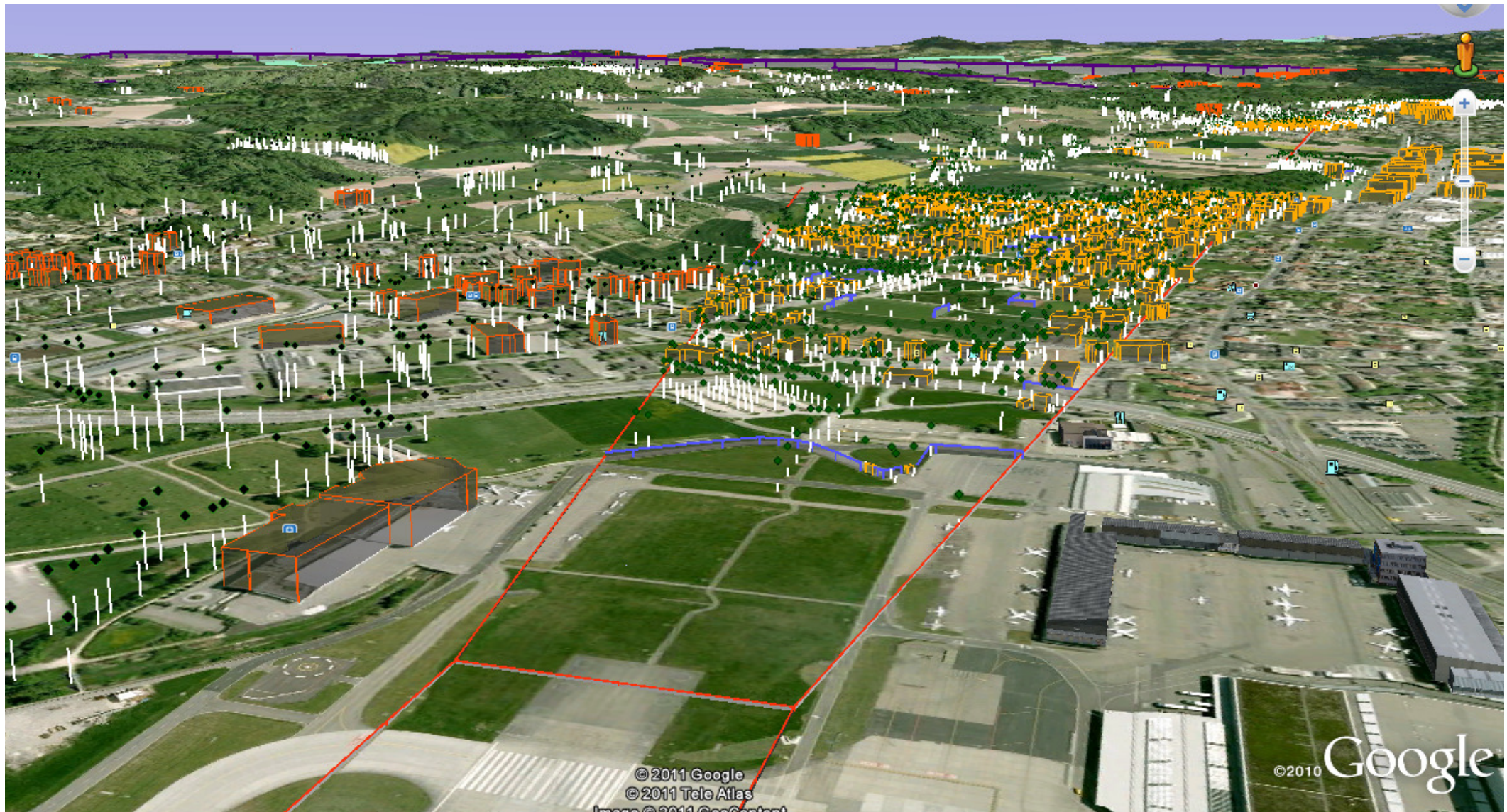
Produkt heute: Aerodrome Terrain and Obstacle Chart – Type B



© ITV Consult

Juni 2013

Produkt: Digitale Hindernis- und Terraindaten



Produkt: Aerodrome Terrain and Obstacle Chart - ICAO (electronic)

❑ Funktion (ICAO Annex 4, Kapitel)

- Elektronische Karte mit Terrain- und Hindernisdaten in Kombination mit Luftfahrt Daten

❑ Abdeckung

- Area 2 (1 Karte pro Flugplatz)

❑ Inhalt

■ Gelände

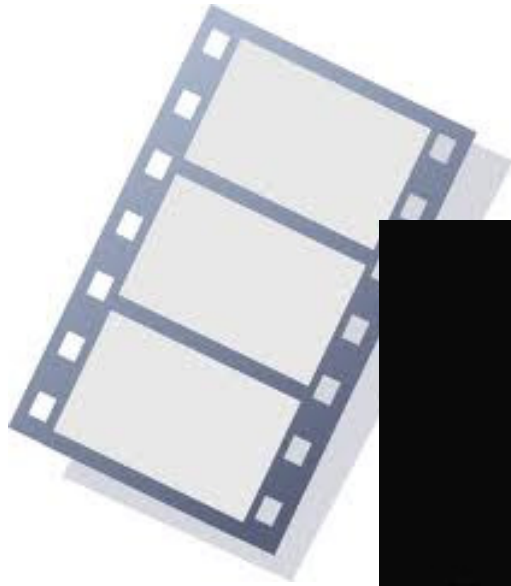
- DTM (gemäss Annex 15), Darstellung der Oberfläche
- Höhenlinien (Recommendation)
- Orthophoto (Recommendation)
- Attribute: Horizontale Lage und Höhe Rasterpunkte, Oberflächentyp, Höhenlinienwerte, Ortsnamen und andere prominente Namen

■ Hindernisse

- Symbol abhängig vom Hindernistyp
- Attribute: Horizontale Lage und Höhe
Ausdehnung

ADQ

ADQ Verordnung EU 73/2010
Was ist der Einfluss von ADQ auf eTOD



Aeronautical Data Chain

Are you a supplier
of Aeronautical Information?

Anlass für ADQ

- ❑ Das zunehmende Verkehrsvolumen, steigende Sicherheitsanforderungen und Satelliten-gestützte Navigationsverfahren verlangen eine hohe Qualität der Luftfahrt Daten.
- ❑ Im Rahmen der SES Gesetzgebung hat deshalb die EU Kommission die Durchführungsverordnung 73/2010 zur Festlegung der qualitativen Anforderungen an Luftfahrt Daten und Luftfahrtinformationen für den einheitlichen europäischen Luftraum kurz ADQ (Aeronautical Data Quality Implementing Rule) erlassen
- ❑ Mit ADQ wird erstmals die Datenqualität von Luftfahrt Daten- und Informationen von der Entstehung der Daten (z.B. beim Vermesser oder Verfahrensdesigner) bis zur Abgabe an den vorgesehenen Nutzer geregelt.

☐ Wer untersteht der ADQ?

- Flugsicherungsunternehmen (ANSPs)
- Flugplätze mit veröffentlichten IFR-Verfahren
- Dienstleister für Generierung von Vermessungsdaten und Verfahrenskonzeption
- Datenprovider für digitale Geländedaten und Hindernisdaten

☐ Wie weit gilt die ADQ?

- ADQ deckt die ganze Produktionskette von der Datengenerierung bis zur Bereitstellung der Daten und der Informationen ab



☐ Welche Luftfahrtdaten sind betroffen?

- Alle im Luftfahrthandbuch publizierten Luftfahrtdaten:
Allgemeine Informationen, ATS-Routen, Lufträume, Luftfahrthindernisse, Flugplätze
- Gelände-, Hindernis- und Aerodrome-Mapping-Daten, wenn vom Staat verfügbar gemacht (Gemäss ICAO Annex 15 müssen Gelände- und Hindernisdaten vom Staat verfügbar gemacht werden (eTOD))
- NOTAM

☐ Wann ist die ADQ gültig?

- ab 01.07.2013 für neue / revidierte Luftfahrtdaten (ohne digitalen Datenaustausch)
- ab 01.07.2014 Vorschriften für den digitalen Datenaustausch
- ab 01.07.2017 für Altbestandsdaten

❑ Wichtigste Anforderungen der ADQ

- Datenspezifikation

- Datenaustausch

Elektronischer Datenaustausch zwischen allen Beteiligten (heute PLX)
Bereitstellung von AIP, eAIP und AIXM

- Datenqualität

- Metadaten

- Prozesse

Rückverfolgbarkeit

- Datenschutz

CRC, Zugriffsschutz

- Konsistenz, Zeitnähe und Qualifikation des Personals

- Werkzeuge und Software

Prüfung von Systemen und Tools

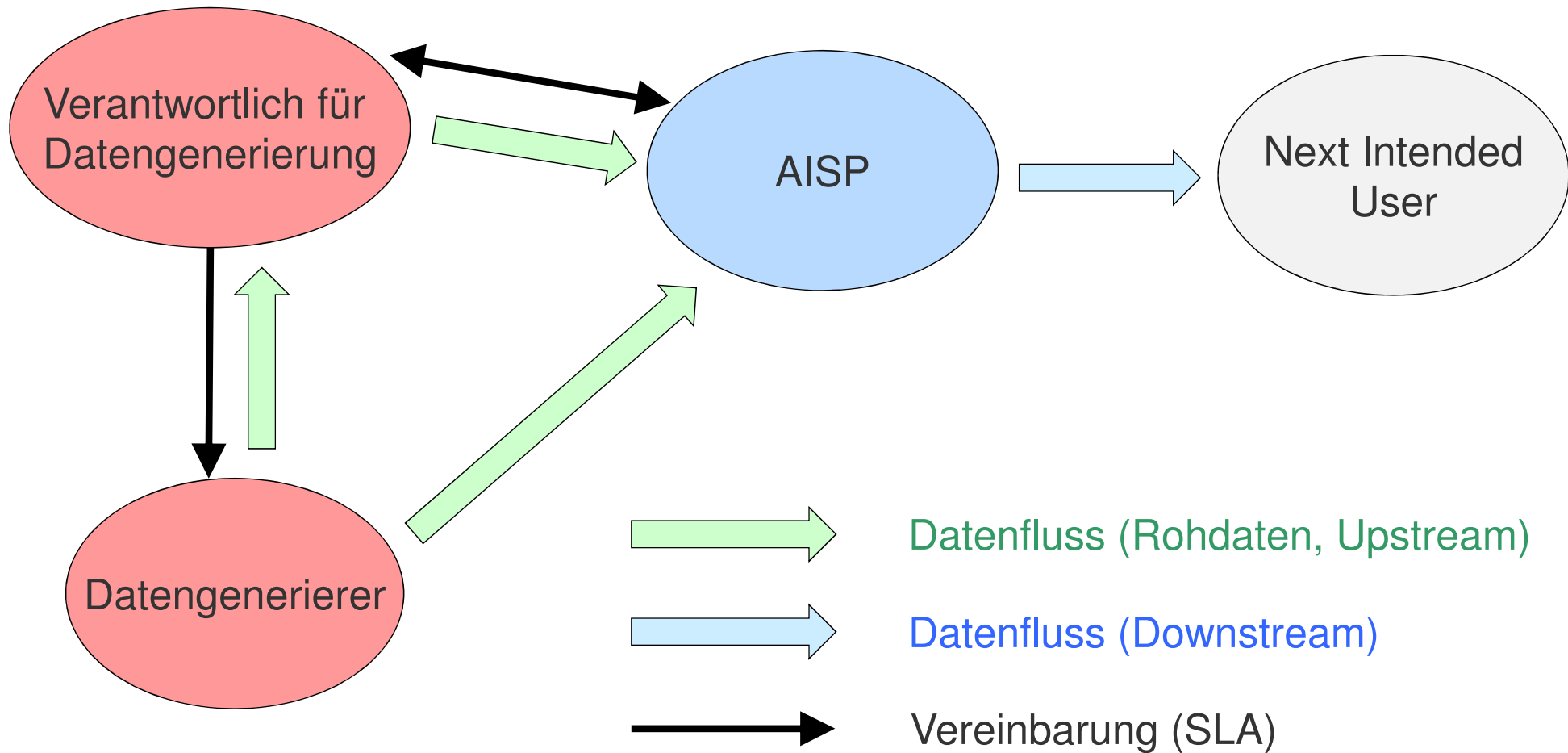
- Management System

Qualität, Safety, Security

- Konformität oder Gebrauchstauglichkeit von System-Komponenten

- Qualitätsvorgaben aufgrund einer Sicherheitsbewertung
- Nachweisanforderungen
- Anforderungen an formale Regelungen
- Anforderungen an die Datengenerierung
- Gewährleistung der Qualität weiterer Daten
- Anforderungen an die Prozesse
- Anforderungen an die Verfahren für die Fehlerbehandlung

Datenflüsse und Vereinbarungen



Umsetzung von ADQ in Österreich

❑ **BMVIT**

- Legt die Datenqualitätsanforderungen fest und stellt deren Einhaltung sicher

❑ **Datengenerierer (Verfahrensdesigner, Ziviltechniker, Flughäfen)**

- Alle Daten (z.B. auch Hindernisdaten) brauchen einen Qualitätsnachweis aus dem Herkunft, Qualität und wichtigste Bearbeitungen und Prüfungen ersichtlich ist → **Projekt eTOD**
- Die Auflieferung muss digital erfolgen → **PLX, Datenformate**
- Die Datengenerierer müssen die Einhaltung der ADQ Anforderungen in ihren Prozessen, Verfahren und Systemen garantieren → **ADQ-Compliance Checklist**
- Alle Daten werden gemäss Datenproduktspezifikationen erhoben → **DPS**

❑ **Austro Control**

- Betreibt ein System zur digitalen Auflieferung → **PLX**
- Vereinbart mit den Auflieferern formale Regelungen → **SLA, → ADQ-Compliance Checklist**
- Erbringt den Nachweis, dass die ADQ Anforderungen in ihren Prozessen, Verfahren und Systemen zur Generierung, Produktion, Speicherung, Handhabung, Verarbeitung, Übertragung und Verbreitung eingehalten werden
- Stellt die Luftfahrt Daten und Information gemäss ADQ bereit: → **AIP, eAIP. AIXM5.1**
- Verlangt von den Herstellern ihrer Systeme eine Erklärung der Gebrauchstauglichkeit
- Überprüft ihre Systeme gemäss ADQ und erstellt ein Technical File

ADQ

- **Qualitätsvorgaben**
- **Andere Daten aus dem AIP**
 - **Generelle Angaben**
 - **Flughafen**
 - **Luftraum und Verfahren**
 - **Navigationseinrichtungen**
- **Management System**
 - **Q, Safety, Security**
- **EATMS**
 - **Erklärung über Gebrauchstauglichkeit**
 - **Verifikation und Technical File**

- **Hindernisse gem. LFG 85 2 b)**

eTOD

- **Hindernisdaten gem. Q-Anforderungen Area 1-4**
- **DPS**
- **Qualitätsnachweis**
- **Rückverfolgbarkeit**
- **Metadaten**
- **Auflieferung mit PLX**
- **AIXM**

- **Festlegung in welchen Gebieten der Area 2 Daten zu erfassen sind:**
 - **Standard oder Recommendation**
 - **Problematik SiZo ≠ Annex 14**
- **Zuständigkeit für die Datengenerierung und Nachführung**
- **Bereitstellung eines DTM**

ADQ für Hindernisse

- ❑ Die Anwendung von ADQ bedeutet für die Datengenerierung (Vermessung) von Hindernissen gemäss ICAO Annex 15 in Area 1 (> 100 m) und Area 2 - 4
 - Qualitätsnachweis
 - Nachvollziehbarkeit
 - Rückverfolgbarkeit
 - Metadaten
 - Elektronische Auflieferung (via PLX)
 - Ab 1. Juli 2013: neue Hindernisse ADQ-konform
 - Bis 30. Juni 2017: bestehende Hindernisse ADQ-konform nacherfassen