

Anwendungen „in der Botanik“

- Straßen, Wege, Steige, Bäche, Quellen vermessen
- Biotope, ÖPUL-Flächen messen / kartieren
- Katastrophenschäden kartieren (Windwurf, Muren, Überschwemmungen)
- Borkenkäferbäume verorten (Monitoring)
- Wildeinfluss-Monitoring
- Naturraumstichprobenpunkte aufsuchen / wiederfinden
- Infrastruktur für Outdoor-Tourismus kartieren
- beliebige Punkte aufsuchen
- Dokumentations-Fotos verorten
- Eigene Position anzeigen

GPS-Messungen ‚in der Botanik‘

→ off-road-Navigation:

GPS-Positionen werden nicht an Hand einer Straßenachse korrigiert

→ Schlechter Empfang:

Messungen unter dem Kronendach des Waldes oder in
Tiefen Gräben mit kleinem Horizont (wenige Satelliten)
steile Nordhänge ohne EGNOS-Korrektursignal
abgelegene Gebiete ohne GSM-Korrekturmöglichkeiten

→ Kartenhintergrund:

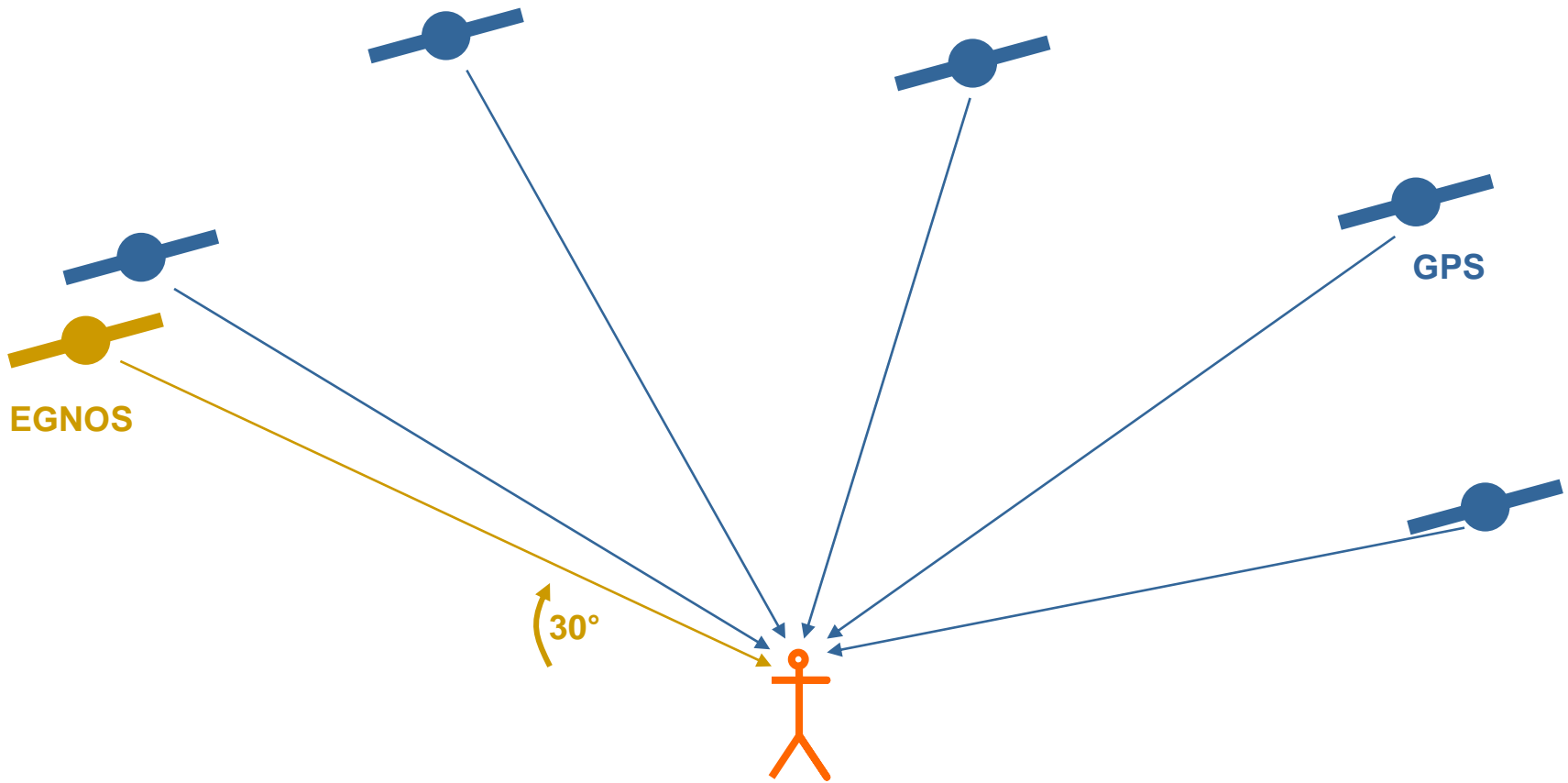
Orthophoto

ÖK-50 (mit Relief!)

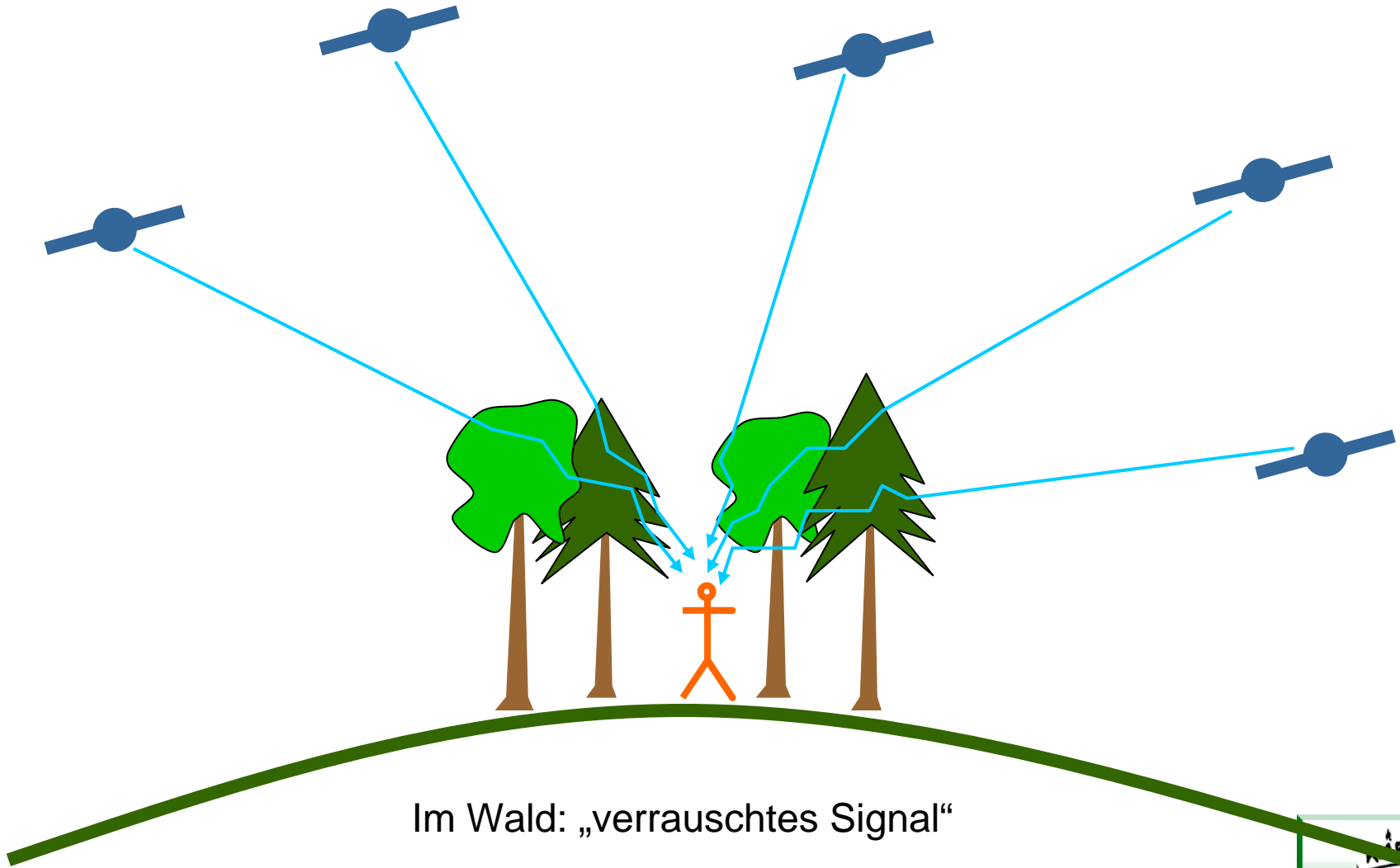
eigene GIS-Daten

→ Kartierung von unzugänglichen Objekten:

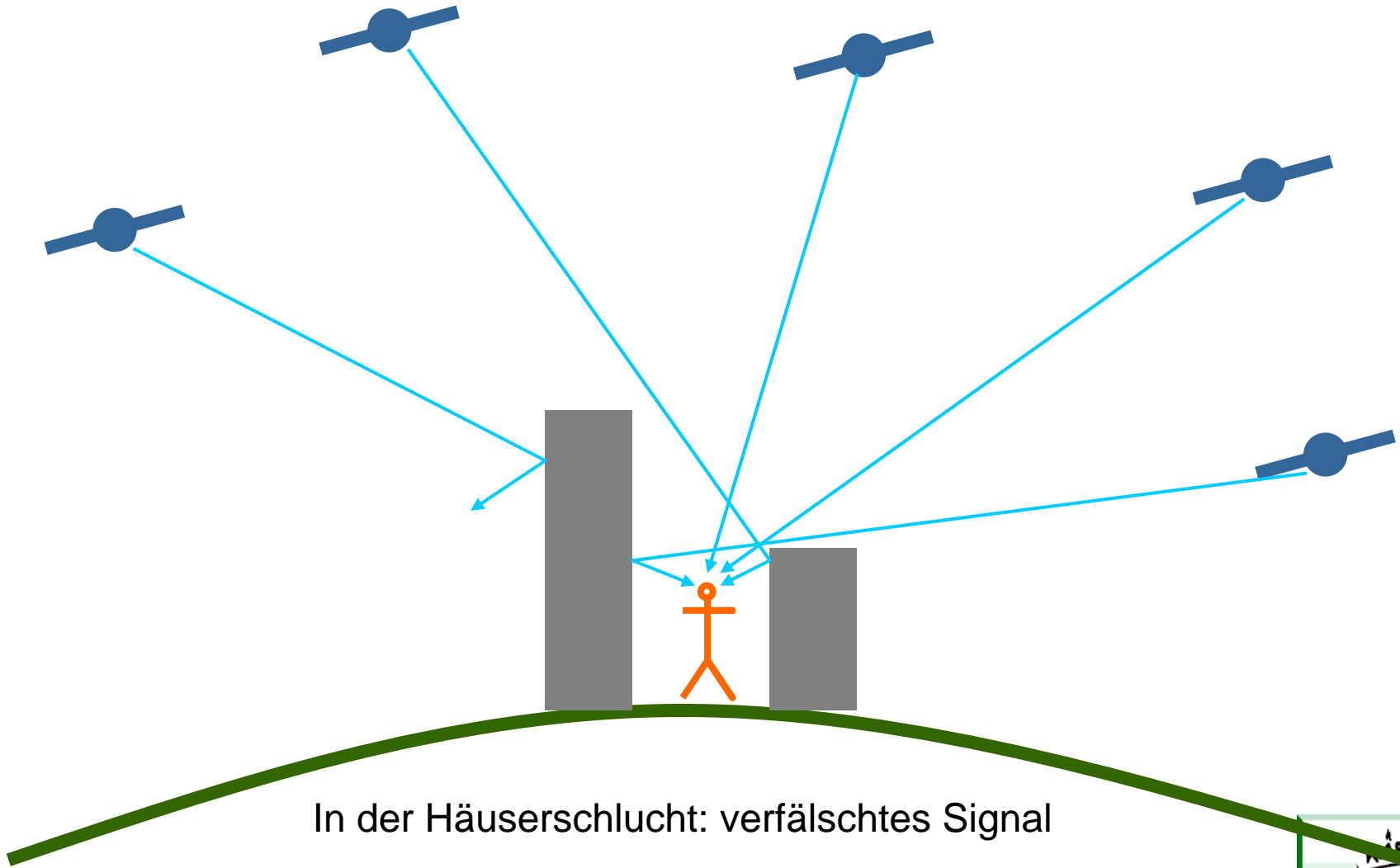
Skizze vom Gegenhang, Polarvisuren mit Lasergerät (Richtung+Distanz)



PDOP = Qualität des Schnittpunktes



Im Wald: „verraushtes Signal“



In der Häuserschlucht: verfälschtes Signal

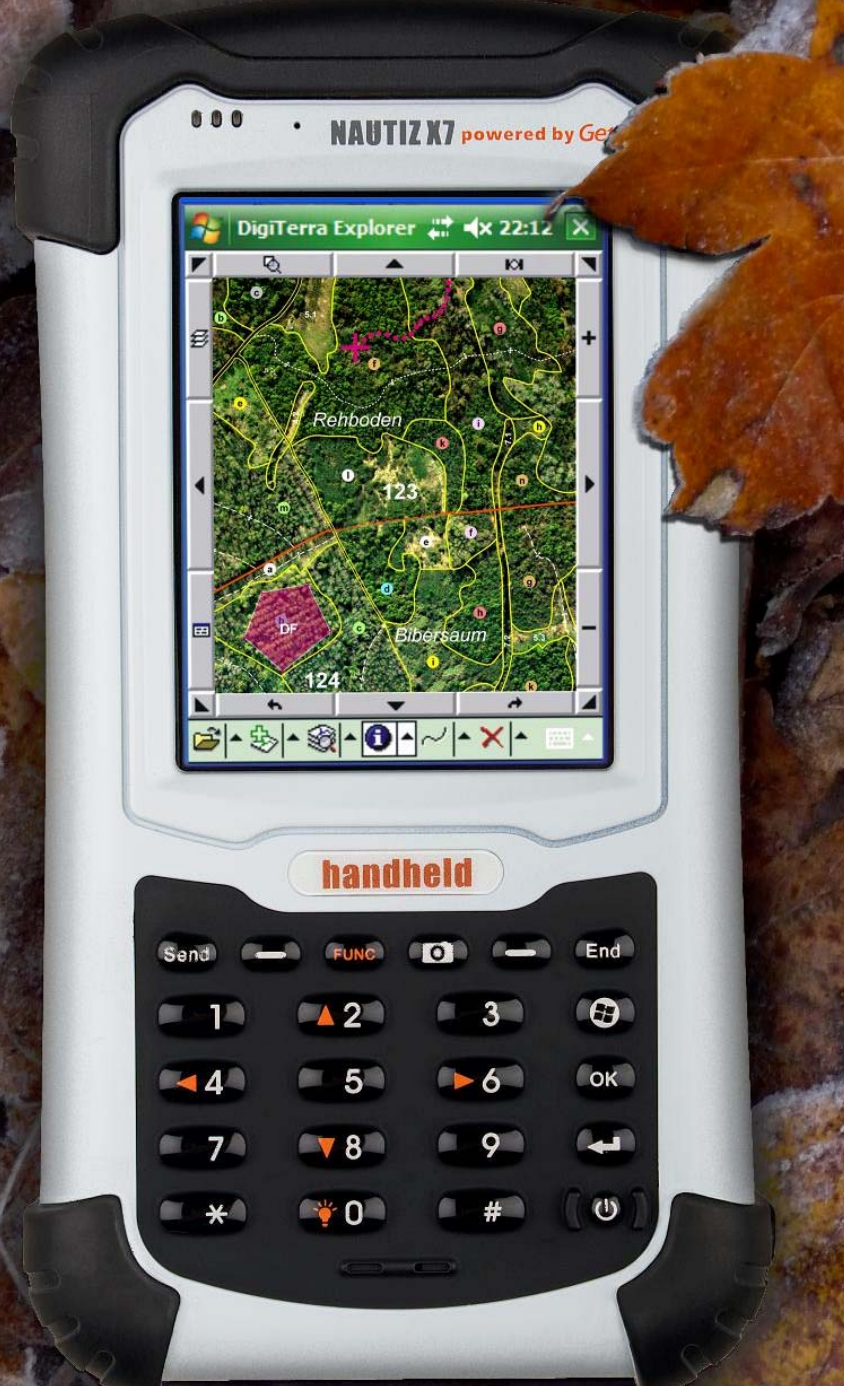
Gerätetypen

- **Wandergeräte:** Genauigkeit: 2-50m, Kosten: 100€- 500€
 Wegpunkte aufsuchen und speichern, Routen aufzeichnen, ‚TrackBack‘
 Hintergrundkarte in proprietärem Format? PC-Software? GPX-Format?
 Datenaustausch mit GIS: Format? Reprojektion? Attribute?
- **GPS-PDA’s:** Genauigkeit: 2-50m, Kosten: 300€- 1000€
 Windows Mobile Betriebssystem, freeware & shareware oder
 GIS-Software (ArcPad, DigiTerra, ArcGIS-Server.mobile, gvSIG.mobile)
 Eigene GIS-Daten im Hintergrund
 Vergabe von Attributen
 Erfassung im GIS-Datenformat (shape), im lokalen Koordinatensystem
- **GIS-Geräte :** bis sub-Meter-Genauigkeit, Kosten: 2000€- 5000€
 Windows Mobile Betriebssystem oder eigenes Betriebssystem
 GIS-Software (ArcPad, DigiTerra) oder Lösung des Herstellers
 Möglichkeit von Postprocessing
- **Tablett-PC’s** mit externem GPS-Empfänger



Magellan MobileMapper 6

- Vollwertiger PDA mit Windows Mobile 6 Betriebssystem
- Touchscreen mit hoher Auflösung; Plastik oder Holzgriffel
- **GPS-System** mit SIRF3-Empfänger (extrem empfindlich, nicht extrem genau)
- Externe Magnet-Antenne bei Messungen im fahrenden Fahrzeug
- Digitalkamera, Digitalkompass, Höhenmesser, USB, Bluetooth
- Windows Mobile Office (Excel, Word, Outlook)
- Verbindung mit PC: USB/ActiveSync 4.5, Bluetooth, SD-cards
- GPS- und Mapping-Software „DigiTerraExplorer“
- Wasserfest, stoßfest (nur Touchscreen ist empfindlich)



Digitales Revierbuch mit Internetzugang

- Handlich und robust
- Schutzart IP67 (tauchwasserdicht)
- Betriebssystem. MS Windows Mobile 6.1
- 5.600 mAh Akkupack Lithium Ion
- 3,5" VGA Display mit 262k Farben
- Integriertes Bluetooth, WLAN 802.11 b/g
- Integriertes GSM/UMTS (HSDPA/EDGE)
- Integriertes GPS SiRF III, WAAS/EGNOS fähig
- Integrierte 3 Megapixel Kamera und LED Licht
- E-Kompass, Höhenmesser, G-Sensor
- Intel Marvell PXA310 Prozessor mit 806 MHz
- 128 MB SDRAM, 4 GB Flash, SDcard-slot
- DigiTerra oder Esri ArcPad GIS-Software

office@winforstpro.com / +43.7225.8206
office@umweltdata.at / +43.2236.205.313

umwelt  data

LATSCHBACHER

winforstproTM
Software für Rundholzlogistik

GIS-Daten auf dem GPS-Gerät

→ Vektordaten:

shape-Format oder proprietäres Format (Größenlimit!)

nur GPS-Aufzeichnung oder Digitalisieren mit Griffel?

Attribut-Daten-Erfassung: Maske? Menü? Wertelisten?

GPS-Parameter als Attribute?

Rendering: Symbole, Linientypen, Labeling, Transparenz

→ Raster-Daten:

Orthophotos und Satellitenbilder (Windwurf)

ÖK-50 mit / ohne Relief-Darstellung

Bilder aus Laser-Scanning

TIFF, JPEG, JPEG2000, ECW, MrSID

Kacheln oder große Szenen?

→ Daten-Austausch:

SD-Card, ActiveSync, Bluetooth, WLAN, mobiles Breitband

Erzeugung oder Import von Projektdateien

→ ArcGIS-Server.mobile:

Alle Daten und Eigenschaften aus ArcGIS, aber proprietäres Format
check-out, check-in und Datenintegration samt ‚Konfliktlösung‘

Qualitätskontrolle

→ Güte der Positionsbestimmung

Anzahl der empfangenen Satelliten

Stellung der empfangenen Satelliten zueinander: **p-dop**

EGNOS-Korrektur ja/nein?

„Eigenleben“ bei der Positionsbestimmung (Filter-Algorithmen)

Speichern der Qualitätsparameter als Attribute, qualitätsbezogene Darstellung

→ Visuelle Kontrolle

„Ausreißer“ erkennen und Stützpunkte eliminieren

Plausibilitäten mittels Orthophotos

Plausibilitäten aus Laser-Scanning-Daten

→ Polar-Aufnahmen

Standort mit gutem Empfang

Lange GPS Messungen steigern Genauigkeit

Objekte mit Lasergerät anvisieren (Leica Vector, TruePulsLaser 360)

→ Absolute und relative Positionsgenauigkeit

Flächenbestimmung von Förder-Flächen

rel. Genauigkeit von Messzeit und Geometrie abhängig!

Konzepte zur Erfassung von Naturraum

→ Stichprobenmethode

Probekreise, Quadratraster oder Rechteckraster, Punkt-Cluster, Trakte

Ein Punkt repräsentiert eine gewisse Fläche

Punkte werden mit GPS annavigiert, Abweichungen sind zufällig

Position wird mit GPS bestimmt (lange Messzeit oder Postprocessing möglich)

Vorteil: Ergebnisse sind statistisch auswertbar (Vertrauensintervall)

Nachteil: Keine Aussage für eine konkrete Fläche

→ Flächenausscheidung

Beschreibung von konkreten Flächen

Abgrenzung der Flächen ist erforderlich (fehleranfällig)

Abgrenzung mittels GPS in der Natur („wo ist überhaupt die Grenze?“)

Abgrenzung mittels Luftbildinterpretation + Eichung im Gelände (GPS)

Automatische Segmentierung (ENVI, ERDAS, Ecognition)

Nachteil: statistisch nur bedingt abgesichert

Vorteil: Aussage über jede konkrete Fläche (Planung von Maßnahmen)

→ Anwendungen zur Beweissicherung

Wildschaden, Immissionsschaden, Schutzwald, Biotop-Verschlechterung

Kriterien: objektiv, aussagekräftig, kostengünstig



Danke für die Aufmerksamkeit!

GPS GlobalPositioningSystem

- 24 Satelliten mit schnellem Umlauf
- 12 Satelliten können gleichzeitig empfangen werden
- 4 Satelliten = Minimum, 5/6 = wenig/OK, 8 und mehr = super
- Schwerpunkt Nordhalbkugel, Nordamerika
- Unterliegt militärischen Interessen der USA
 - im Krisenfall: 10m Genauigkeit → 100m Genauigkeit
- Differenzialkorrektur (2. Empfänger mit bekannter Position)
„Postprocessing“
- EGNOS = Satellitenbasis (2m Genauigkeit) steht 30° über Äquator
kein Empfang bei Südabschattung! (10m Genauigkeitsgewinn)

SatNav = Satellitennavigation Begriffe und Kürzel

- GPS (USA; 24 Satelliten)
- GLONASS (Russland, 21 Satelliten)
- GALILEO (EU, 30 Satelliten, ab 2013)
- DGPS (Differencial GPS), Differenz zu Basisstation
- Postprocessing: Nachträglich Korrektur der Messung
- RTK (Realtime Kinematik) Korrektur in Echtzeit
- Korrekturdienste (Funk, GSM, EGNOS / WAAS)
- Phasenlösung (Genauigkeitssteigerung)
- 2-Frequenz-Empfänger (Kompensation der Fehler in der Ionosphäre)

Koordinatensysteme

- Datum, Referenzellipsoid, Definition des Ellipsoids
- Geoid, Gravitationsfeld
- Geografische Koordinaten (Längen- und Breitengrade)
- **WGS84** (World Geodetic System 1984) ermöglicht eindeutige Positionsangabe
- **Projektion (Verebnung)** zB. **U**niversal**T**ransversal**M**ercator, **G**auß**K**rüger, **B**MN
Referenz-Meridian, False Easting, False Northing, Maßstabsfaktor
- 7-Parameter-Transformation, Lokale Transformation
- ‚Spannungen‘ im Österreichischen Vermessungsnetz