ADS-B

- **Grundlagen**
  - Automatic Dependent Surveillance
  - Broadcast-Technologie
  - Positionsbestimmung per GNSS
  - Selbstständige Aussendung ohne Radar
- **Technische Parameter**
  - Frequenzen
    - 1090 MHz (Extended Squitter)
    - 978 MHz (UAT, vor allem USA)
  - Datenrate
  - ICAO-24-Bit-Adresse
  - Squitter-Nachrichten
- **Übertragene Daten**
  - Flugzeugposition
  - Höhe (barometrisch / GNSS)
  - Geschwindigkeit
  - Kurs und Steigrate
  - Flugkennung (Callsign)
  - Notfallstatus
- **Sender**
  - Verkehrsflugzeuge
  - Geschäftsflugzeuge
  - Hubschrauber
  - Militärische Luftfahrzeuge (teilweise)
  - General Aviation
- **Empfänger**
  - Bodenstationen
  - Flugzeuge (Air-to-Air)
  - SDR-Empfänger (Raspberry Pi)
  - Community-Netzwerke
- **Hardware**
  - Transponder
  - GNSS-Empfänger
  - Antennen
  - SDR-Dongles
- **Software**
  - Decoder
    - dump1090
  - Visualisierung
    - Virtual Radar Server
    - tar1090
    - FlightAware
    - FR24
- **Reichweite**
  - Typisch 200-400 km
  - Abhängig von Flughöhe
  - Antennenstandort entscheidend
- **Vorteile**
  - Hohe Genauigkeit
  - Geringe Latenz
  - Kostengünstige Infrastruktur
  - Erhöhte Situational Awareness
- **Einschränkungen**
  - Keine Verschlüsselung
  - Abhörbar
  - Abhängigkeit von GNSS
  - Nicht weltweit verpflichtend
- **Sicherheit**
  - Spoofing möglich
  - Tracking von Staats- und Privatflügen
  - Datenschutzdiskussion
- **Regulierung**
  - ICAO Vorgaben
  - EASA
  - FAA
  - ADS-B Out Pflicht
  - ADS-B In optional
- **Anwendungen**
  - Flugverkehrsüberwachung
  - Kollisionsvermeidung
  - Luftraumforschung
  - Statistik und Analyse
  - Hobby- und Bildungszwecke

© 2026 by Kleinhirn.eu