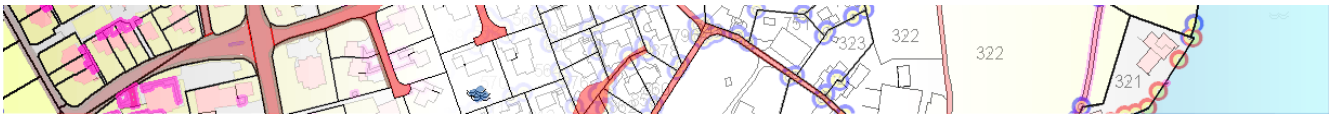
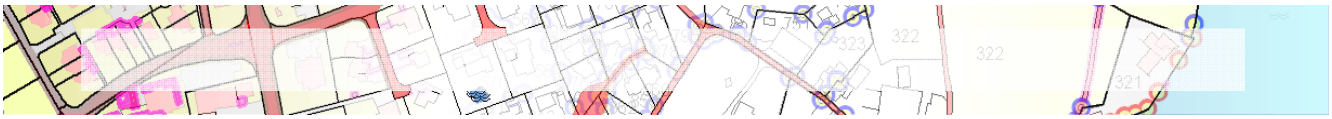



# GIS-basierte Verifikation in der amtlichen Vermessung

# (Projekt BELUTI)

**Dr. Stefan A. Voser, LU**
**Gian Gregori, BE**
**Nikolaus Grässle, BE**






# Ausgangslage

# (Voser)

Dies ist eine Gliederungsfolie, welche in der Präsentation nicht erscheint (ausgeblendet)

# Agenda

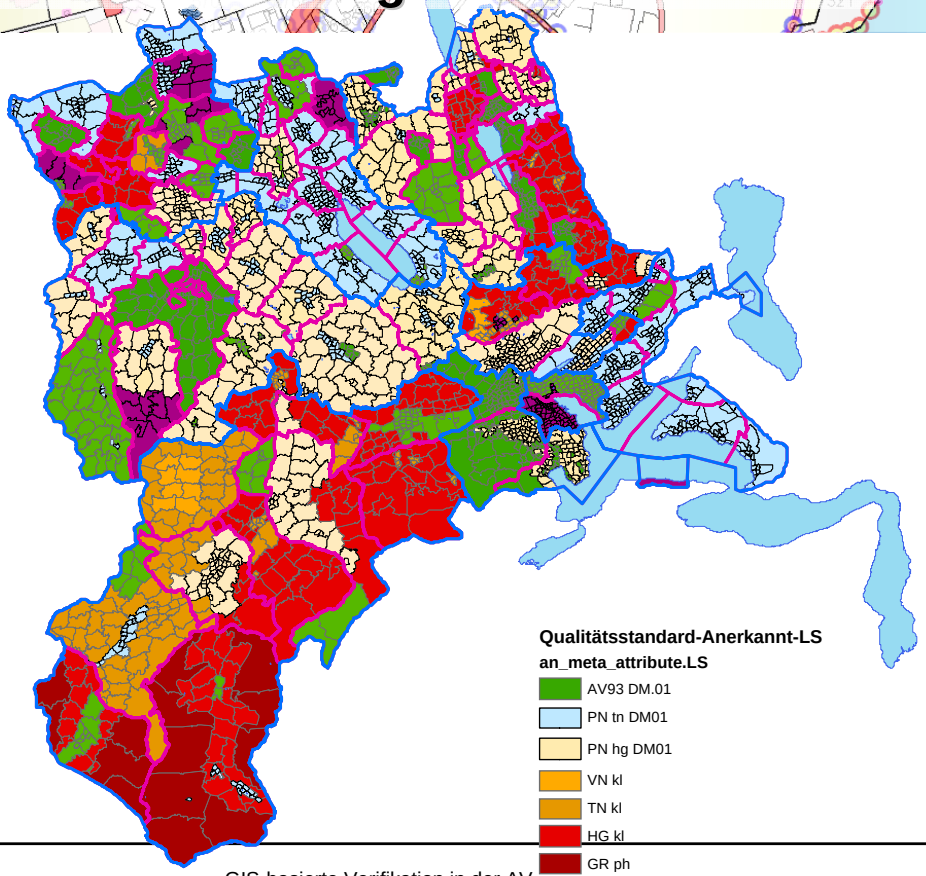
- Ausgangslage
- Automatisierte Verifikation
- GIS-basierte Verifikation
- Erfahrungen
- Diskussion



# Ausgangslage

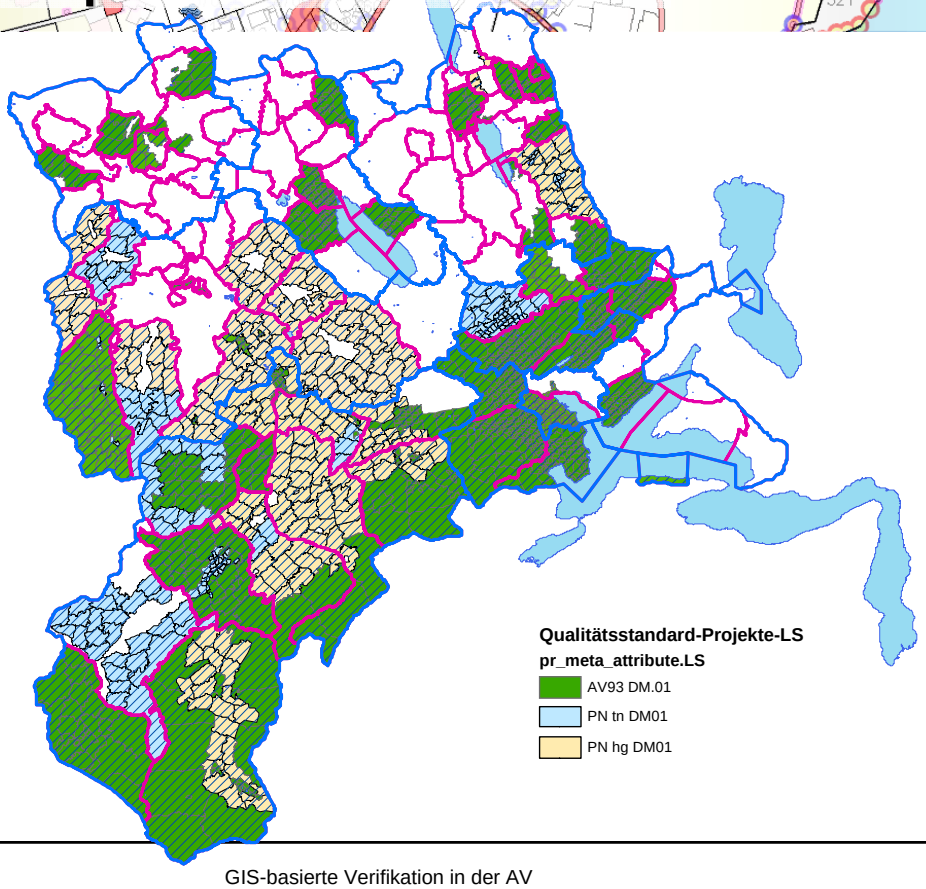
- Generelles Umfeld amtliche Vermessung
  - Geodateninfrastruktur und GeoIG
- Neue Anforderungen an die amtliche Vermessung
  - schweizweite Erfassungsrichtlinien für Bodenbedeckung und Einzelobjekte
  - Aufbau periodische Nachführung (PNF)
- Situationen bei den Kantonen
  - Viele laufende Operate (PN, EN)
  - Unterschiedliche kantonale Situationen und Datenmodelle
- Immense Verifikationsbedürfnisse

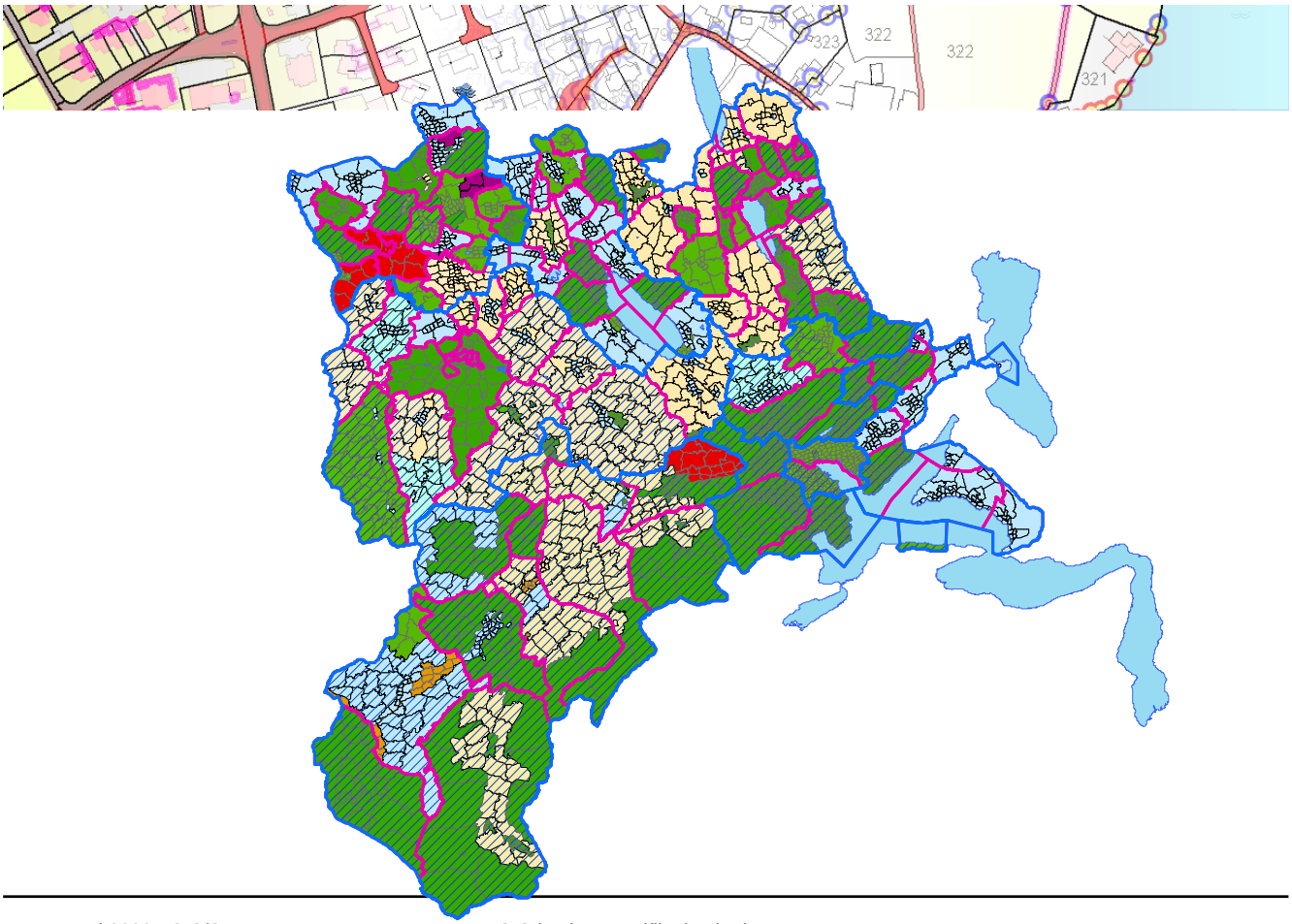
# Anerkannte Vermessungen Kanton Luzern






# Laufende Operate Kanton Luzern







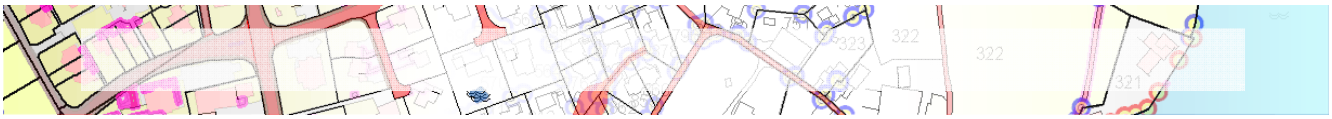

# Verifikationskonzept

- Bedürfnisse
  - Qualitätskontrollen (Verifikation) und Investitionsschutz
  - Automationsunterstütze Verifikation
- Lösungsansatz: 2-stufiges Verifikationskonzept
  - Modularer DM.01-Checker (automatisiert)
  - Grafisch-Interaktive Verifikationslösung BELUTI
    - Gemeinsames Verifikationskonzept zwischen *BE*rn, *LU*zern und *TessI*n
    - Entwicklung GEONIS-Verifikationsfachschale

# GIS-basierte Verifikation

- Ziele der visuellen Verifikation der AV-Daten
  - Unterstützung des Verifikators
  - Inhaltliche Konsistenz- und Plausibilitätskontrollen
  - Einhaltung von Qualitätsanforderungen
  - Überprüfung Topologie von Strassen- und Wegenetz, Gewässernetz, Bahnnetz
  - Vollständigkeitsvergleich mit Orthofotos und Drittdatenbeständen





# Checker (Gregori)

Dies ist eine Gliederungsfolie, welche in der Präsentation nicht erscheint (ausgeblendet)

# Agenda

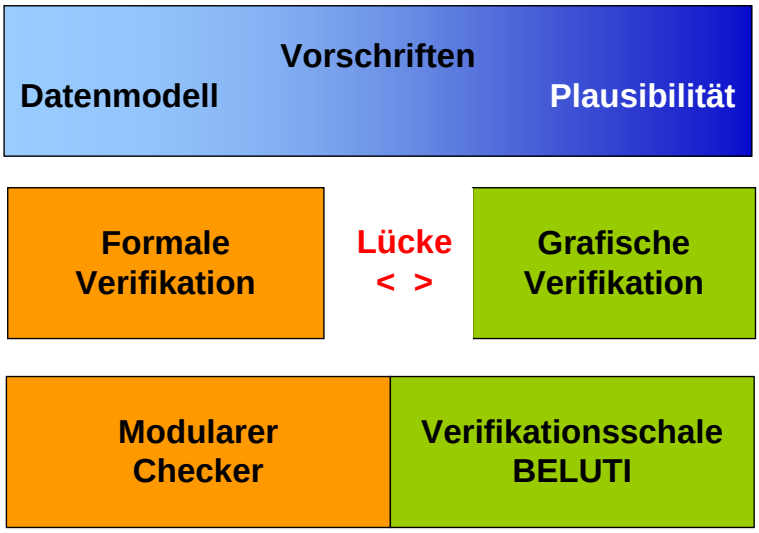
- Ausgangslage
- Automatisierte Verifikation
- GIS-basierte Verifikation
- Erfahrungen
- Diskussion



# Gegenüberstellung Checker und GIS-Fachschale

| Thema | Checker | BELUTI |
|---|---|---|
| Verifikation | Erste Stufe | Zweite Stufe |
| Methode | automatisch | grafisch-interaktiv |
| Test | formal, syntaktisch | räumlich, Plausibilität |
| Grundlagen | Datenmodell, Weisungen, Vorschriften | GIS-Themen, Rasterdaten, Orthofotos |
| System | systemunabhängig | Basis GEONIS |
| Datenformat | ITF | ITF |
| Dauer | 5 min | 30 min (Import) |
| Anzahl Tests | 900 | > 200 |

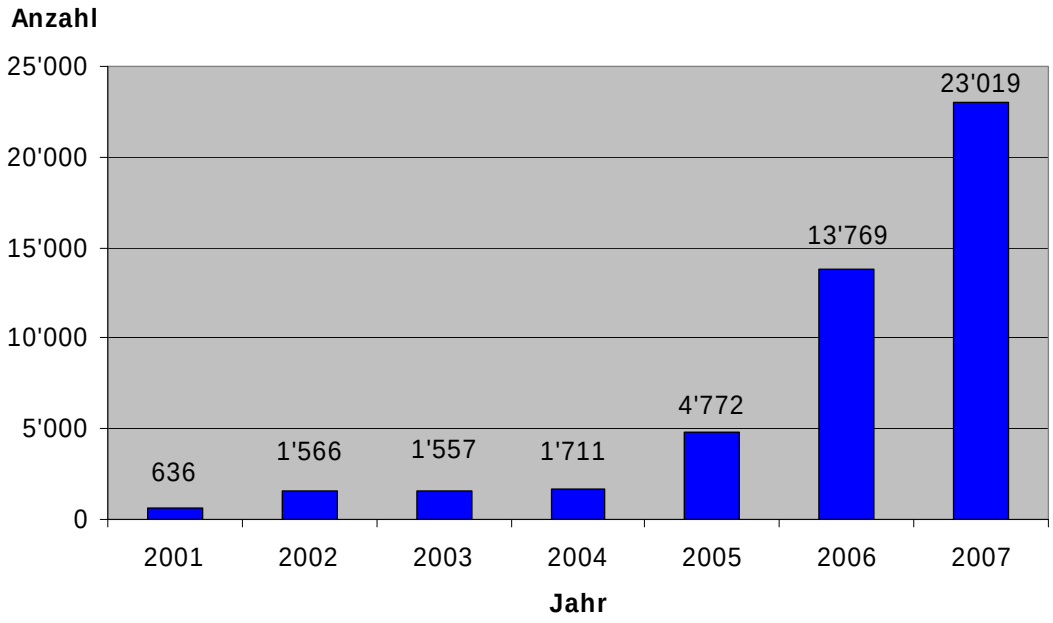
# Wichtig: Keine Lücken in der Verifikation




Checker und BELUTI ermöglichen lückenlosen Übergang zwischen formaler und grafischer Verifikation !



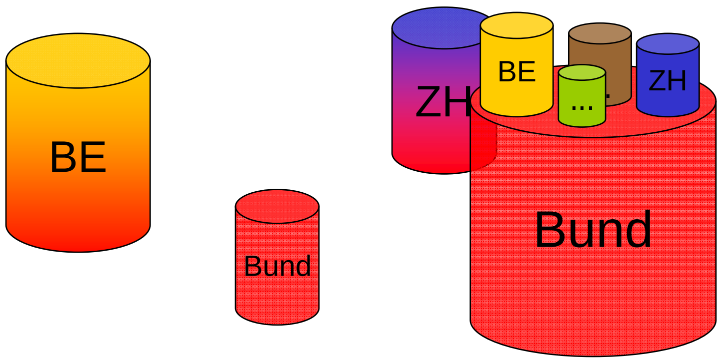
# Aufrufe des Berner-Checkers pro Jahr



# CCkecker: SOLL-Zustand

- verschiedene Einzellösungen
- unterschiedliche Anzahl Tests
- unterschiedliche Tests
- uneinheitlicher Aufbau

- alle Prüfungen durchlaufen den Bundes-Checker
- modularer Aufbau der Funktionen
- Check-Listen für alle sichtbar
- einheitliche Meldungen






# BELUTI

# (Grässle)

Dies ist eine Gliederungsfolie, welche in der Präsentation nicht erscheint (ausgeblendet)

# Agenda

- Ausgangslage
- Automatisierte Verifikation
- GIS-basierte Verifikation
- Erfahrungen
- Diskussion

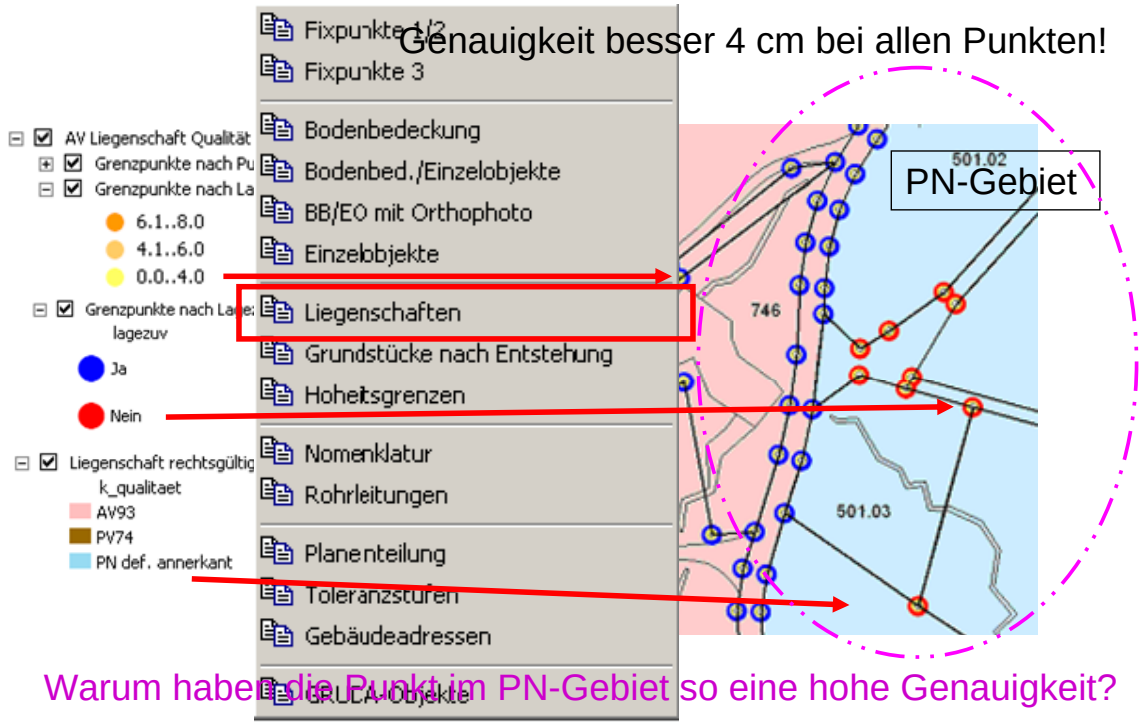


# GIS-Fachschale BELUTI

- Merkmale der Fachschale
  - GIS-Verschnitte
  - Legenden mit Abfragen
  - Reports
  - Einbindung weiterer Datenquellen

# Legenden

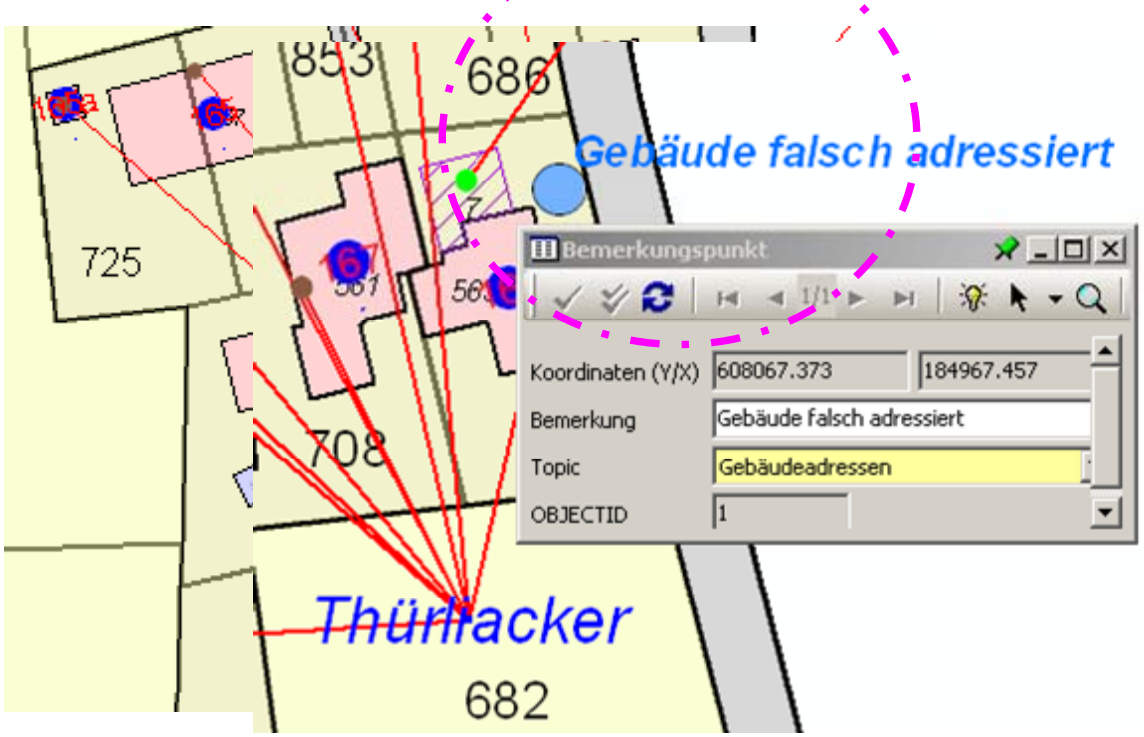
Genauigkeit besser 4 cm bei allen Punkten!




Warum haben die Punkt im PN-Gebiet so eine hohe Genauigkeit?



# Legenden



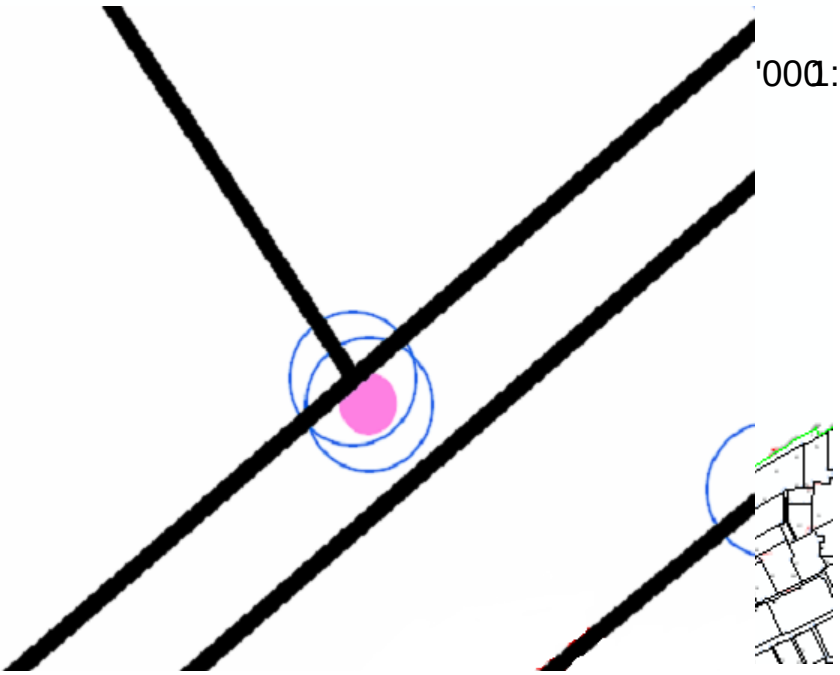
# Reports

## Flächenvergleich bei einzelnen Topologien

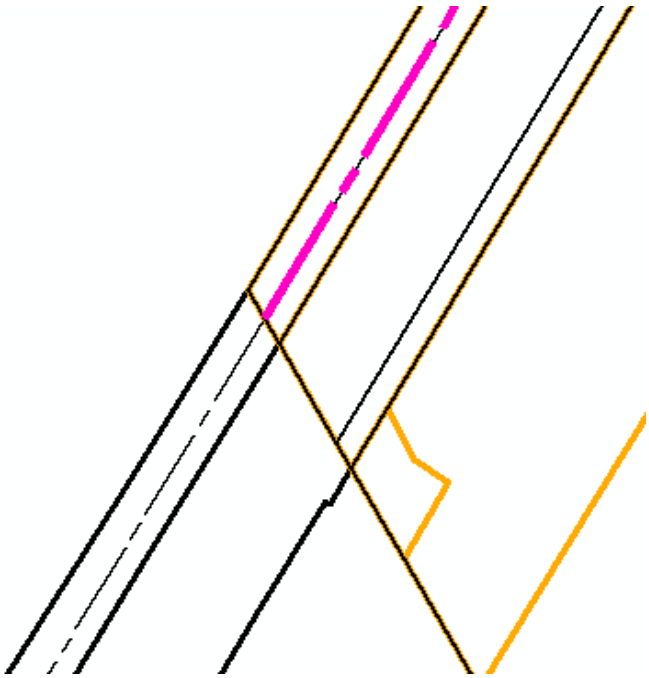
| Liegenschaften | Bodenbedeckung | Differenz [qm] |
|---|---|---|
| 150 99 49 | 151 00 31 | 81.15 |
| | Nomenklatur | Differenz [qm] |
| | 150 99 49 | - 0.01 |
| | Ortsname | Differenz [qm] |
| | 150 99 50 | 0.03 |
| | Toleranzstufen | Differenz [qm] |
| | 150 99 49 | 0.00 |



# Fachschale BELUTI: Hinweise für den Verifikator



# Fachschale BELUTI: zusätzliche Daten





# Agenda

- Ausgangslage
- Automatisierte Verifikation
- GIS-basierte Verifikation
- Erfahrungen
- Diskussion

# Erfahrungen

- Konzeptuelle Zusammenarbeit zwischen den Kantonen
  - Gegenseitiger Know-how-Aufbau
  - Vereinheitlichung
- Standardisierte Verifikation (personenunabhängig)
- Entlastung der Verifikatoren
  - Zeitlich
  - Einheitliches Regelwerk und vereinfachtes Reporting



# GIS-basierte Verifikation in der AV

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Fragen?**