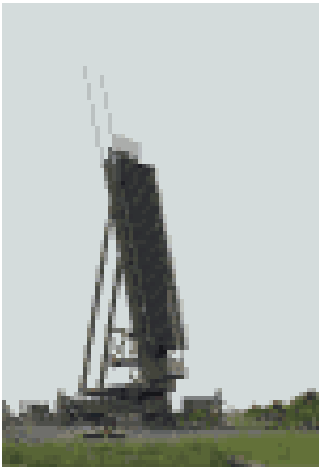




Workshop „Windenergie & Radaranlagen“

GAFCOM
-A6d-



Störwirkungen
von Windenergieanlagen
auf Radaranlagen
am Beispiel der Luftverteidigung
der Deutschen Luftwaffe



Gliederung

GAFCOM
-A6d-

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz





Gliederung

GAFCOM
-A6d-

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz





Auftrag Luftverteidigung

GAFCOM
-A6d-

- Wahrnehmung lufthoheitlicher Aufgaben in Ausübung der Souveränitätsrechte Deutschlands
- Auftrag zur Luftraumüberwachung und ggf. zu luftpolizeilichen Maßnahmen an Deutsche Luftwaffe - Luftverteidigung -
- zusätzlich Auftrag zum Erhalt der Fähigkeit zur Landesverteidigung





Auftrag Luftverteidigung (2)

GAFCOM
-A6d-

- Erfassung und Identifizierung **aller** Luftfahrzeuge über Deutschland
- in allen Flughöhen (0 – 40.000 m)
- alle Flugzeuggrößen (Ultra Light – A 380)
- alle Flugzeugarten (Jet, Heli, Prop, Ballon)





Gliederung

GAFCOM
-A6d-

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz



Erfordernisse der LV

GAFCOM
-A6d-

- hohe Zuverlässigkeit und Präzision der Sensoren:
 - Empfindlichkeit / Entdeckungswahrscheinlichkeit,
 - Positionsgenauigkeit,
 - Auflösungsvermögen, etc.
- kooperierende & nicht-kooperierende Ziele
- kontrollierter & unkontrollierter Luftraum
- Primär- **und** Sekundärradar zwingend !





Gliederung

GAFCOM
-A6d-

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz





Beispiele (1)

GAFCOM
-A6d-

Frankfurt, 5. Januar 2003





Beispiele (2)

GAFCOM
-A6d-

G8 – Gipfel, Heiligendamm, 8. Juni 2007





Gliederung

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz





Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht (1)

GAFCON
-A6d-

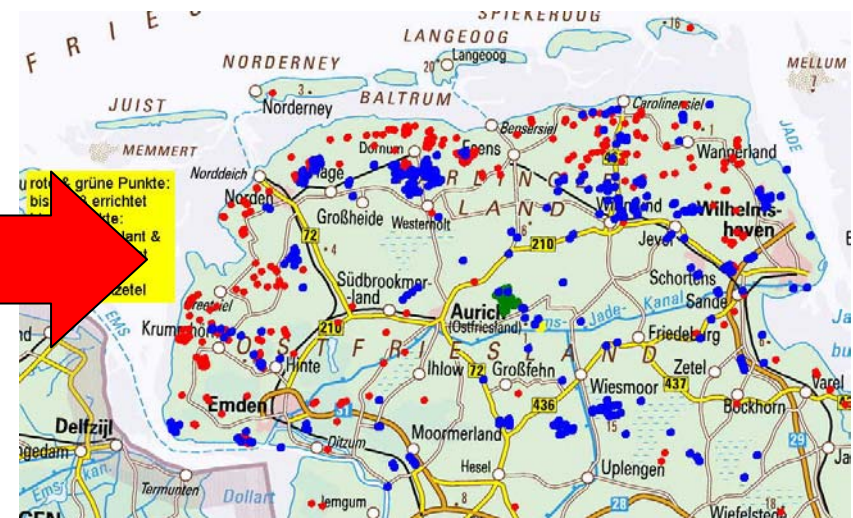
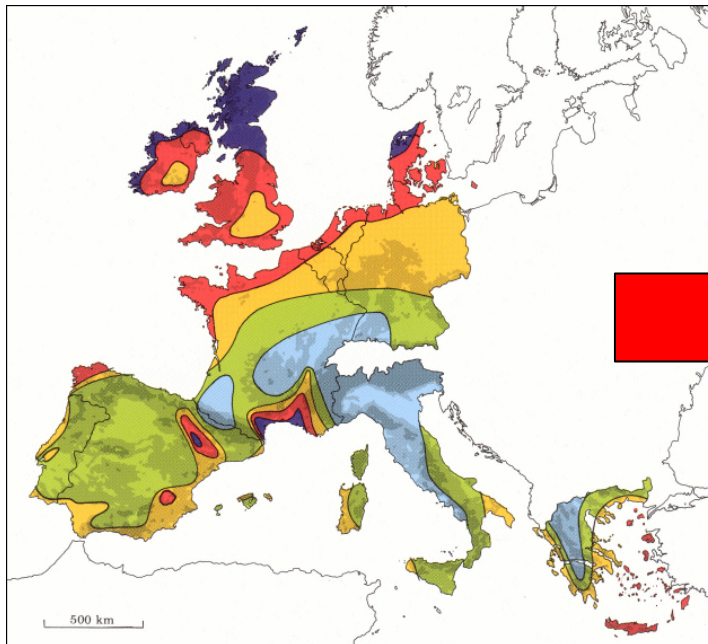
- in Deutschland z.Zt. ca. 19.000 Anlagen
- hohe Aufstellichte / Windparks
- zunehmende Baugröße (siehe Enercon E 126/6 MW mit 198 m)
- wachsende Rotordurchmesser
- Onshore & Offshore





Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht (2)

- hohe Windausbeute bzw. weite Sicht
⇒ ähnliche Standortansprüche





Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht (3)

GAFCON
-A6d-

Bislang festgestellte Probleme:

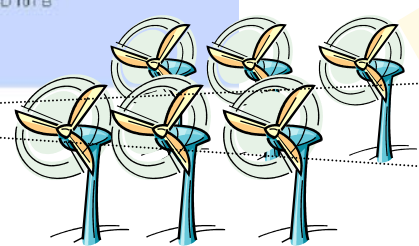
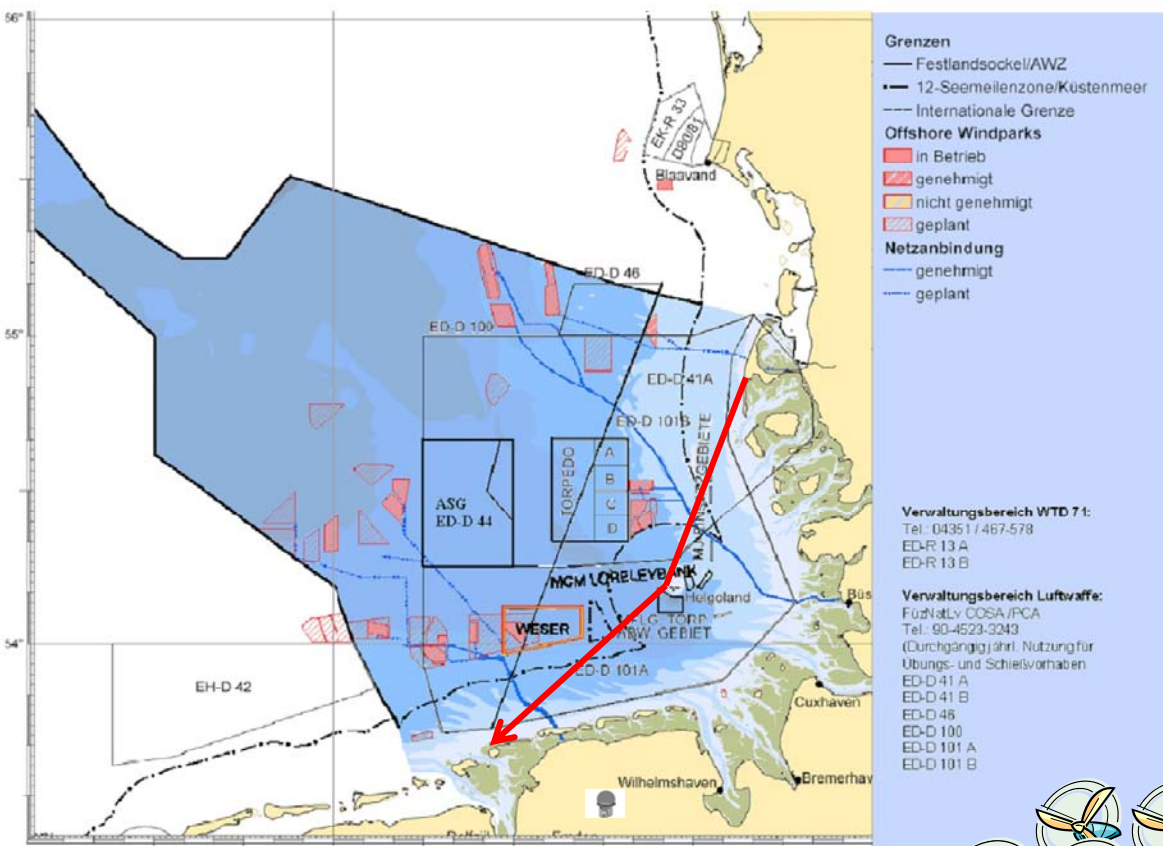
- Falschziele
- ungenaue Positionsmessung
- ungenaue Höhenmessung
- ausbleibende Zielmeldungen





Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht (4)

GAFCOM
-A6d-





Gliederung

GAFCOM
-A6d-

1. Auftrag Luftverteidigung (LV)
2. Erfordernisse der Luftverteidigung
3. Beispiele
4. Bedeutung der Windenergie aus Radarsicht
5. Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz





Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz (1)

GAFCON
-A6d-

- gleicher politischer Auftraggeber für Förderung regenerativer Energien und Luftraumüberwachung / LV
- Lösung auf der Arbeitsebene
- Notwendigkeit dazu:
 - gegenseitige Akzeptanz
 - Kooperationswille
 - Konstruktivität / innovatives Denken





Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz (2)

GAFCON
-A6d-

- EUROCONTROL:
„Wind Turbine Task Force“ seit 2005
- NATO:
SET-128 RTG 070 „Impact of Wind Turbines on Radar“ seit 2007
- IEA WIND:
Task XI „Base Technology Information Exchange“
- Kooperation BMU - BMVg



Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz (3)

GAFCOM
-A6d-

Studien:

- 2001 – 2003, „Einfluss von Hindernissen auf HF-gestützte Führungsmittel“, BMVg, EADS & SERCO
- 2003 – 2004, „Einfluss von Hindernissen auf HF-gestützte Führungsmittel – Folgestudie“, BMVg & EADS
- 2008 – 2009, „Einfluss von Windkraftanlagen auf die Primär- und Sekundärradarerfassung von Flugzielen“, BMVg, EADS & SERCO





Initiativen und Kooperationen zur Koexistenz (4)

GAFCOM
-A6d-

Studienbegleitung:

- 2007 – 2008, Untersuchung zur Vereinbarkeit von Radar- mit Windenergieanlagen, BMU, BMVg & EADS



ENDE

**GAFCOM
-A6d-**

***FRAGEN ?
ANMERKUNGEN?***

-

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

