Bezirksregierung
Arnsberg

Das digitale Rissarchiv – Qualitätssicherung und Zukunftsperspektiven

Gabriele Seitz, Felix Tillman Meyer, Arnsberg, 5. Oktober 2018

Inhalt

1. Die Aufgaben der Bergbehörde
2. Der Beitrag des digitalen Rissarchivs
3. „Am Anfang war das Grubenbild …“
4. Die Entstehung des digitalen Rissarchivs
5. Neue Anforderungen (QS und Dokumentation)
6. Tools zur Qualitätssicherung

Die Aufgaben der Bergbehörde

Dezernat 61	Dezernat 62	Dezernat 63	Dezernat 64	Dezernat 65
Nachhaltigkeit im Bergbau	Rohstoffgewinnung	Nachbergbau	Energiewirtschaft, Berichtswesen	Markscheidewesen, Rechtsangelegenheiten
Wasserwirtschaft (Steinkohle, Braunkohle, Nichtkohlenbergbau)	Untertagebergbau	Altbergbau, Gefahrenabwehr, diffuse Gasaustritte	Energieleitungsverfahren, Rohrfernleitungen	Berechtsamswesen
Natur- und Landschaftsschutz	Salzgewinnung durch Solung, Untergrundspeicherung	Markscheiderische Aufgaben im Altbergbau	Besondere Technologien, Geothermie, Grubengas	Aufsicht über die Markscheider
Bodenschutz	Schachtverfüllungen	Ordnungsrechtliche Angelegen-heiten, Grubenbildeinsichtnahme	Progres NRW	Markscheiderische Bewertungen
Umweltanalytik	Sozialpolitische Angelegenheiten	Risikomanagement	Schornsteinfeger, Gashochdruckleitungen	IT im Markscheidewesen
Abfallwirtschaft	Braunkohlenbergbau	Bergbauliche Altlasten, BAV-Kat	Tagesanlagen	Auskünfte über bergbauliche Verhältnisse
Arbeitsschutz	Steine- und Erdenbergbau	Besucherbergwerke, Besucherhöhlen	Fachspezifische Information Internationale Kontakte, Messen	Planungsmaßnahmen anderer Behörden
Immissionsschutz	Bohrlochbergbau, Tiefbohrungen	Flächenrecycling, Sanierungen	Energieausweise, Inspektionsberichte Klimaanlagen	Bergrecht
Bergbauliche Qualifizierung, bergschulische Ausbildung	.	Zentrale Wasserhaltungen	Statistik, Berichtswesen, Sammelblatt	Umwelt- und Informationsrecht im Bergbau
				Energie-, Ordnungsrecht
				Subventions-, Schornsteinfegerrecht

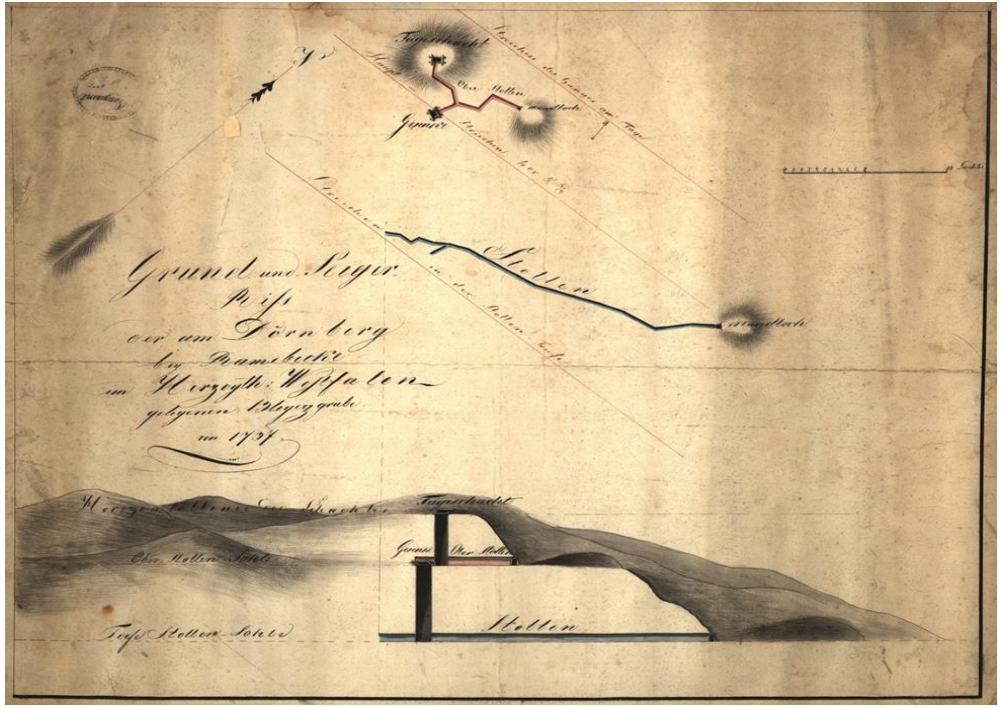
Abteilung Bergbau und Energie in NRW

Der Beitrag des digitalen Rissarchivs

1. Sicherung des wertvollen Archivbestands -> Kulturgut
2. Effektivierung der Bearbeitung
   a. bergbehördliche Grundlagenarbeit
   b. Gefahrenabwehr
   c. Auskunftsbereich / Bauleitplanung
   d. Grubenbildeinsichtnahmen
   e. …
3. Wissensmanagement
4. Dokumentation des Wissensstands

Am Anfang war das Grubenbild …

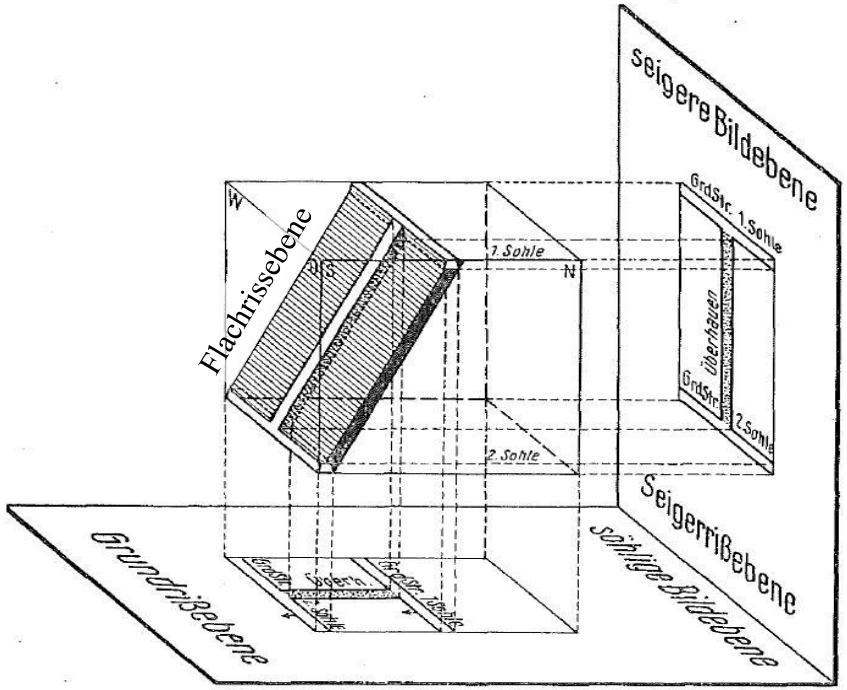
Am Anfang war das Grubenbild …



Das älteste Grubenbild

Risswerk Dörnberg 1737

Am Anfang war das Grubenbild …



… als Abbildung der 3D-Welt untertage

Quelle:
Löhr, W. und Wohlrab, E. (1958):
Markscheidekunde für Bergschulen und für den praktischen Gebrauch,
Springer-Verlag Berlin/Göttingen/Heidelberg

Am Anfang war das Grubenbild …

140.000 Grubenbilder (5000 Grubenbilder aktiver Betriebe) 10.000 Lagerisse 13.000 Berechtsamsakten	BRA Abt. 6 Dortmund	
5.000 Grubenbilder / Urrisse - Braunkohle	Außenstelle Düren	
18.000 Ur / Zulegerisse 10.000 Messbücher / Ordner	MPA Dortmund	
80.000 Ur / Zulegerisse 46.000 Messbücher / Ordner 2.000 Betriebsakten	Landesarchiv Münster	
1.000 Betriebsakten	Landesarchiv Duisburg	

Ca. 330.000 Risse und Messbücher

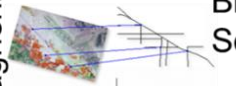
Die Entstehung des digitalen Rissarchivs

BRA

Archivierung der kartografischen Darstellungen und Unterlagen

Auftragnehmer (DMT)

Scannen der Karten mit gleichzeitiger Metadatenerfassung in der Rissdatenbank → Rissarchiv Bestandskopie 400 dpi



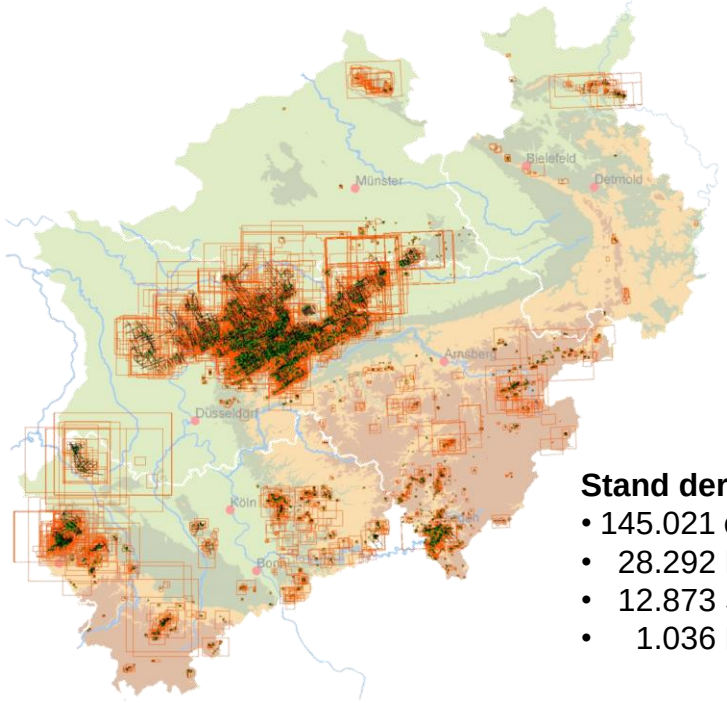
Bildbearbeitung und Georeferenzierung der Scans → GeoTIF

Datenbearbeitung und Einbindung in das digitale Grubenbildarchiv → MrSid & Rissfinder

BRA

Einbindung ins BIS der Abteilung 6
Qualitätskontrolle → Nutzer

Die Entstehung des digitalen Rissarchivs



Stand der Bearbeitung (10/2018):

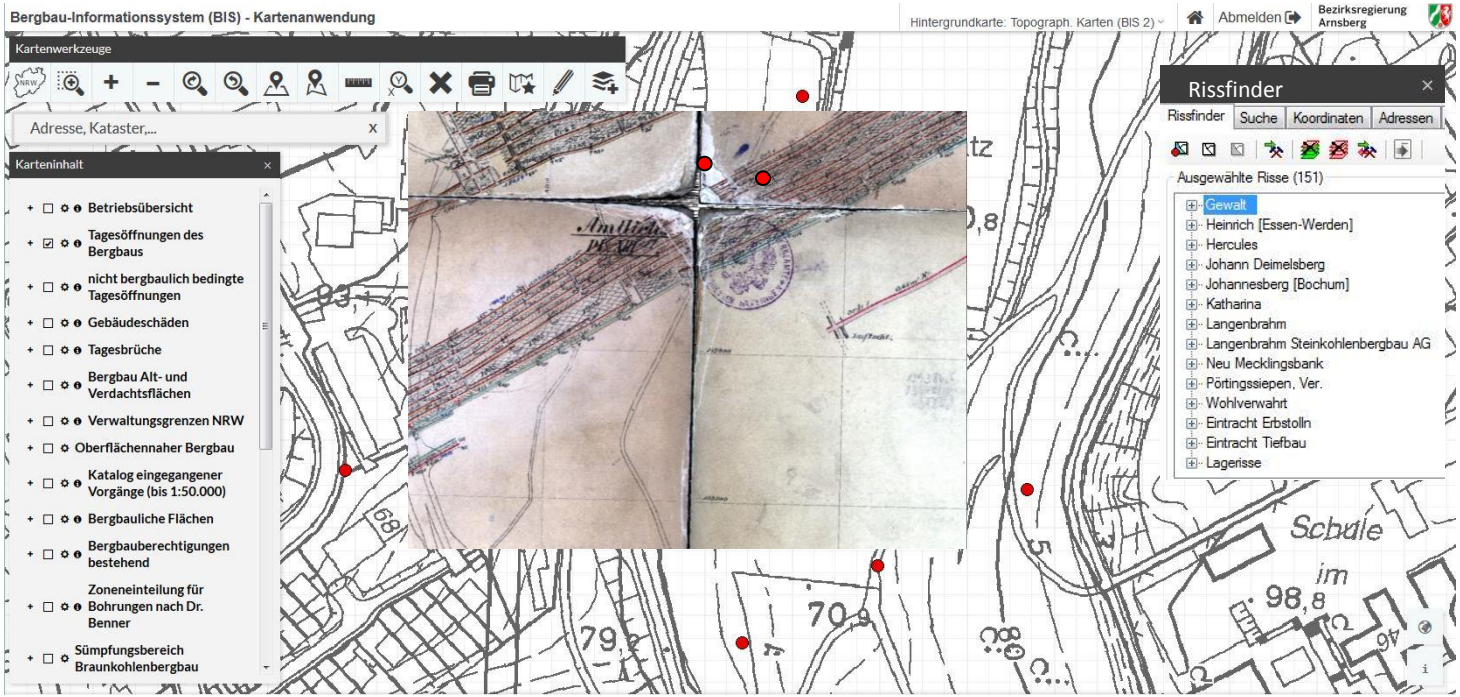
- 145.021 eingepflegte Grubenbildplatten
- 28.292 Risswerksebenen
- 12.873 Schnittlinien
- 1.036 Flachrisse

- 20 TB GeoTIFF
- 6 TB Rohdaten (JPEG)
- 2 TB MrSID-Dateien

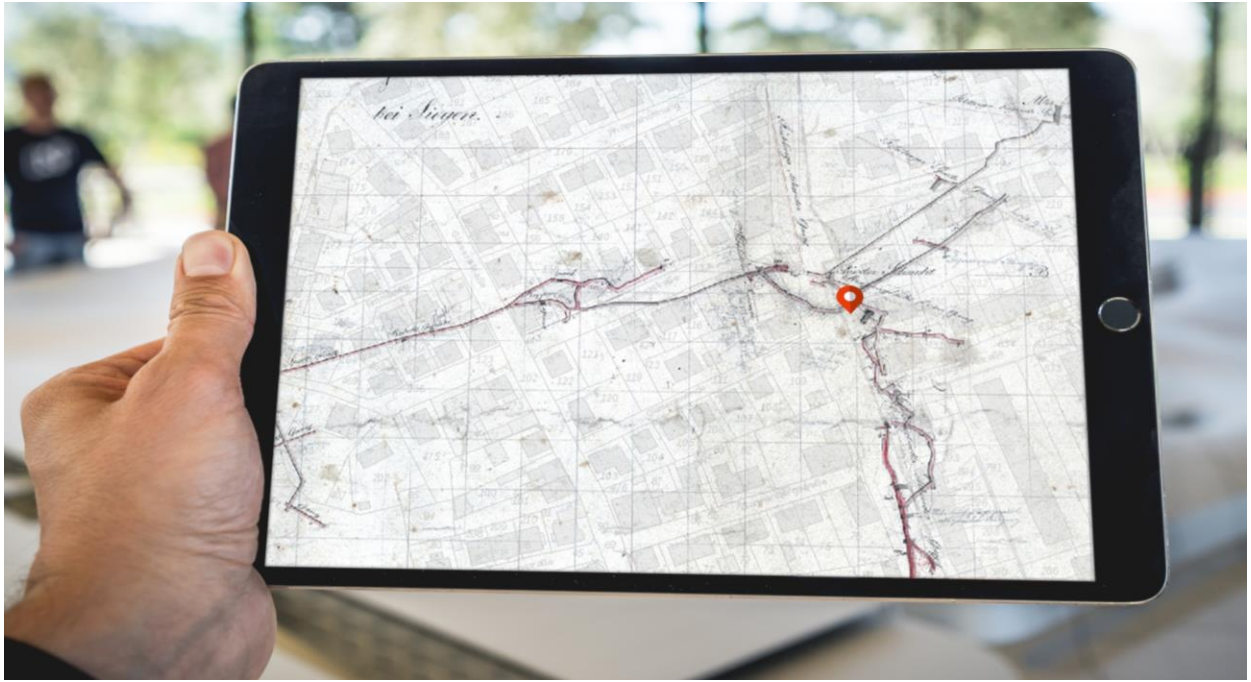
Neue Anforderungen

1. Aktualität verbessern
2. Dokumentation des Wissensstands
3. Schnittstellen zu anderen bergbaulichen Datenbanken
4. Neue technische Plattform - Webanwendung
5. Risswerke unterwegs
6. Vollständigkeit ➜ Qualitätssicherung und Bewertung

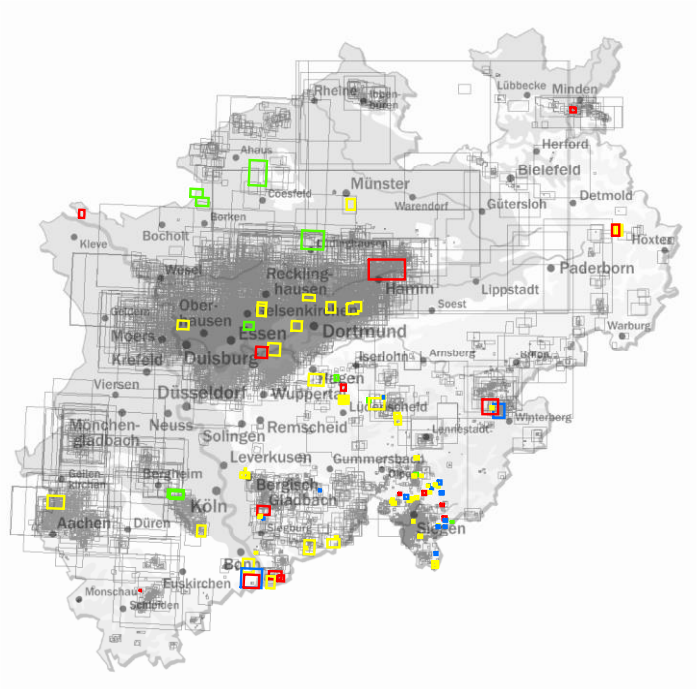
Neue Anforderungen – Webanwendung



Neue Anforderungen – mobile Anwendung



Neue Anforderungen – Bewertung und QS



Legende

Lagebewertung

- Bewertungsstufe 1 (Lagegenauigkeit <=5m)
- Bewertungsstufe 2 (Lagegenauigkeit >=5m bis <25m)
- Bewertungsstufe 3 (Lagegenauigkeit >=25m o. nicht ermittelbar)
- Bewertungsstufe 4 (Lagekorrektur in Bearbeitung)
- Bewertungsstufe 5 (Lageprüfung erforderlich)

Warum Qualitätssicherung?

Tagesbruch am Rosterberg,

Siegen 2004:

Untersuchung und Sanierung

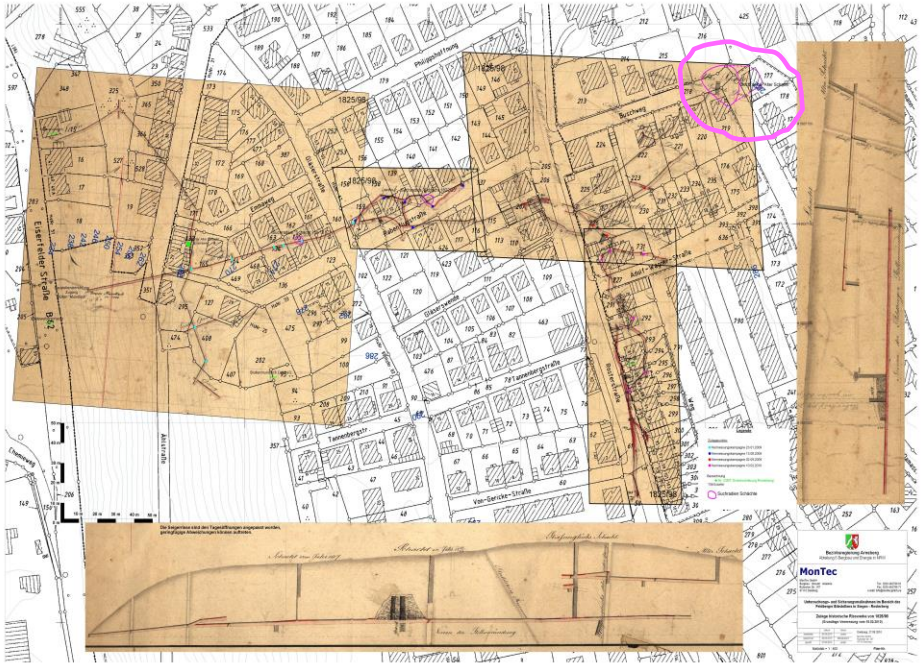
mehrerer Gruben im Bereich des

Rosterberges

Warum Qualitätssicherung?

Für die Sanierung des Feldberger Erbstollens wurde der Stollen erkundet, aufgefahren und neu vermessen.

Warum Qualitätssicherung?



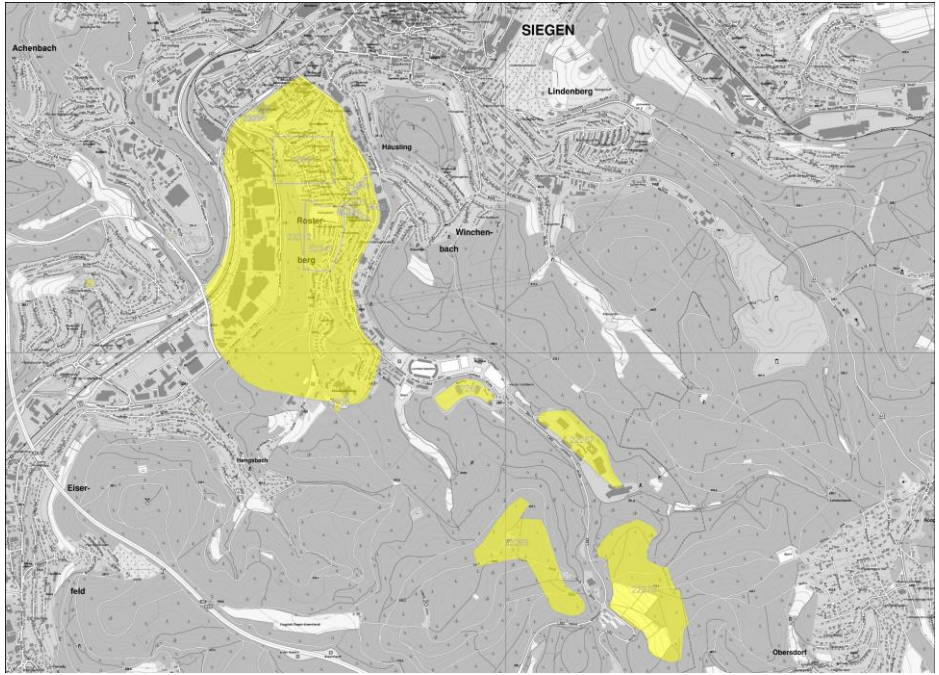
Nach Einmessung der zugänglichen Stollenteile wurden die vorhandenen Grubenbilder miteinander verschnitten und der bestmögliche Verlauf des Stollens projektiert und ein Suchkreis eingegrenzt.

Warum Qualitätssicherung?

Ein durch den Schacht verursachter Hohlraum im Straßenbereich konnte zielsicher gefunden werden.

In der ursprünglichen Darstellung in ArcGIS liegt dieser Schacht etwa 18 m nördlicher.

Warum Qualitätssicherung?



Das Gutachten für den Untersuchungsbereich Rosterberg ist in ArcGIS verlinkt.

Die Sanierung des Rosterbergs dauerte 9 Jahre.

Warum Qualitätssicherung?

Vermeidung von Fehlauskünften und Fehlinterpretationen

<u>Fehlerquellen:</u>

Analog

- Schäden durch Gebrauch
- Bildung von Faltknicken, Schimmel, Löcher

Digital

- Scanfehler, Verzerrungen
- Verortung schwierig durch fehlende/wenige Anhaltspunkte

Wie funktioniert die Qualitätssicherung?

- Überprüfung der Lagegenauigkeit
  - Längenangaben (Maßstabskontrolle)
  - Winkelabweichung der Nordrichtung
  - Entfernungen zu Tagesöffnungen

Die Schwierigkeiten

- Lageprüfung war bisher umständlich/kompliziert
  - Nutzung einer externen Website
    - Zur Bestimmung von historisch magnetisch Nord
    - Eintrag des Erstelljahres- und monats des Risses
  - Umrechnungen mit historischen Längeneinheiten
    - Einheit Lachter (z.B. preußisch: 1 Ltr = 2,0924 m)
  - Abweichungsberechnung der Winkel/Längen per Hand

Die Vereinfachungen

- Automatisierung der Berechnungen
- Zusammenfassung verschiedener Arbeitsschritte bei Internetabfrage und Berechnung

<u>Ansatz:</u>

- Verschiedene Werkzeuge
  - Nord- und Maßstabsabweichung, Abstandsbestimmung
- Keine Erzeugung von Datenmüll

Umsetzung

- In Kooperation mit der GiS Akademie Dortmund
  - Weiterbildungsträger
  - Qualifizierung zum GiS- und Geodatenspezialisten
- Vier wöchiges Projekt im Rahmen der Qualifizierungsmaßnahme
- Projektzeit zur Entwicklung der gewünschten Tools

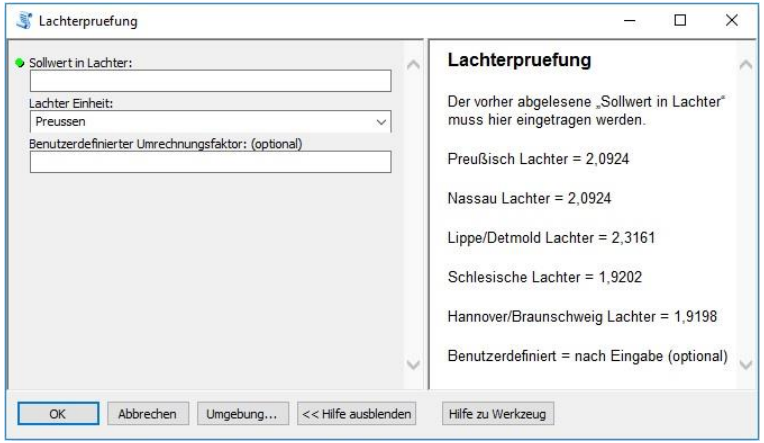
Umsetzung

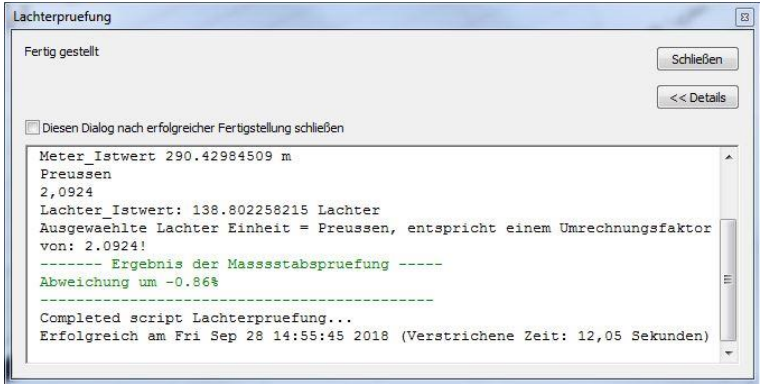
- ArcMap AddIn → Linien/Punkte digitalisieren

automatischer Aufruf

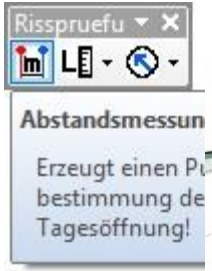
- Benutzer-oberfläche → Startet Berechnung

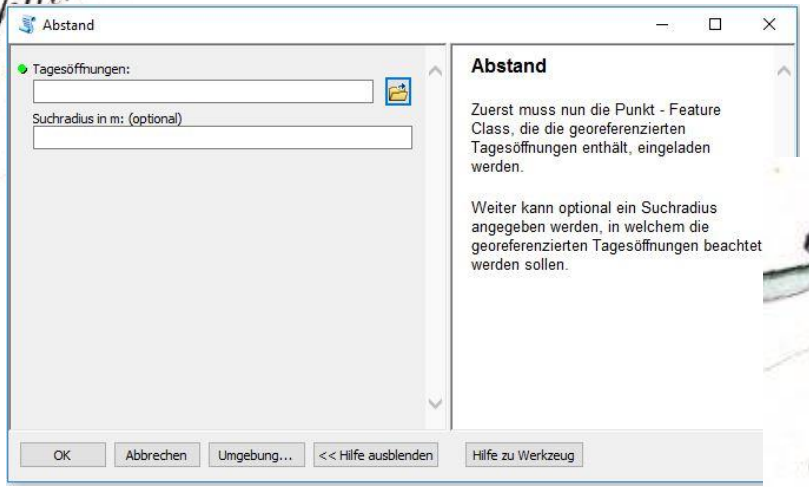
- Prozess-/ Ergebnisfenster → Werteausgabe

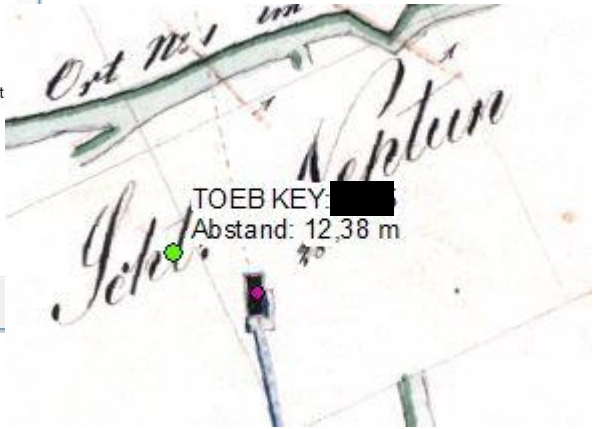




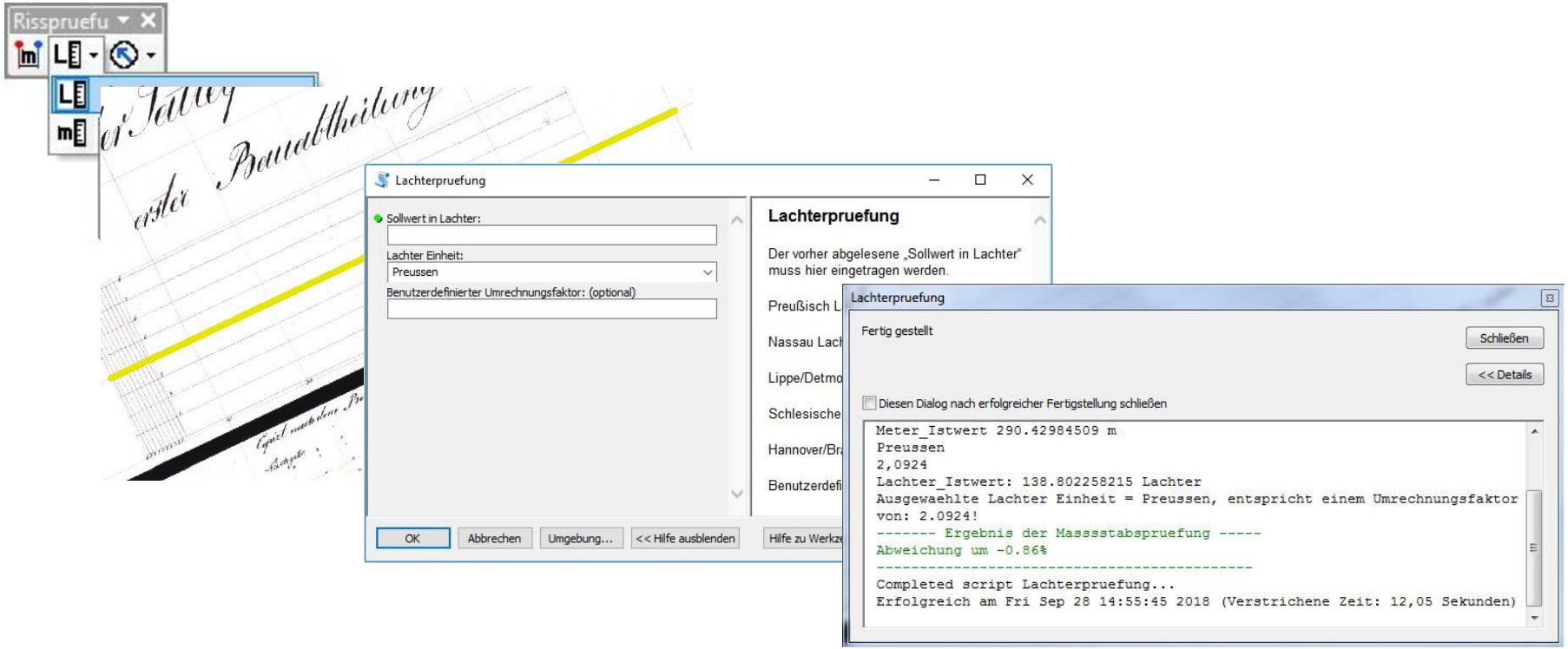
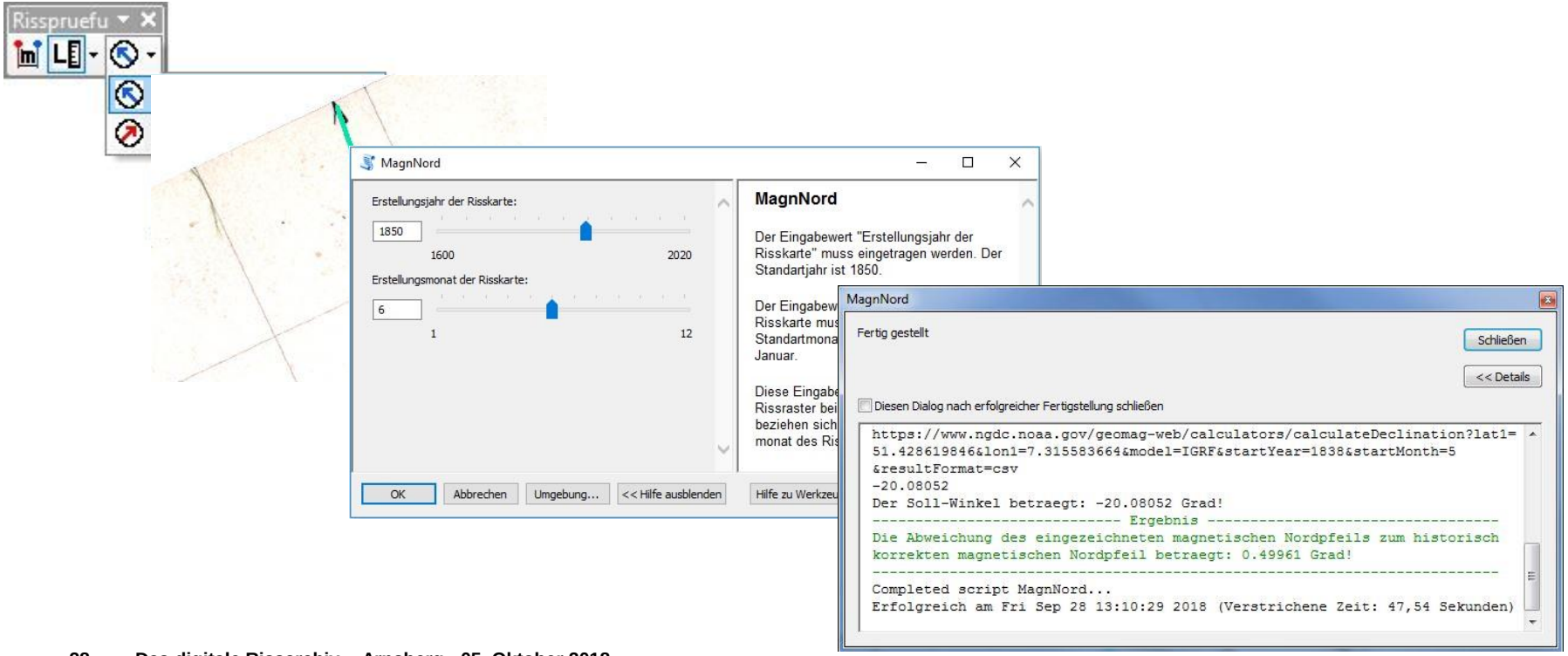
Abstandsmessung zu Tagesöffnungen







Maßstabsabweichung in Lachter



Abweichung historisch magnetisch Nord