

**2013 Esri Europe, Middle East and Africa
User Conference**

October 23-25, 2013 | Munich, Germany

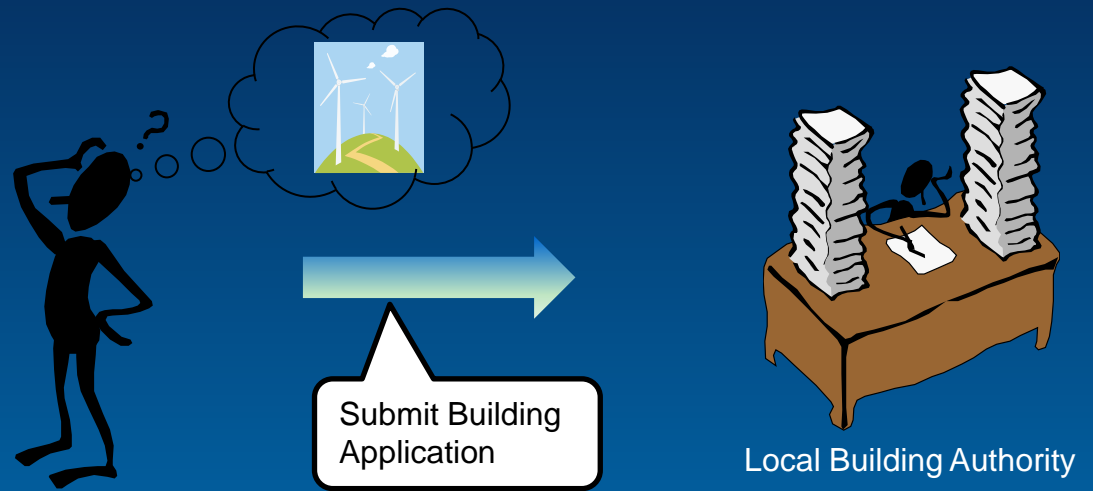
**Management of Building
Restricted Areas**

Claus Hüttermann, con terra GmbH

The Challenge

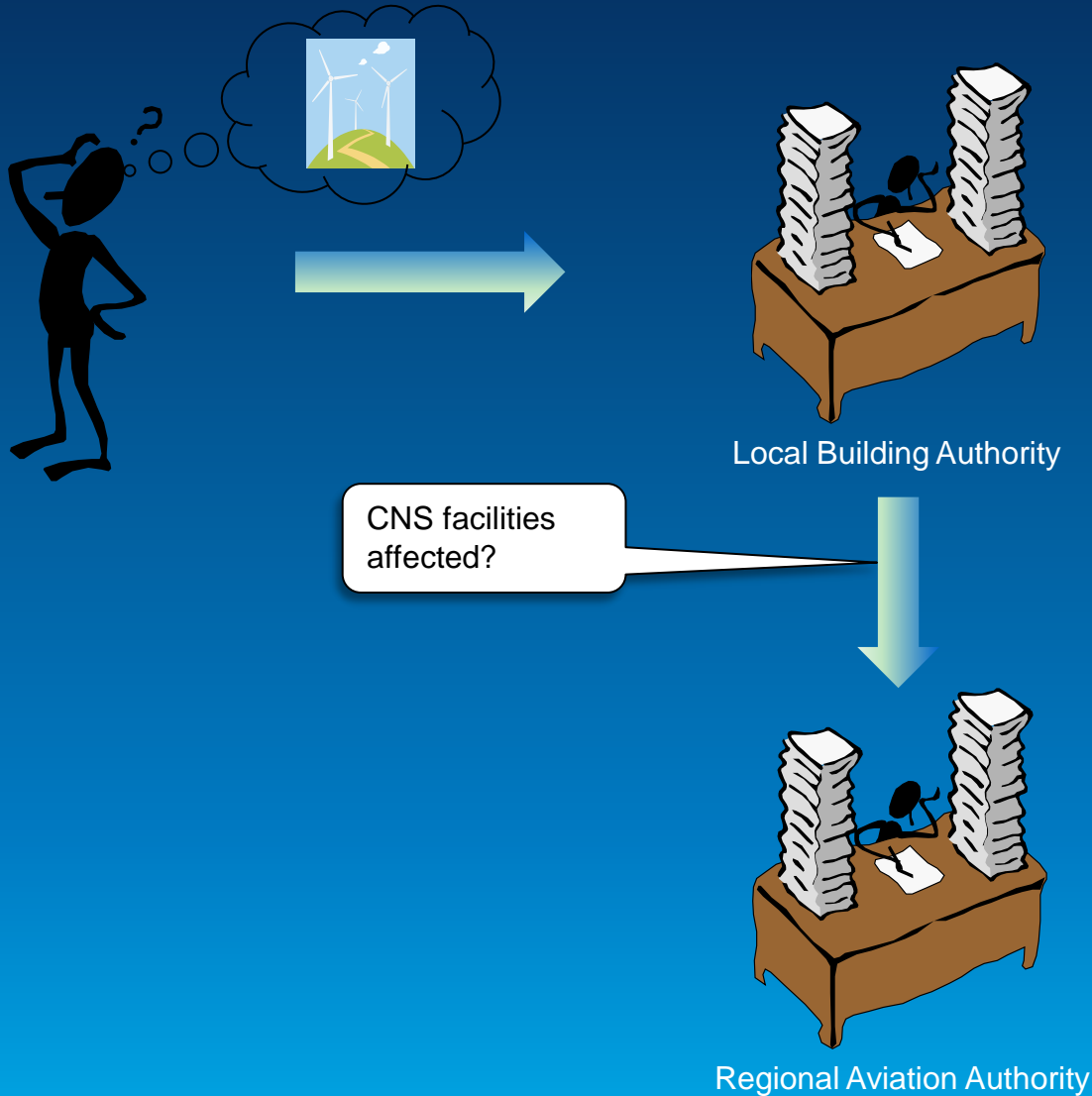
The Challenge

Business Process



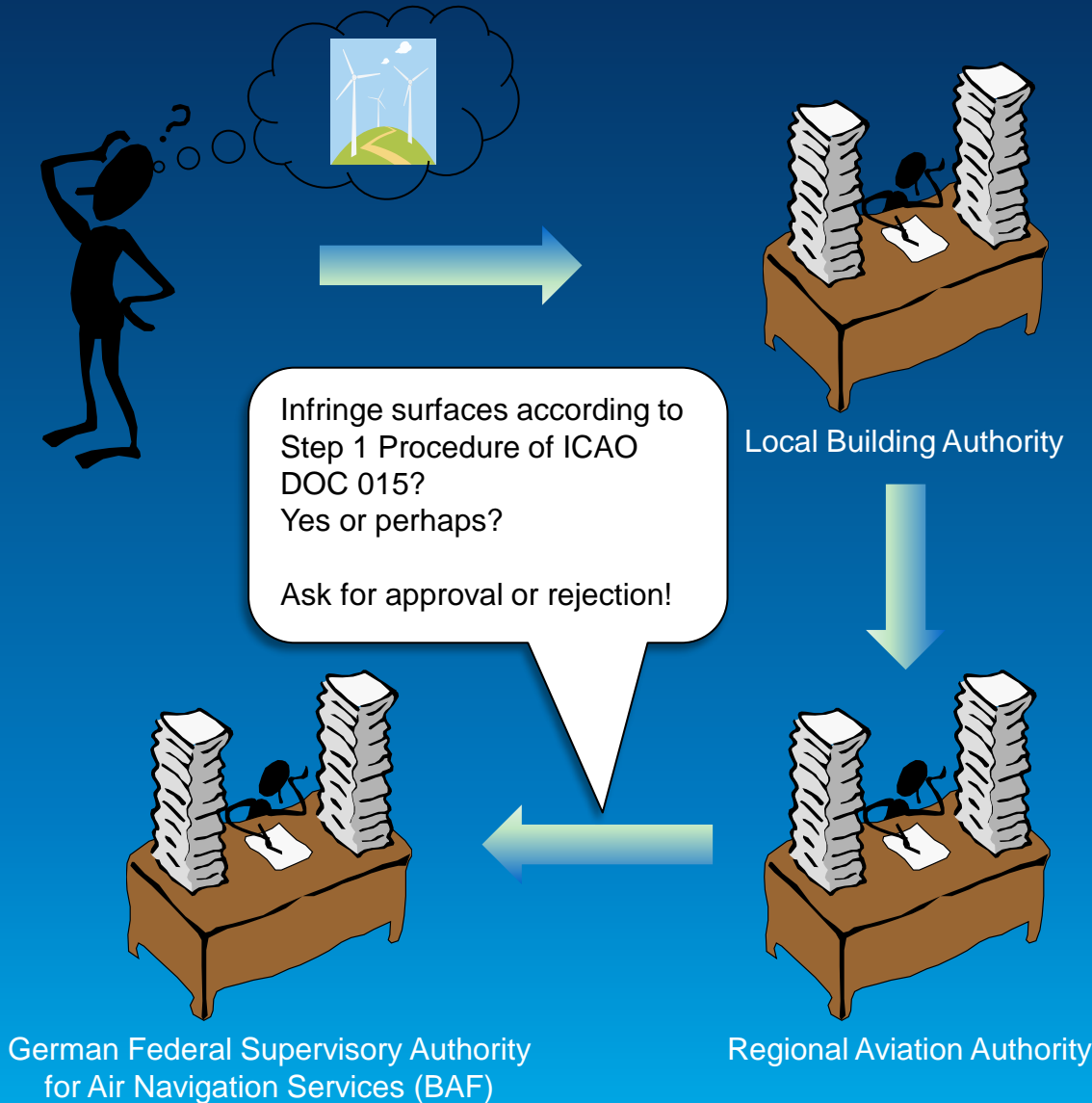
The Challenge

Business Process



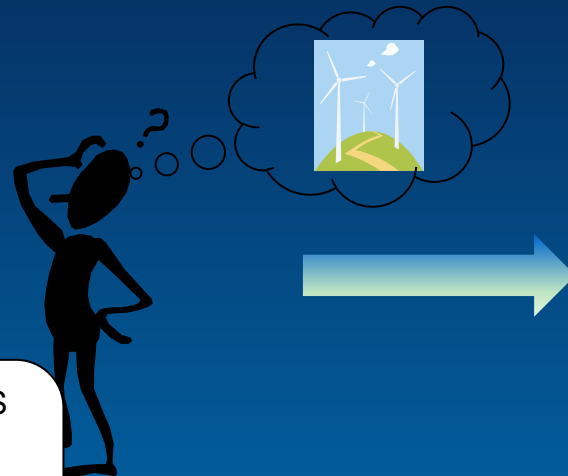
The Challenge

Business Process

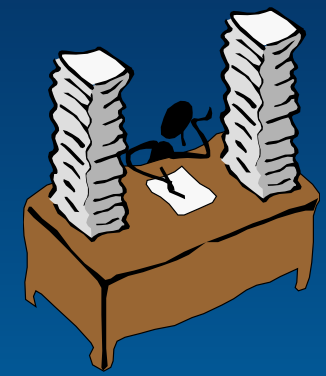


The Challenge

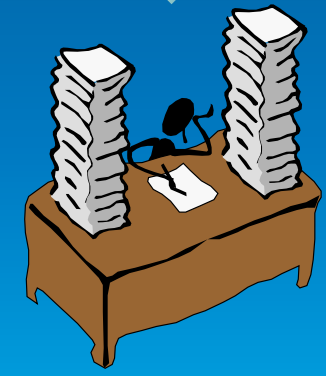
Business Process



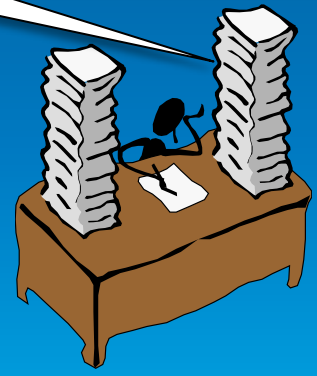
- Determine all possible affected CNS facilities.
- Ask for specialist engineering analysis from each CNS operator.
- Send all necessary Files.



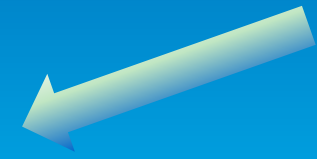
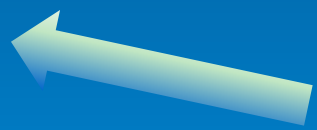
Local Building Authority



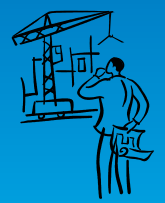
Regional Aviation Authority



German Federal Supervisory Authority for Air Navigation Services (BAF)



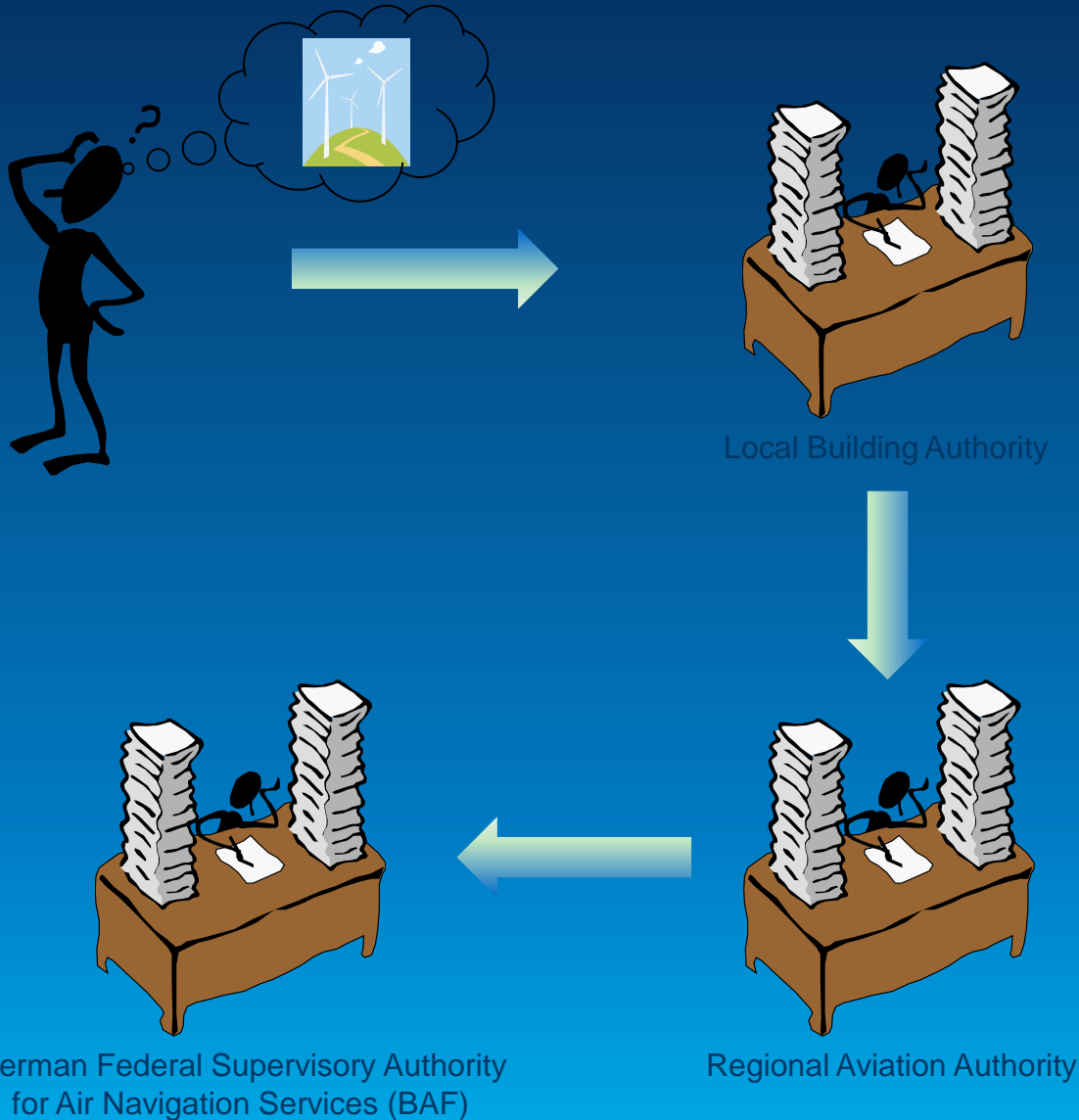
Engineering Authority



Engineering Authority

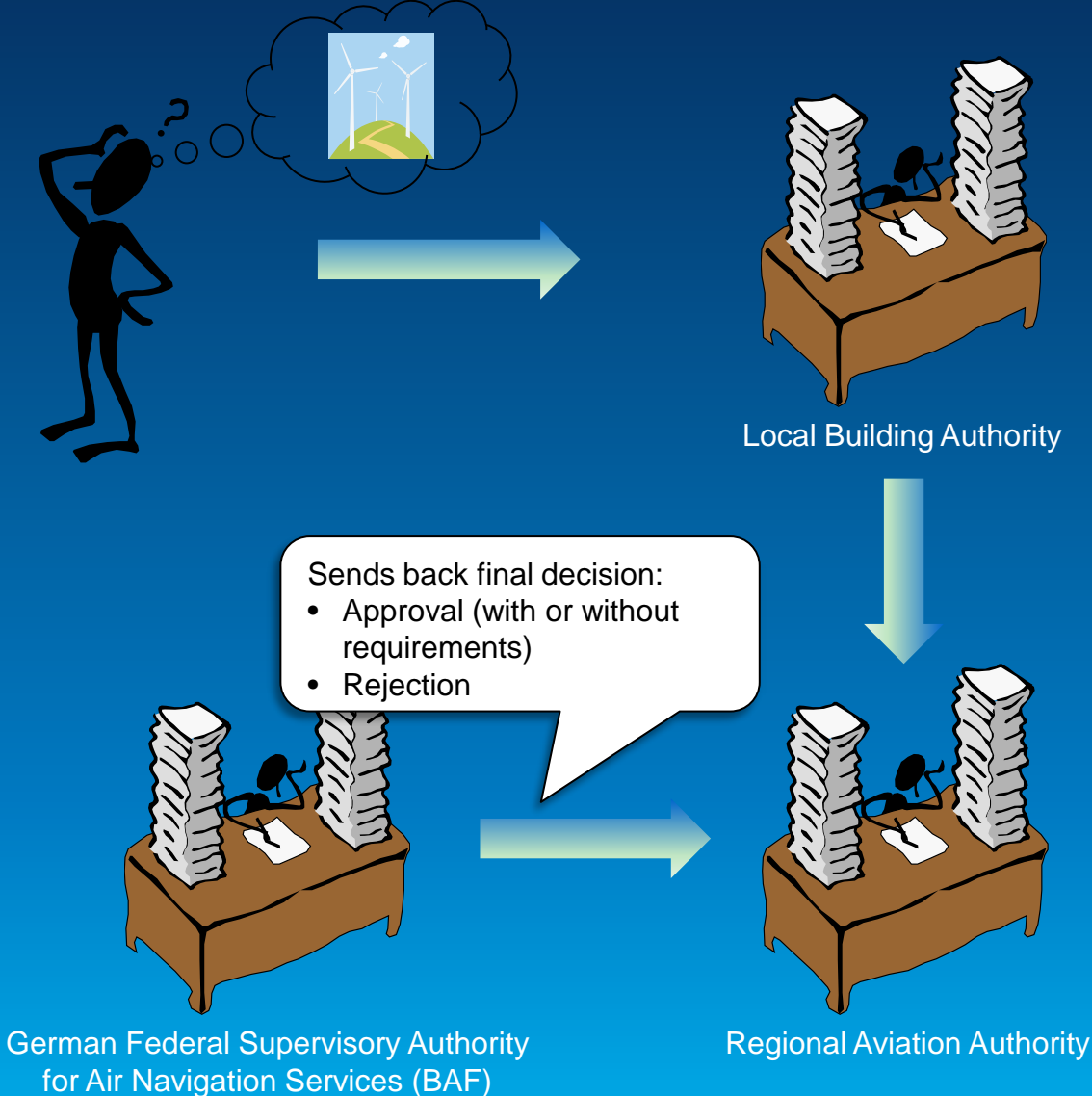
The Challenge

Business Process



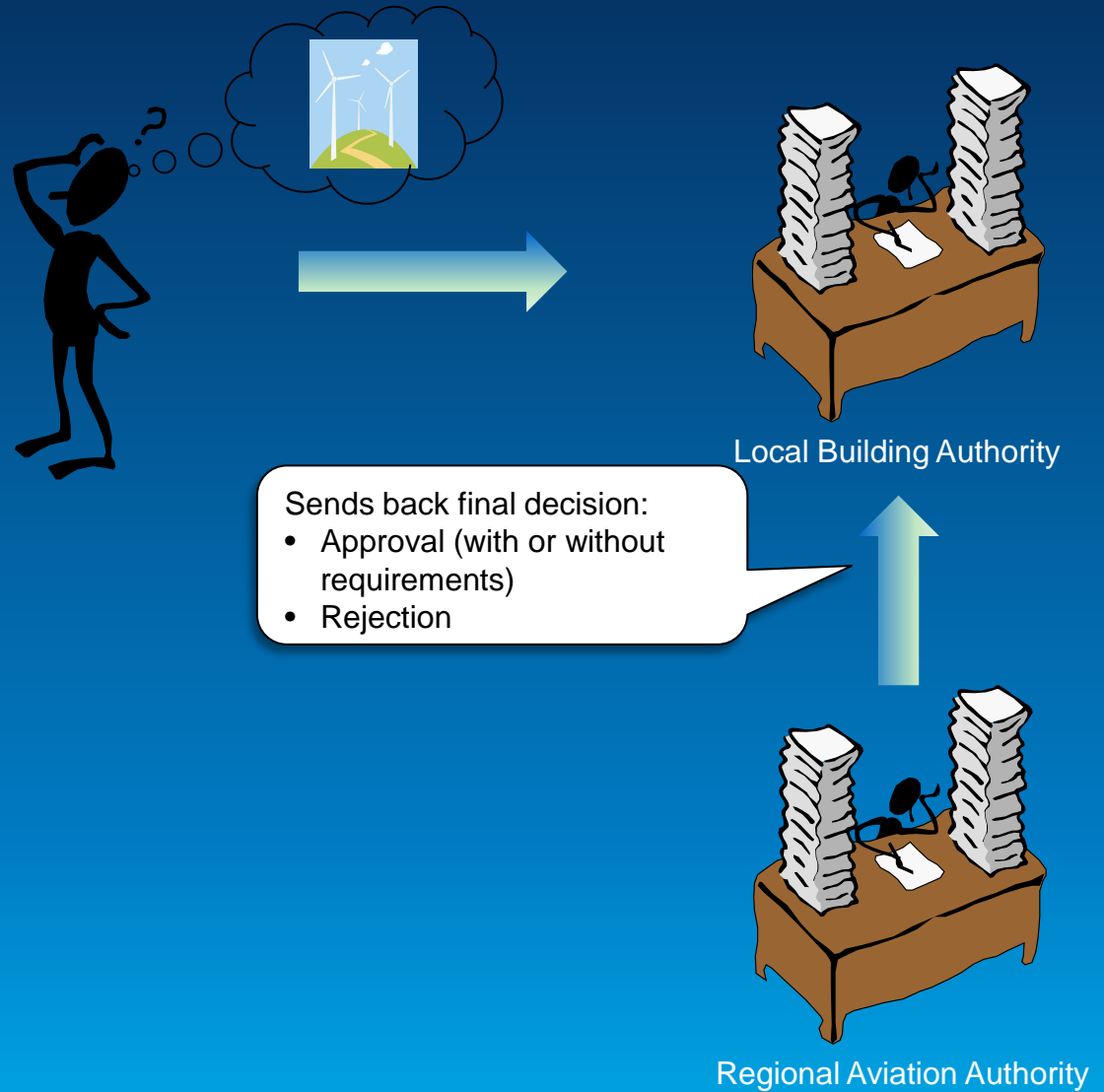
The Challenge

Business Process



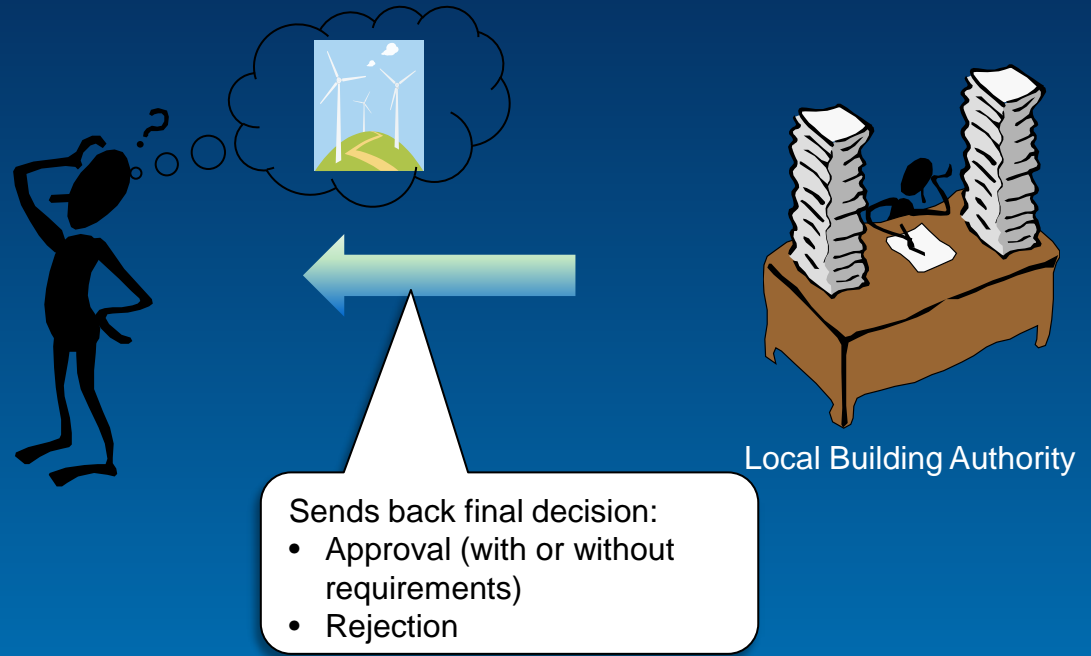
The Challenge

Business Process



The Challenge

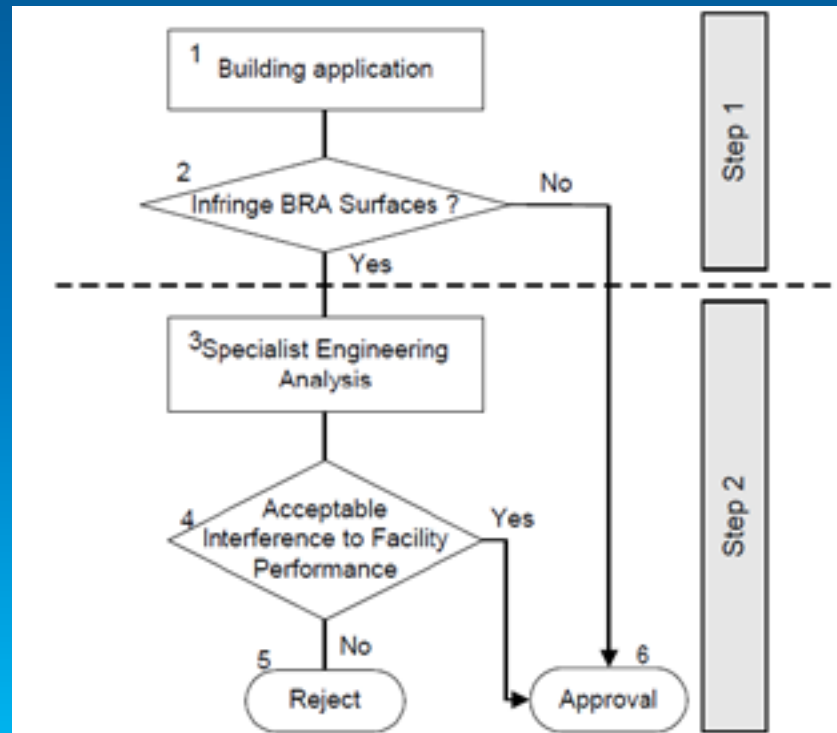
Business Process



The Challenge

Business Process

- Only for german government?
- No, have a look at the european guidance material on managing Building Restricted Areas (ICAO DOC 015 from Sep 2009)



The Benefits

The Benefits



BRA infringed according to ICAO DOC 015?

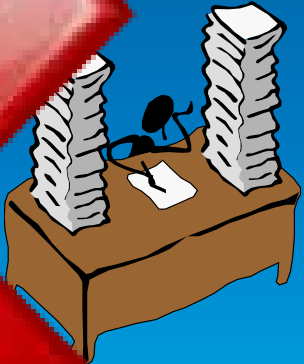
- Self-service Webtool
- No-Infringement stops process!
- About 2.000 requests less every year!



Local Building Authority



Regional Aviation Authority



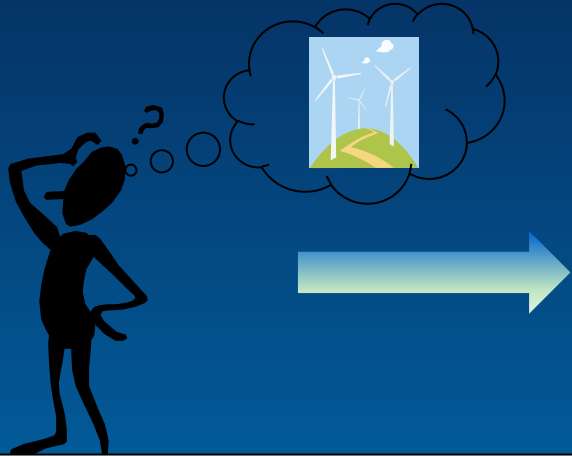
General Supervisory Authority for Aviation Services (BAF)



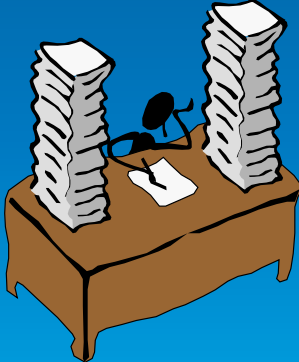
Engineering Authority

Engineering Authority

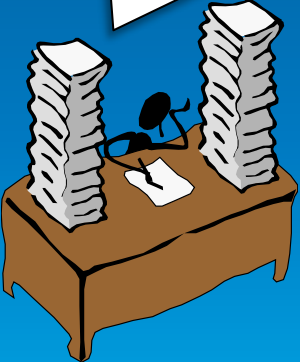
The Benefits



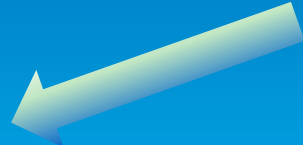
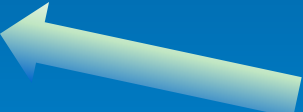
Local Building Authority



Regional Aviation Authority



German Federal Supervisory Authority for Air Navigation Services (BAF)



Engineering Authority



Engineering Authority

- Workflowmanagement for all requests saves time
- Advanced GIS-Tools help to understand complex situations
- Full 3D modelling allow more precise statements

The Solution

The Solution

Maintenance of CNS facilities

- **Requirements**
 - > Complete database of active CNS facilities

- **CNS operators have to maintain the database via Webtool**
 - > Manual input or
 - > CVS interface

The Solution

Maintenance of CNS Facilities

- Only a few attributes are necessary
 - GeoLocation (WGS84 coordinates)
 - Height above NHN (Amsterdam)
 - Type of CNS facility
 - Some type-specific attributes
 - Antenna Height
 - Distance to runway
 - ...

The screenshot shows a web application interface for 'Bau- und Anlagenschutz' (Construction and Facility Protection) under the 'Bundesluftfahrt für Flugsicherung' (Federal Aviation for Air Traffic Control) logo. The page title is 'Informationen zur Flugsicherungsanlage' (Information about the flight security facility). The interface displays various fields for data entry and viewing, including:

- Bezeichnung der FS-Anlage*** (Name of the flight security facility): Hemsdorf DVORDVIC
- Zuständiger Betreiber*** (Responsible operator): CFB
- Betriebsstatus*** (Operational status): in Betrieb
- Bezeichnung der Komponente** (Component name): HCO-LME
- Art der FS-Anlage** (Type of flight security facility): ZHL
- Typ der FS-Anlage** (Type of flight security facility): DMS II

Lagedaten (Location data): Geographische Koordinaten im System WGS84

	Grad*	Minute*	Sekunde*
nördliche Länge	14	22	7,6100
östliche Breite	50	55	40,0200

HFVorgaben (HF specifications):

	Antennenhöhe ü. NHN [m]	Antennenhöhe ü. Grund [m]
HFVorgaben	430,63	5,33

Parametrisierung (Parameterization):

- Parameter bearbeiten
- FR [m]: 300,00
- R [m]: 3000,00
- Alpha [°]: 1,00
- 1/2R

Ausblendebereiche (Blind areas):

BRAND VOR	BRAND NACH	BRAND

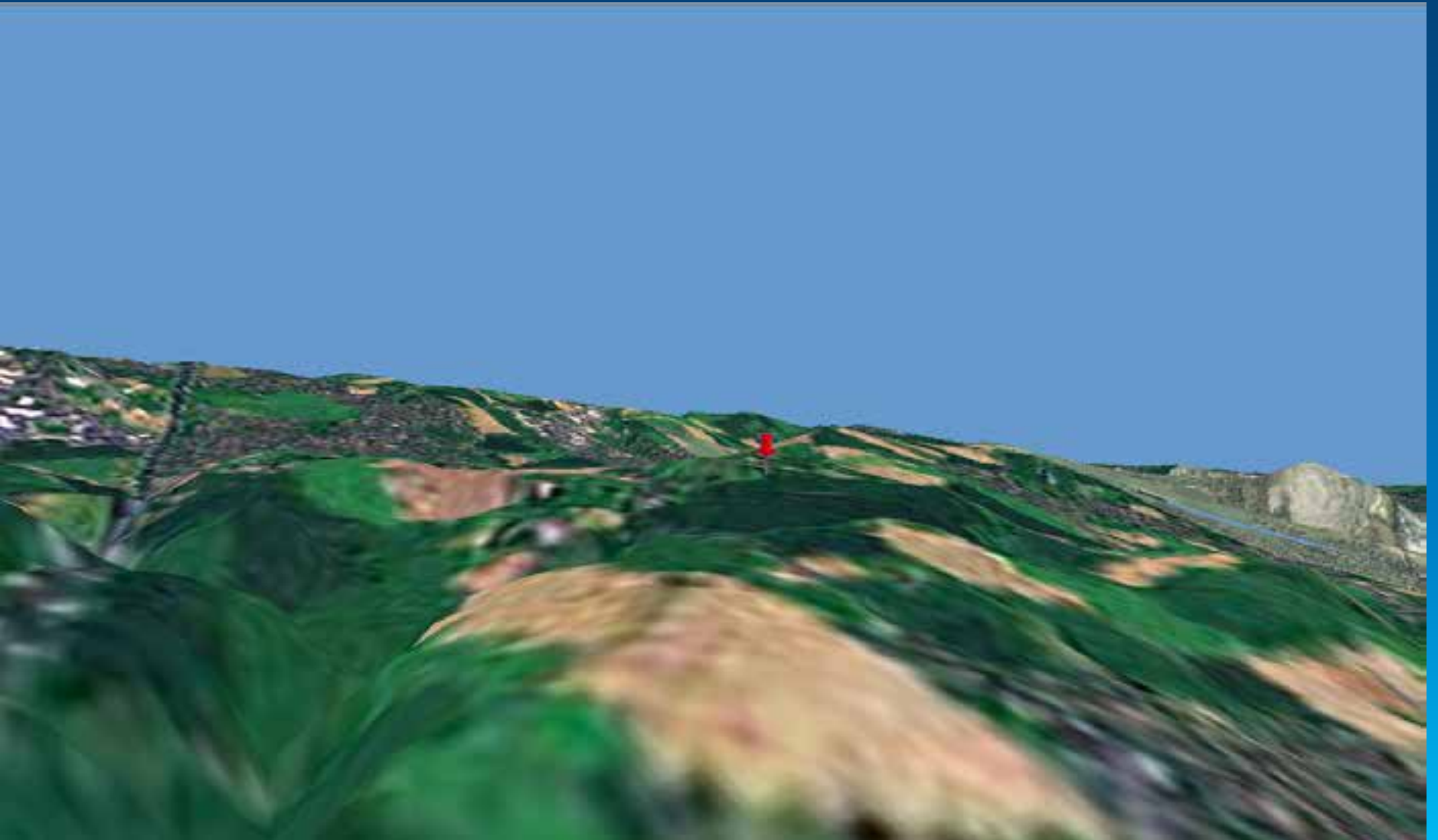
The Solution

Maintenance of CNS Facilities

- **What's happening „behind the scene“?**
 - System stores CNS facility as 3D Point in Enterprise Geodatabase
 - System computes Building Restricted Area (BRA) as real 3D objects in Enterprise Geodatabase (as multipatch)

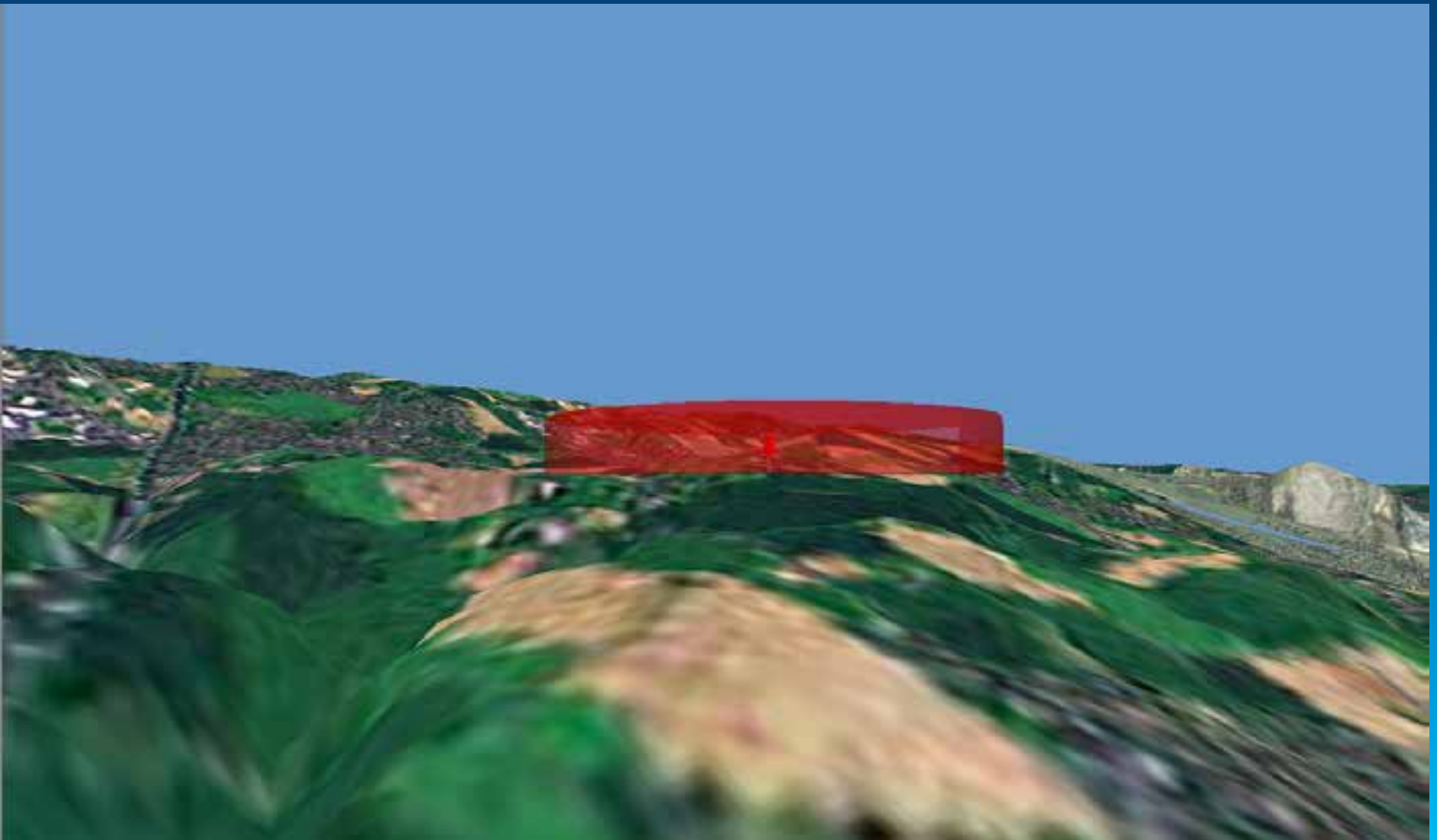
The Solution

Maintenance of CNS Facilities



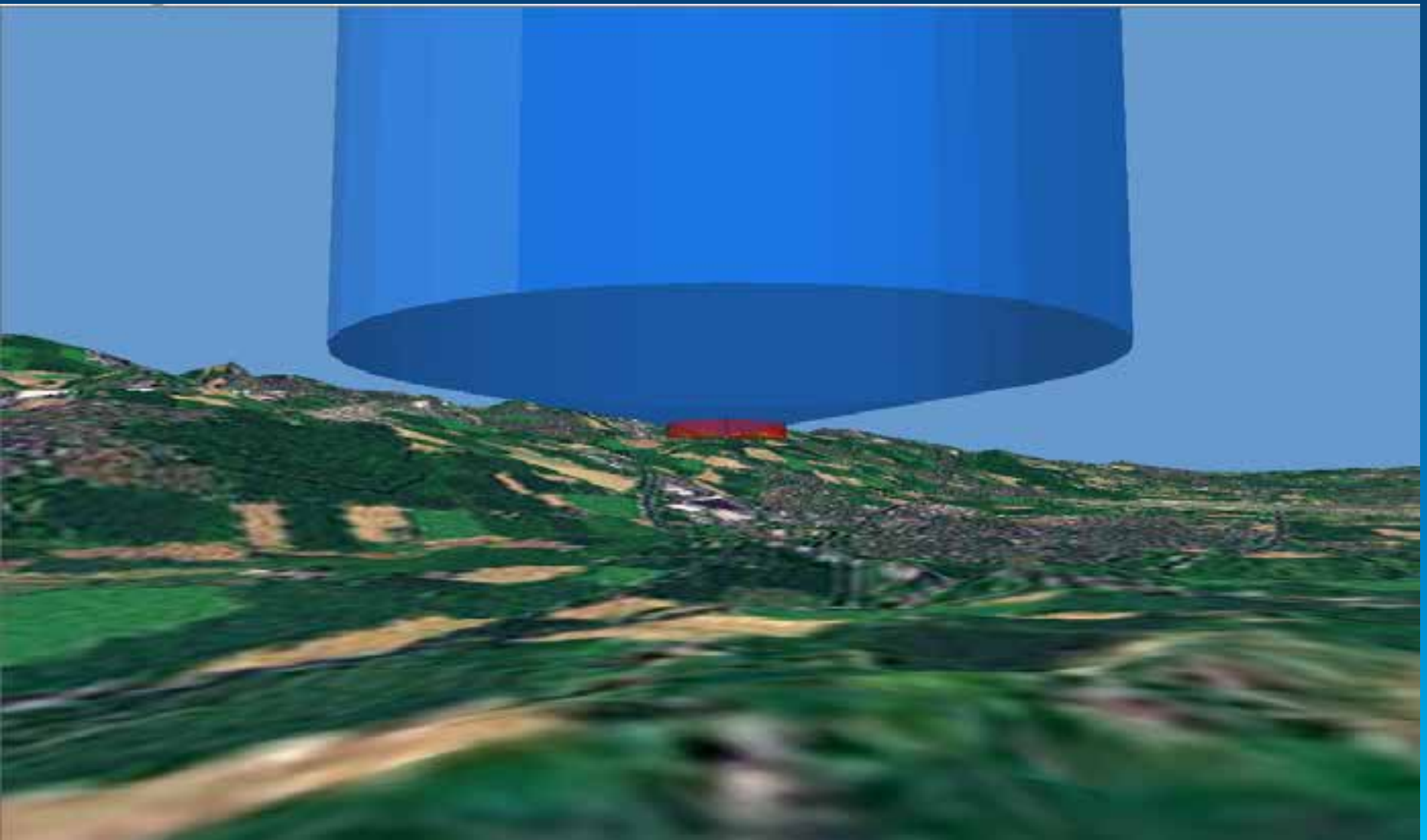
The Solution

Maintenance of CNS Facilities



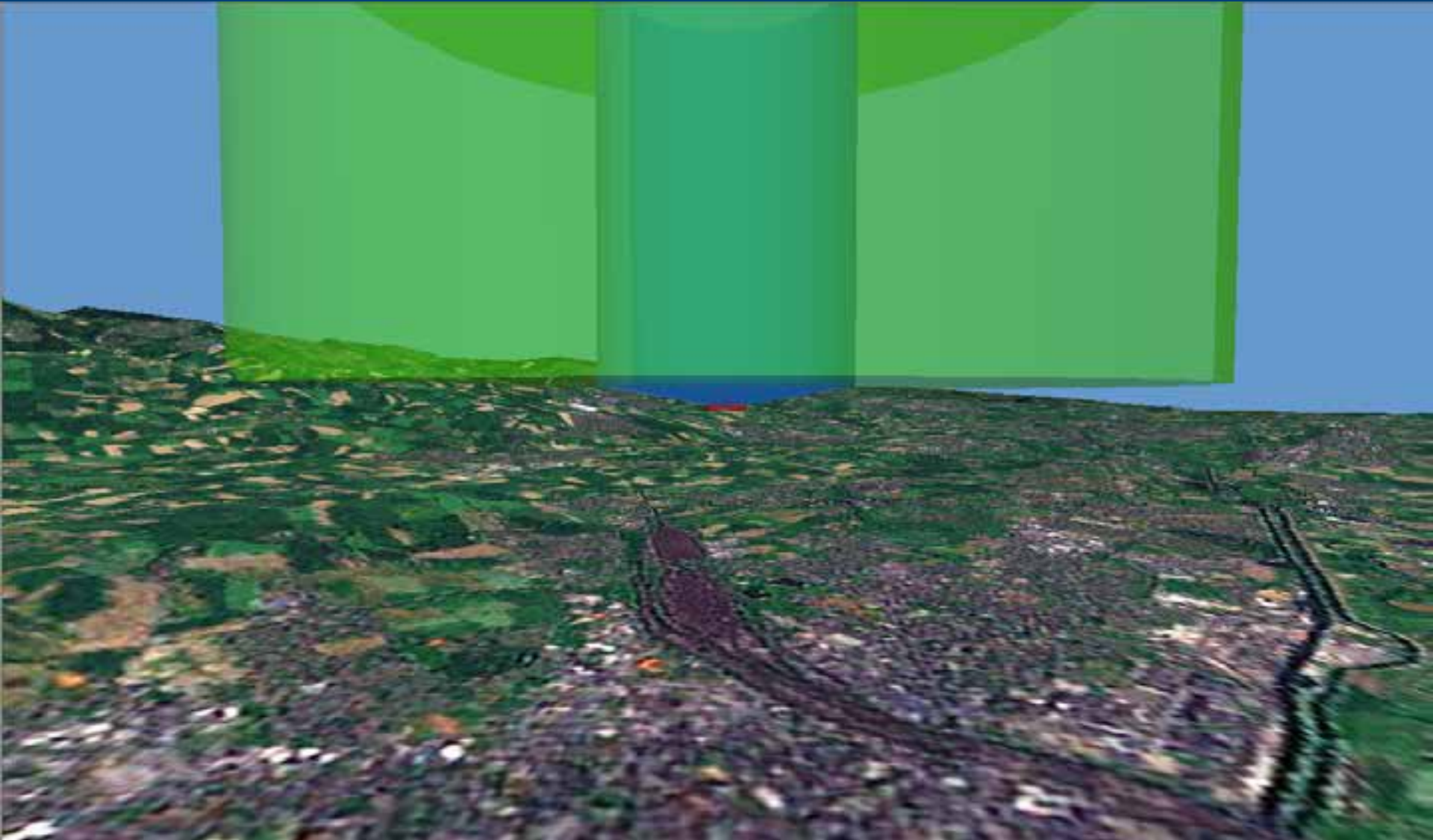
The Solution

Maintenance of CNS Facilities



The Solution

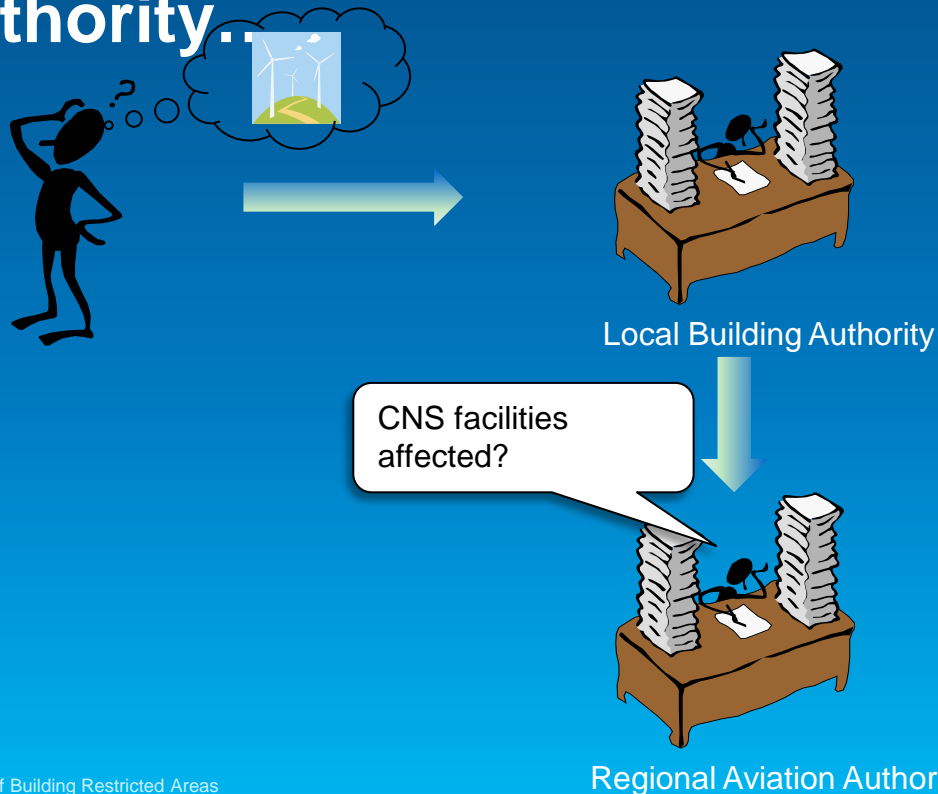
Maintenance of CNS Facilities



The Solution

Management of Building Applications

- Let me show an example with the help of a flipbook
- Let's start here at the Regional Aviation Authority.





Informationssystem für den Bereich Bau- und Anlagenschutz des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung

Von hier können Sie weitere Aktionen anstoßen. Was möchten Sie als Nächstes tun?

Arbeitskörbe anzeigen

Arbeitskörbe anzeigen (eigene und die der Organisation)

Neue Flugsicherungsanlage melden

Neue Flugsicherungsanlage melden

Änderung/Inaktivierung einer Flugsicherungsanlage melden

Änderung/Inaktivierung einer Flugsicherungsanlage melden

Flugsicherungsanlagen importieren

Eine oder mehrere Flugsicherungsanlagen importieren

Bauwerk vorprüfen

Vorprüfung eines Bauwerks/Weiterleitung an das BAF

[Management of Flying Restricted Areas](#)

Step-1 Infringement-Check

The Solution

Management of Building Applications

Profil bearbeiten

Info Hilfe Abmelden

Informationssystem für den Bereich Bau- und Anlagenschutz des Bu

Von hier können Sie weitere Aktionen auslösen. Was möchten Sie als Nächstes tun?

Choose type of building

Stammdaten des Bauwerks

Typ des Bauwerks *

- Baurebiet
- Baugebiet
- Gebäude
- Gebäude Länge > 30m
- Kran
- Mast
- Sonstige Linie
- Sonstiger Punkt
- Sonstiges Gebiet
- Windkraftanlage
- Windpark

Arbeitskörbe anzeigen

Arbeitskörbe anzeigen (eigene

Neue Flugsicherungsanlagen

Neue Flugsicherungsanlagen

Änderung/Inaktivierung einer

Änderung/Inaktivierung einer Flug

Flugsicherungsanlagen importieren

Eine oder mehrere Flugsicherungsanlagen importieren

Bauwerk vorprüfen

Vorprüfung eines Bauwerks/Weiterleitung an das BAF

Informationen zum Bauwerk

Typ des Bauwerks

Kurzbeschreibung *

Aktenzeichen I L B / WBV *

Baugebiet Dortmund 4012/223

Antragsteller *

Stadt Dortmund

Befristet vom

Befristet bis

Coordinates of the building

Max. Height above ground

Temporär

Lagedaten

Standortangaben

Referenzsystem *

WGS84 (dezimal)

Koordinaten hinzufügen

GEOGRAFISCHE LÄNGE [°]	GEOGRAFISCHE BREITE [°]	AKTION
7,57366982	51,52990101	▲ ▼ ✖
7,57416967	51,52916358	▲ ▼ ✖
7,57488461	51,52917227	▲ ▼ ✖
7,57540300	51,52784025	▲ ▼ ✖
7,56710899	51,52625222	▲ ▼ ✖
7,56612311	51,52728108	▲ ▼ ✖

Weitere Angaben

Maximale Höhe über Grund [m] *

200,00

Basishöhe über NHN [m] *

78,48

Höhe aus DGM ermitteln

Height above the base height level (NHN)

Kommentarfeld für zusätzliche Informationen

Vorprüfung durchführen...

Vorgang abbrechen

The Solution

Management of Building Applications

Typ des Bauwerks
Baugebiet

Kurzbeschreibung*

Baugebiet Dortmund 4012/223

Aktenzeichen LLB / WBV*

LLB 0 4711

Antragsteller*

Stadt Dortmund

Bauherr*

Hochlief

Temporär

Lagedaten

Standortangaben

Referenzsystem*

WGS84 (Global)

GEODRATISCHE LÄNGE [°]

7,57366982

7,57416987

7,57488481

7,57540300

7,56710889

7,56612311

Koordinaten hinzufügen

GEODRATISCHE BREITE [°]

51,52990101

51,52916358

51,52917227

51,53784025

51,52625222

51,52728108



Weitere Angaben

Maximale Höhe über Grund [m]*

200,00

Basishöhe über NNH [m]*

78,48

Höhe aus DGM ermitteln

Kommentarfeld für zusätzliche Informationen

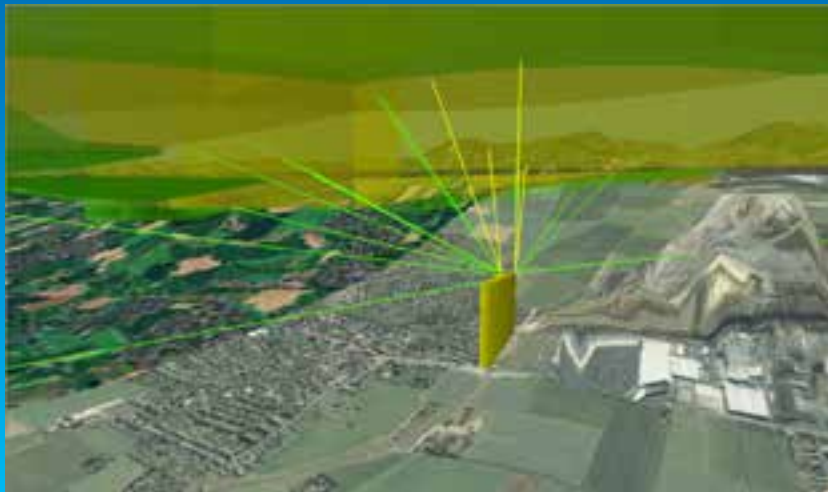
Vorprüfung durchführen...

Vorgang abberechnen

The Solution

Management of Building Applications

- **What's happening „behind the scene“?**
 - Much GIS J
 - Construction of the building (3D-Multipatch)
 - Prefilter BRAs within a distance of 25km around the building (2D)
 - Calculate intersections with BRAs and according distances from Pre-Filter (3D)



Bauwerksüberprüfung

Summary of Step-1 Check

Detailed Table for every CNS facility within a range of 25km

Anlagenschutzbereich
betroffen

Ermittelte Flugsicherungsanlagen

BETROFFENHEIT VORPRÜFUNG	BEZEICHNUNG	TYP	BETREIBER	DISTANZ ZUR ANLAGE
	Dortmund MM 06 TX - EDLW-AHS	VHF-Empfänger (zivil)	DFS	1,919
	Dortmund Peiler - EDLW-VDF1	Peiler (DF) (zivil)	DFS	3,360
	Dortmund-Wickede ILS 06 - EDLW-L06A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS	3,569
	Dortmund-Wickede ILS 24 - EDLW-L24A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS	2,004
	Wickede DVORDME - DWD-DME1	DME N (zivil)	DFS	3,703

* Das Ergebnis der Prüfung gemäß ICAO EUR DOC 015 / AU 51 ist nicht rechtsverbindlich. Die LLB(n) / WBV(n) sind zur eigenständigen Validierung der Ergebnisse verpflichtet.

Es werden zusätzliche Unterlagen per Mail/Post zugesandt.

Übermittlung an das BAF

Vorprüfung beenden

Fenster schließen

Report öffnen

2D-Overview-Map

Daten Karte Vorprüfung



Karte neu laden

Es werden zusätzliche Unterlagen per Mail/Post zugesandt.

Übermittlung an das BAF

Vorprüfung beenden

Fenster schließen

 Report öffnen

Ergebnis der Prüfung der Stufe 1 gemäß ICAO EUR DOC 015 / AU 51:

Das Ergebnis der Prüfung gemäß ICAO EUR DOC 15 / AU 51 ist rechtlich nicht verbindlich, die L...
eigenständigen Validierung der Ergebnisse verpflichtet!

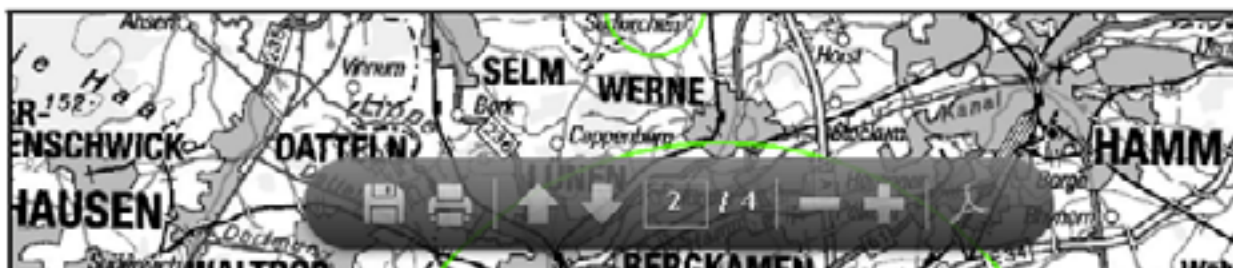
Detail-Report (PDF)

**Anlagenschutzbereich betroffen
(Status rot)**

Zusammenfassung

CNS-Betreiber	Anzahl betroffener FS-Anlagen	Anzahl FS-Anlagen mit Distanz des Anlagenschutzbereiches zum Bauwerk $\leq 0,5$ km	Anzahl FS-Anlagen mit Distanz des Anlagenschutzbereiches zum Bauwerk $> 0,5 \leq 20$ km
DFS	1	3	15

Situation im Umkreis von 20 km um das Bauwerk:



BAF member finds application
in the inbox

Eingelogggt als ct Admin

[Profil bearbeiten](#)

[Info](#) [Hilfe](#) [Abmelden](#)

[Startseite](#) » [Arbeitskörbe anzeigen](#)

[Arbeitskörbe aktualisieren](#)

- ▼ mein Arbeitskorb (21)
 - ▼ Flugsicherungsanlagen (2)
 - ▼ Bauwerksüberprüfungen (19)
- ▼ Arbeitskorb der Organisation(109)
 - ▼ Flugsicherungsanlagen (6)
 - ▼ **Bauwerksüberprüfungen (103)**
- ▼ Administration laufender Vorgänge (297)
 - ▼ Flugsicherungsanlagen (25)
 - ▼ Bauwerksüberprüfungen (272)

Suche nach in [Filter hinzufügen](#) [Filter zurückse](#)

SELEKTION	AKTION	TYP DES BAUWERKS	KURZBESCHREIBUNG	MELENDER BEARBEITER	M
<input type="checkbox"/>		Baugebiet	Baugebiet Dortmund 4012/223	ct DFS	D ^ E
<input type="checkbox"/>		Windkraftanlage	1 WKA N 117 in Massenhausen	Karina Fissmann	L
<input type="checkbox"/>		Sonstiges Gebiet	EDDK, Bereich Schwelle 24	Rudolf Dohmes	L
<input type="checkbox"/>		Kran	Kran Memmingerberg Ziegelstadel	Norbert Leidl	L
<input type="checkbox"/>		Gebäude	Einfamilienhaus	Michaela Borchardt	L
<input type="checkbox"/>		Gebäude	Einfamilienhaus	Michaela Borchardt	L
<input type="checkbox"/>		Kran	Autokran	Bernd Meichert	L
<input type="checkbox"/>		Kran	Autokran	Bernd Meichert	L
<input type="checkbox"/>		Kran	Sendestelle Haidberg, Mast 2	Harry Wolf	L
<input type="checkbox"/>		Mast	Antennenanlage, Mauerstraße 51, Düsseldorf	Bettina Köstermann	L

[mir zuweisen](#)

Zusammenfassung Bauwerk

Daten Karte Vorprüfung

Informationen zum Bauwerk

Meldende Behörde
Meldender Bearbeiter
Erfassungsdatum

DFS
ct DFS
14.03.2013

Informationen zum Bauwerk

Kurzbeschreibung
Typ des Bauwerks
Aktenzeichen LLB / WBV
Antragsteller
Bauherr
Zusätzliche Unterlagen per MailPost
Temporär

Standortangaben

Basishöhe über IKHN [m]: 85,45

Maximale Höhe über Grund [m]: 200,00

Referenzsystem: WGS84 (decimal)

Akzeptieren

Ablehnen

Schließen

Report öffnen

..and checks it.

Here 200m building height is not plausible.
Application is sent back for correction.

Begründung*

Die maximale Höhe über Grund ist mit 200.0m angegeben,
was nicht plausibel erscheint.

Bitte überprüfen

Absenden

Abbrechen

Applicant finds rejected application in the inbox and opens it again.

Eingeloggt als ct DFS

[Profil bearbeiten](#)

[Info Hilfe](#) [Abmelden](#)

[Startseite](#) » [Arbeitskörbe anzeigen](#)

[Arbeitskörbe aktualisieren](#)

▼ mein Arbeitskorb (10)

▼ Flugsicherungsanlagen (9)

▼ **Bauwerksüberprüfungen (1)**

▼ Arbeitskorb der Organisation(0)

▼ Flugsicherungsanlagen (0)

▼ Bauwerksüberprüfungen (0)

Suche nach

in

[Filter hinzufügen](#)

[Filter zurücksetzen](#)

SELEKTION	AKTION	TYP DES BAUWERKS	KURZBESCHREIBUNG	MELDENDER BEARBEITER	M
<input type="checkbox"/>	 	Baugebiet	Baugebiet Dortmund 4012/223	ct DFS	DFS

[Zurück in den Arbeitskorb der Organisation](#)

Informationen zum Bauwerk

Typ des Bauwerks
Baugebiet

Kurzbeschreibung *

Baugebiet Dortmund 4012/223

Aktenzeichen LLB / WBV *

LLB D 4012/223

Antragsteller *

Stadt Dortmund

Befristet vom

Temporär

Corrects building height to 20m...

Lagedaten

Standortangaben

Referenzsystem *

WGS84 (dezimal)

[Koordinaten hinzufügen](#)

GEOGRAFISCHE LÄNGE [°]	GEOGRAFISCHE BREITE [°]	AKTION
7,57725556	51,52622702	▲ ▼ ✖
7,57763684	51,52623165	▲ ▼ ✖
7,57768534	51,52589914	▲ ▼ ✖
7,57715971	51,52563106	▲ ▼ ✖
7,57629970	51,52752400	▲ ▼ ✖

Weitere Angaben

Maximale Höhe über Grund [m] *

20,00

Bestandshöhe über NN [m]

85,45

[Höhe aus DGM ermitteln](#)

...and runs the next Step-1 Check.

Kommentarfeld für zusätzliche Informationen

Die maximale Höhe über Grund ist mit 200.0m angegeben, was nicht plausibel erscheint.

Bitte überprüfen

[Vorprüfung durchführen...](#)

[Vorgang abbrechen](#)

Bauwerksüberprüfung

Daten Karte Vorprüfung

Ergebnis der Vorprüfung gemäß ICAO EUR DOC 015 / AU 51

**Prüfung
des Anzegebereichs
beendet**

Result changes from „red“ to „yellow“!

Ermittelte Flugversicherungsanlagen

BETROFFENHEIT VORPRÜFUNG	BEZEICHNUNG	TYP	DETRICHER	DISTANZ ZUR ANZEIGENFLÄCHE
	Dortmund MM 06 TX - EDLW-AHS	VHF-Empfänger (zivil)	DFS	1 920
	Dortmund Peiler - EDLW-VDF1	Peiler (DF) (zivil)		
	Dortmund-Wickede ILS 06 - EDLW-L06A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)		
	Dortmund-Wickede ILS 24 - EDLW-L24A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)		2.004
	Wickede DVORDME - DWD-DME1	DME N (zivil)	DFS	3.703

Application is sent back to BAF again.

* Das Ergebnis der Prüfung gemäß ICAO EUR DOC 015 / AU 51 ist nicht rechtsverbindlich. Die Ergebnisse der Vorprüfung (B(n) / WBV(n)) sind zur eigenständigen Validierung der Ergebnisse verpflichtet.

Es werden zusätzliche Unterlagen per Mail/Post zugesandt.

Übermittlung an das BAF

Fenster schließen

Report öffnen

The Solution

Management of Building Applications

- **In the meantime...**
 - > BAF-employee has reopened the application and accepted
 - > BAF-employee can use special ArcGIS-Desktop-Tools
 - > In 2D (ArcMap)
 - > and 3D (ArcGlobe)
 - > For a better understanding of the complex situation

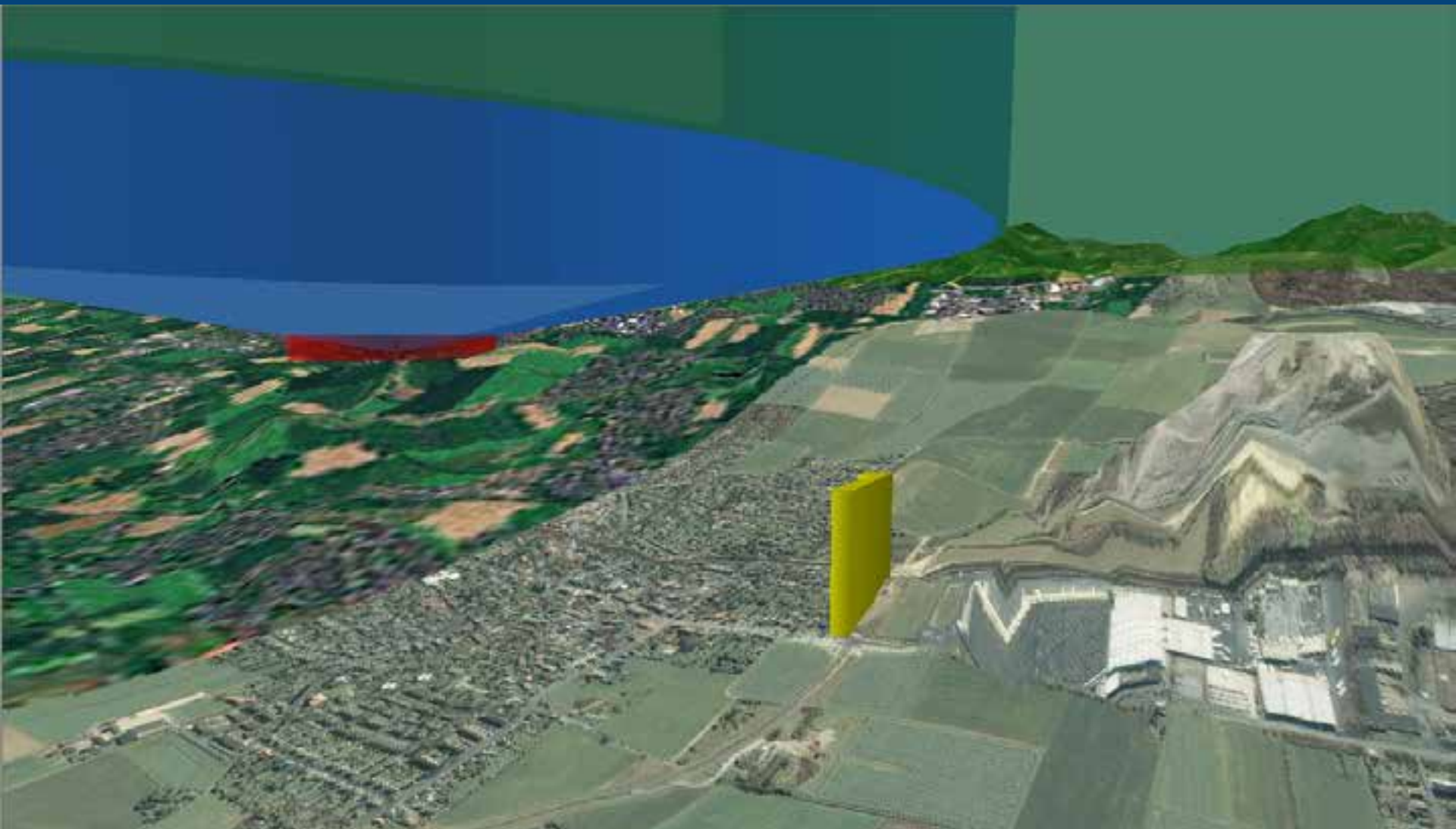
The Solution

GIS Tools for BAF



The Solution

GIS Tools for BAF



Zusammenfassung Bauwerk

Daten Karte Stufe 2

erhalten am: 14.03.2013
Aktenzeichen BAF: BAF AZ 2013/0301
Ild. Nummer: 132

Betroffene Betreiber

BETREIBER	STATUS STELLUNGNAHME	AKTION
DFS	Gutachten anfordern	 




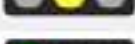

EMN 2000

Whiten Betreiber übernehmen

Betreiberliste mit aktueller Vorprüfung synchronisieren

Ermittelte Flugsicht: 14.03.2013

List of possible affected CNS facility operators

	BETREIBER	DISTANZ ZUR ANLAGE
	DFS	1,920
	Dortmund Peller - EDLW-VDF1 Peller (DF) (zivil)	DFS 3,360
	Dortmund-Wickede ILS 06 - EDLW-L06A ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS 3,569
	Dortmund-Wickede ILS 24 - EDLW-L24A ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS 2,004
	Wickede DVORDME - DWD-DME1 DME N (zivil)	DFS 3,703

In the meantime...

- Applicant has sent detail plans of the planned building
- BAF-employee has reopened the application from the inbox
- We are in Step-2 (according ICAO DOC015)

Gesamtgutachtliche Stellungnahme BAF abschließen

Speichern

Schließen

Vorgang stornieren

Report öffnen

In the meantime...

- BAF has sent all detailed plans to CNS facility owner and waits for response...

Details Gutachtenerstellung

Ermittelte Flugsicherungsanlagen

BETROFFENHEIT VORPRL	BEZEICHNUNG	TYP	BETREFFER	DISTANZ ZUR ANLAGE [KM]
	Dortmund MM 06 TX - EDLW-AHS	VHF-Empfänger (zivil)	DFS	1,920
	Dortmund Peiler - EDLW-VDF1	Peiler (DF) (zivil)	DFS	3,360
	Dortmund-Wickede ILS 06 - EDLW-L06A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS	3,569
	Dortmund-Wickede ILS 24 - EDLW-L24A	ILS LLZ (Zweifrequenz) (zivil)	DFS	2,004
	Wickede DVORDME - DWD-DME1	DME N (zivil)	DFS	3,703

Gutachten angefordert am:

14.3.2013

Gutachten erhalten am:

14.3.2013

Ergebnis Betroffenheit

Bauwerk darf errichtet werden

Gutachten erstellt durch:

Herr Winkelstedt

Kommentar

Das Baugebiet ist in ausreichender Entfernung zu den aufgeführten Flugsicherungsanlagen.

Result of the CNS facility operator

Speichern

Schließen

Daten Karte Stufe 2

erhalten am: 14.03.2013
Aktenzeichen BAF * Ifd. Nummer *

Gesamtgutachtliche Stellungnahme BAF

Ergebnis Betroffenheit *

Bauwerk darf errichtet werden

Ergebnis versandt am *

14.03.2013

Kommentar *

Es sind keine Störungen zu erwarten.

Speichern

Abbrechen

BAF makes final decision!
Here: Approval!

Now the result is sent back to
applicant.

Gesamtgutachtliche Stellungnahme BAF abschließen

Speichern

Schließen

Vorgang stornieren

Report öffnen

Ergebnis gesamtgutachtliche Stellungnahme

Applicant opens final decision.

Informationen zum Bauwerk

Aktenzeichen BAF	BAF AZ 2013/0301
Meldende Behörde	DFS
Meldender Bearbeiter	d DFS
Erfassungsdatum	14.03.2013

Informationen zum Bauwerk

Kurzbeschreibung	Baugebiet Dortmund 4012/223
Typ des Bauwerks	Baugebiet
Aktenzeichen LLB / WBV	Baugebiet 4012/223
Antragsteller	Dortmund
Bauherr	Hoesch

Acknowledge!

Informationen zur gesamtgutachtlichen Stellungnahme

Ergebnis Betroffenheit	Bauwerk darf errichtet werden
Ergebnis versendet am	14.03.2013
Kommentar	Es sind keine Störungen zu erwarten.

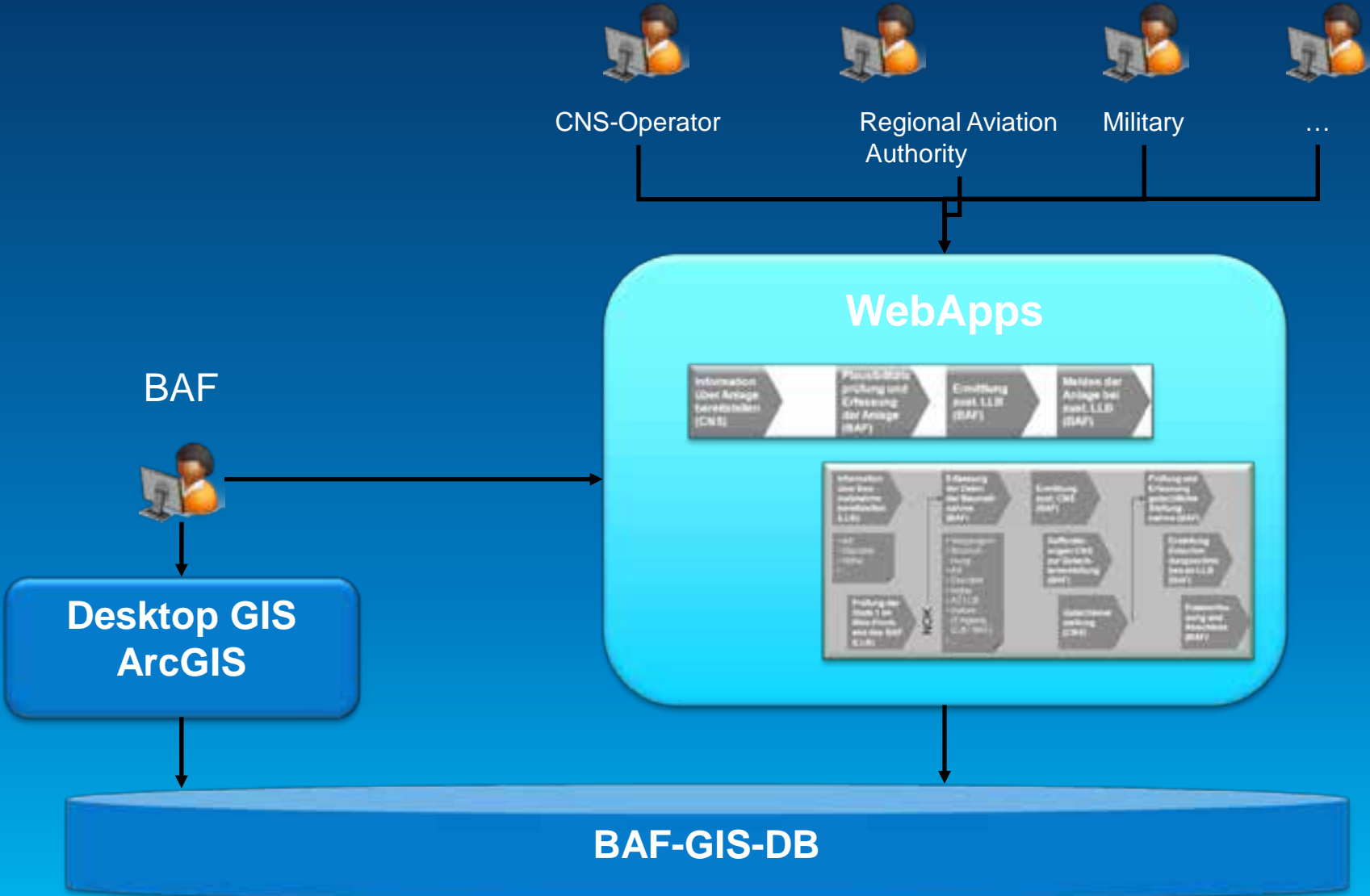
Zur Kenntnis genommen

Abbrechen

Zurück in den Arbeitskorb der Organisation

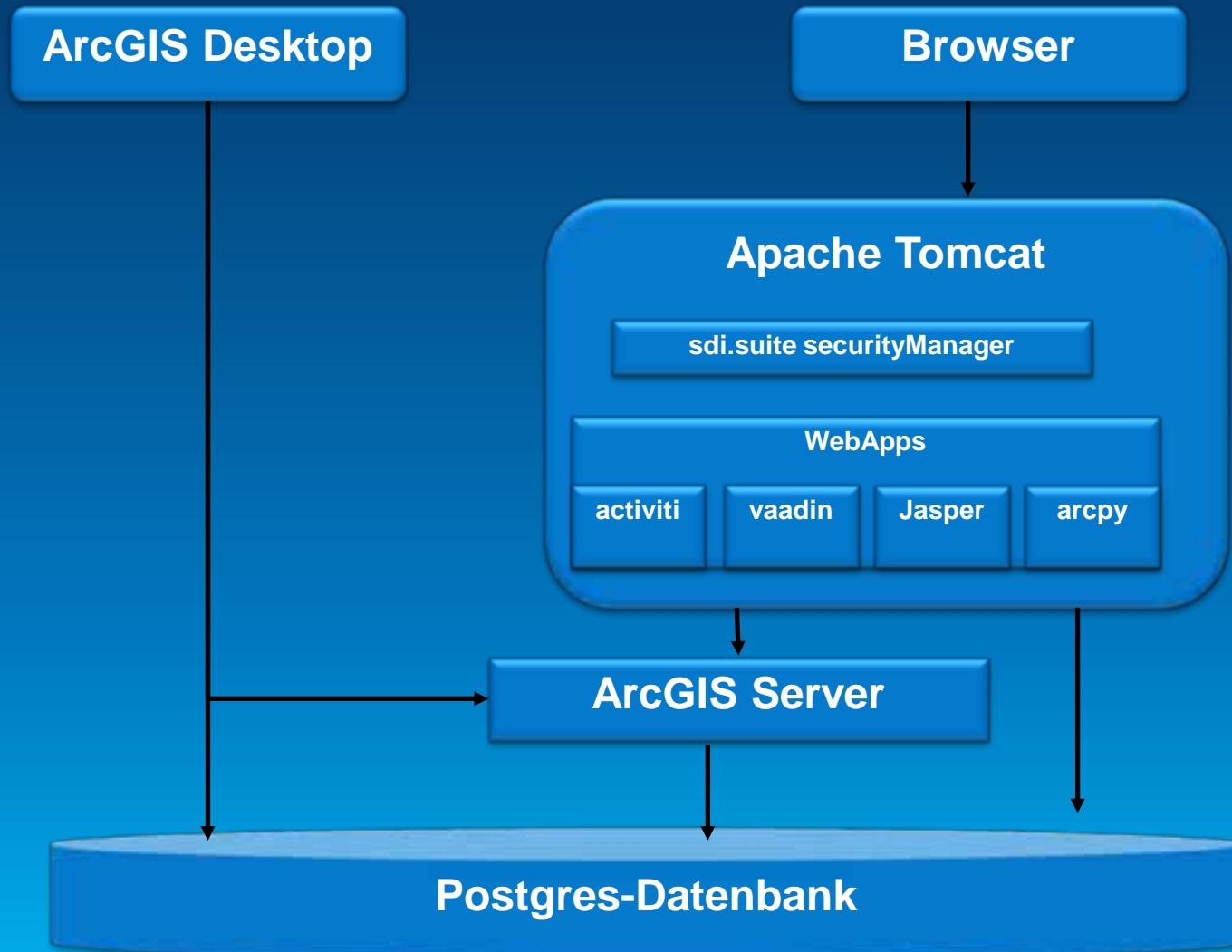
The Solution

Architecture



The Solution

Architecture



The Future

The Future

- **A public WebApp for visualisation of BRA in Germany**
 - based on con terra's product map.apps
 - Already Released !!!
 - (http://www.anlagenschutz.baf.bund.de/mapapps/resources/apps/anlagenschutz_v2/index.html)
- **A big enlargement of the coverage of the Business Process**
 - Includes document management
 - Automatic creation of documents (with digital signature)

The End

- More Info

- Case Study

- http://www.conterra.de/de/service/download/cs/Finals/case_study_BAF_EN.pdf

- Contact me

- Claus Hüttermann

- C.Huettermann@conterra.de

- +49 251 74745-2263