



Einsatz eines mobilen GIS zur Kartierung von Bodenerosion durch Wasser





Übersicht

- Bodenerosion durch Wasser
- Monitoringprogramme zur Erfassung von Bodenerosion
- Aufbau und Funktionsweise des ArcPad-Applets EroPad
- Ergebnisse
- Zusammenfassung und Ausblick

Bodenerosion durch Wasser

- Abtrag von Boden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen durch oberflächlich abfließendes Wasser.

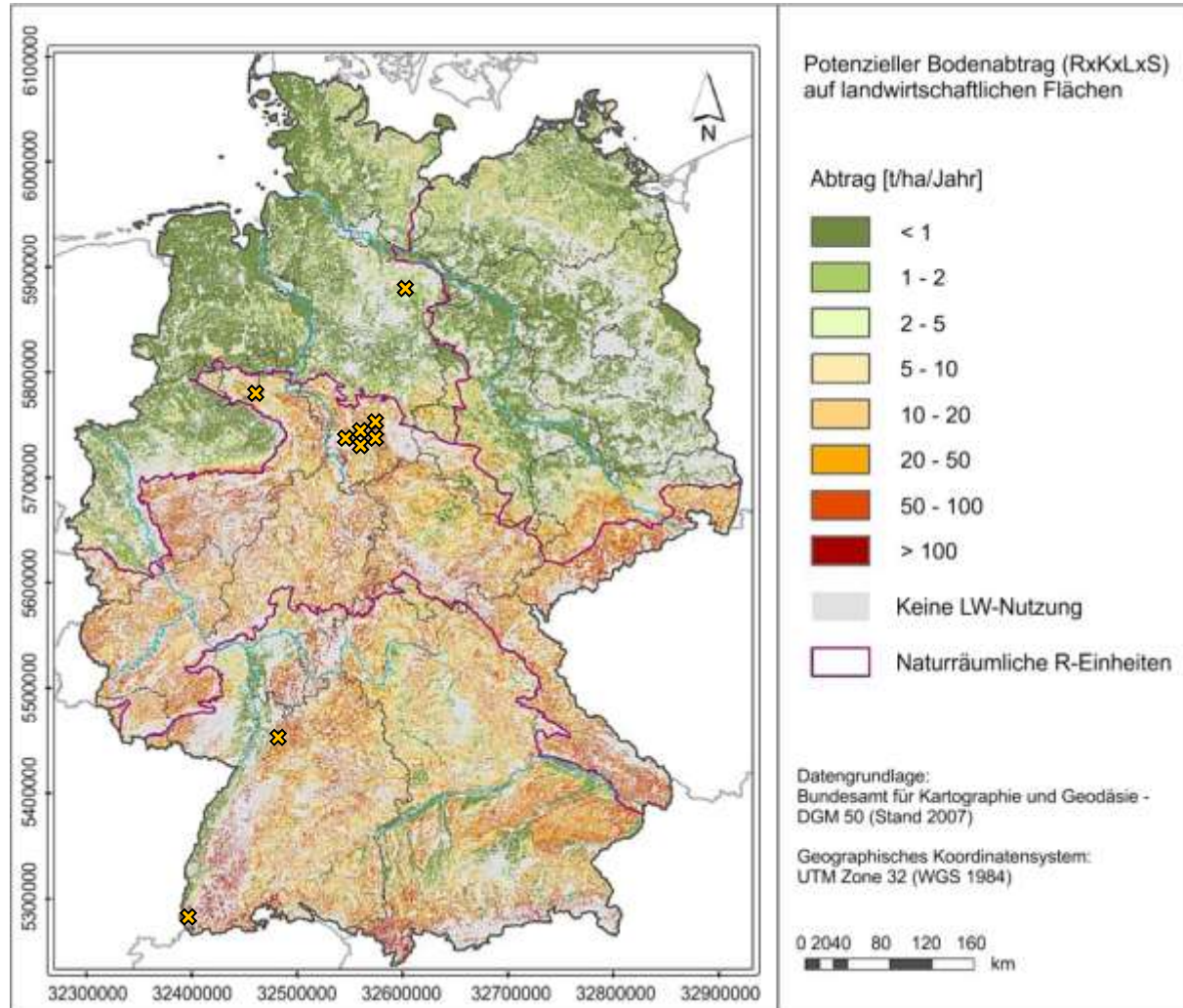




Monitoringprogramme

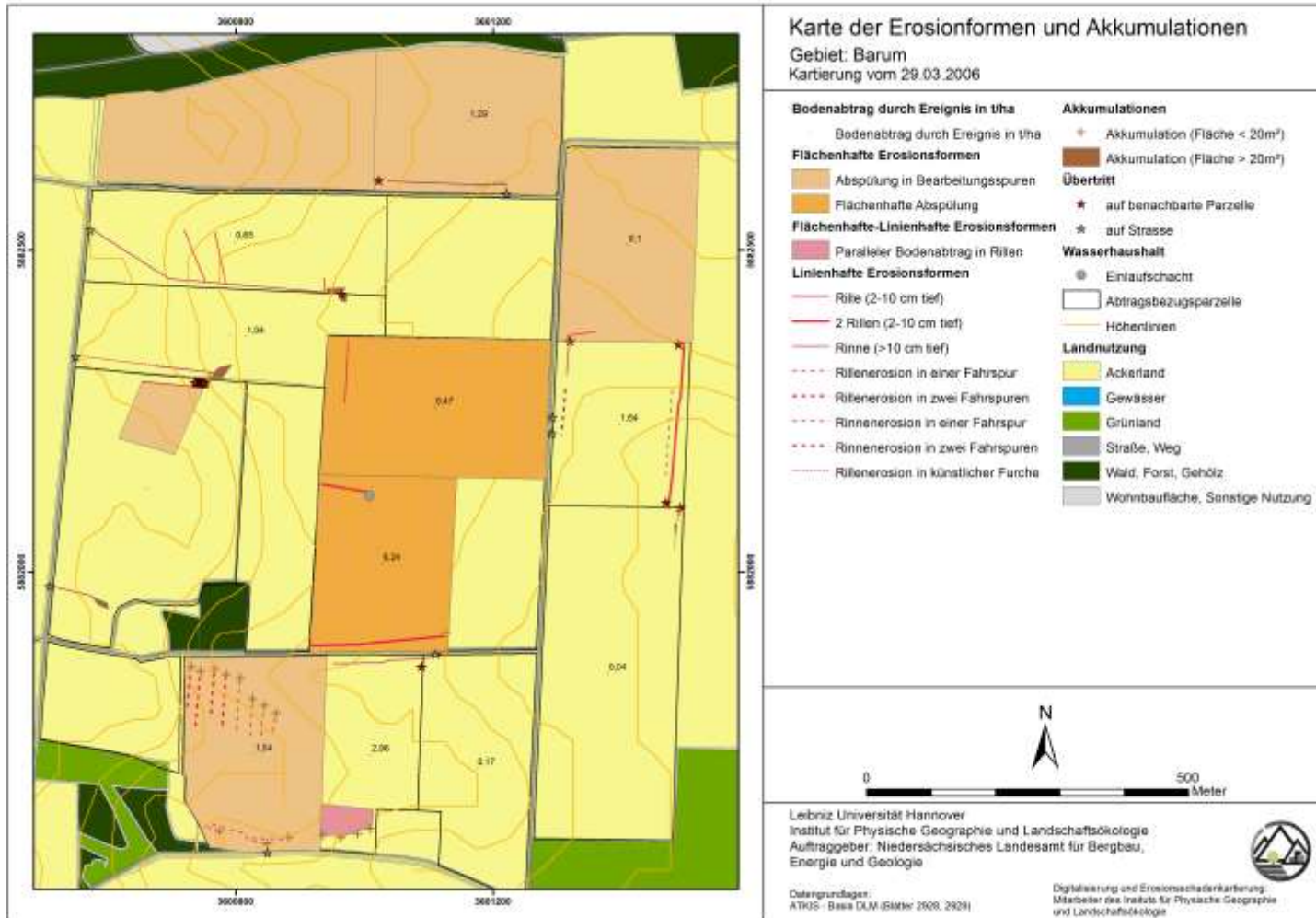
- In Niedersachsen (ab 2000) und Baden-Württemberg (ab 2010)
- Schadenskartierung und Aufnahme der Bewirtschaftung
- Aufgaben und Ziele:
 - Lieferung empirisch abgesicherter Werte zum Ausmaß des Erosionsgeschehens unter Berücksichtigung der Standortbedingungen und Bewirtschaftungsformen.
 - Ermittlung von bewirtschaftungs- und klimaabhängigen Trends der Bodenerosionsgefährdung.
 - Validierung von Modellen zur Abschätzung von Bodenerosion durch Wasser.
 - Bereitstellung von Grundlagendaten für Verfahren zur Modellierung linearer Erosion.

Monitoringprogramme



Quelle: UBA 2001, verändert

Monitoringprogramme: Schadenskarten



Monitoringprogramme: Abtragszeitreihen



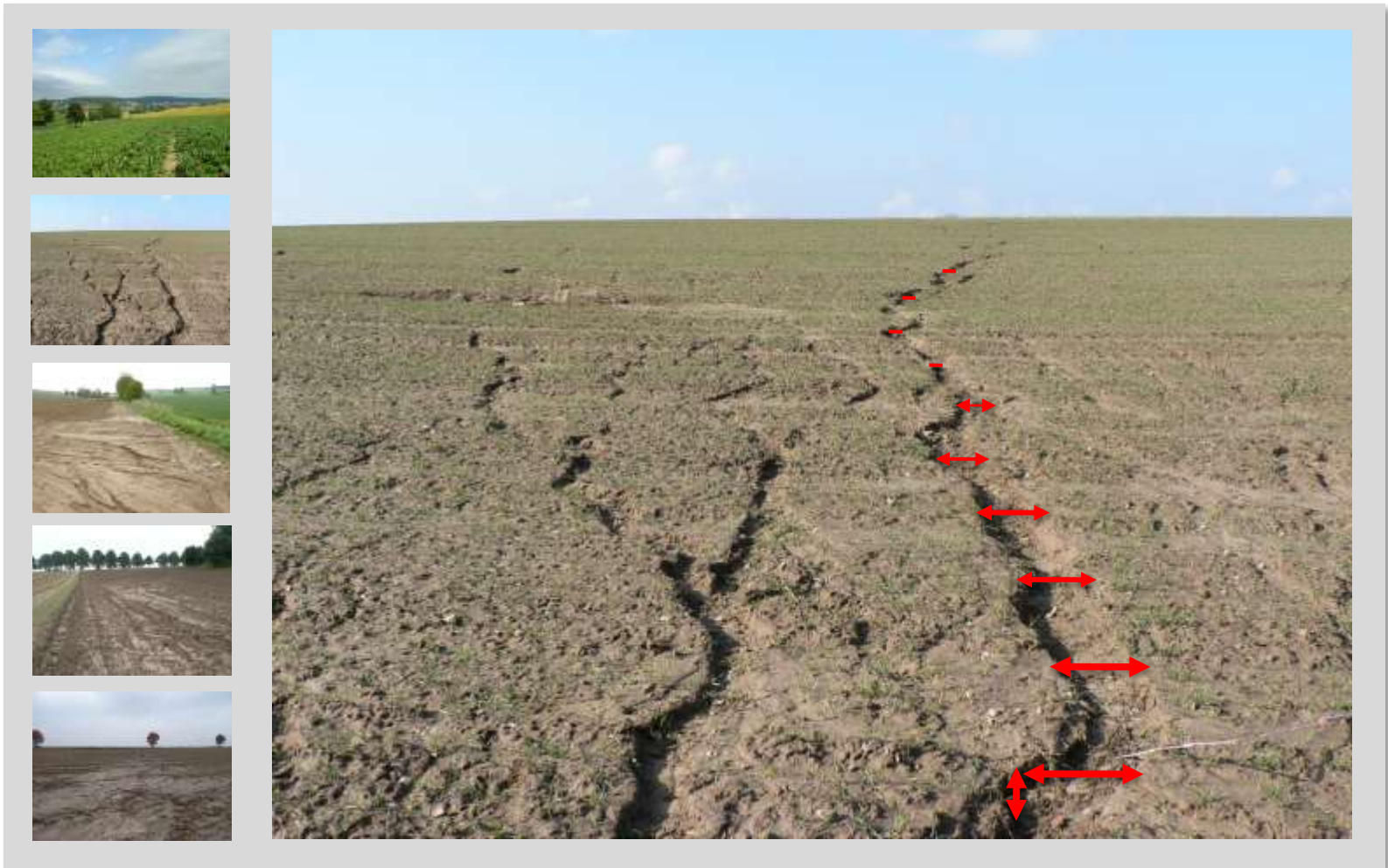


Aufnahme der Bewirtschaftungsbedingungen





Aufnahme Linearer Erosion





Aufnahme Flächenhafter Erosion





Kartierung mit mobilem GIS

- Ziele
 - Effizienter Arbeitsprozess.
 - Vermeidung fehleranfälliger Digital-Analog-Brüche.
 - Erfassung aller Daten in einheitlicher Geodatenbank.

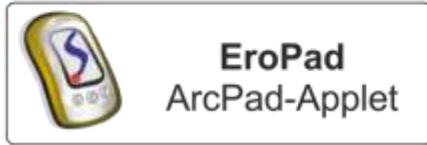
- Umsetzung
 - Direkte Aufnahme digitaler Daten im Feld.
 - Nutzung von GPS-Handgeräten mit ArcPad.
 - Nachbildung des Kartierablaufs im ArcPad-Applet EroPad.



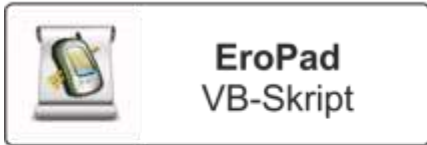
Aufbau von EroPad



ArcPad



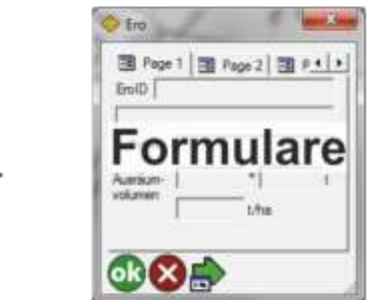
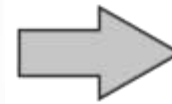
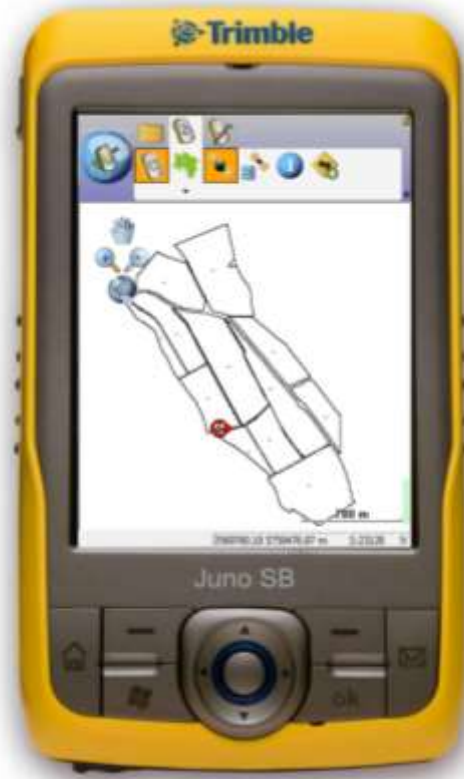
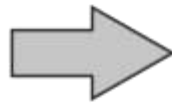
EroPad
ArcPad-Applet



EroPad
VB-Skript



Kartierdatensatz
ArcPad-Quick-
Project-Template





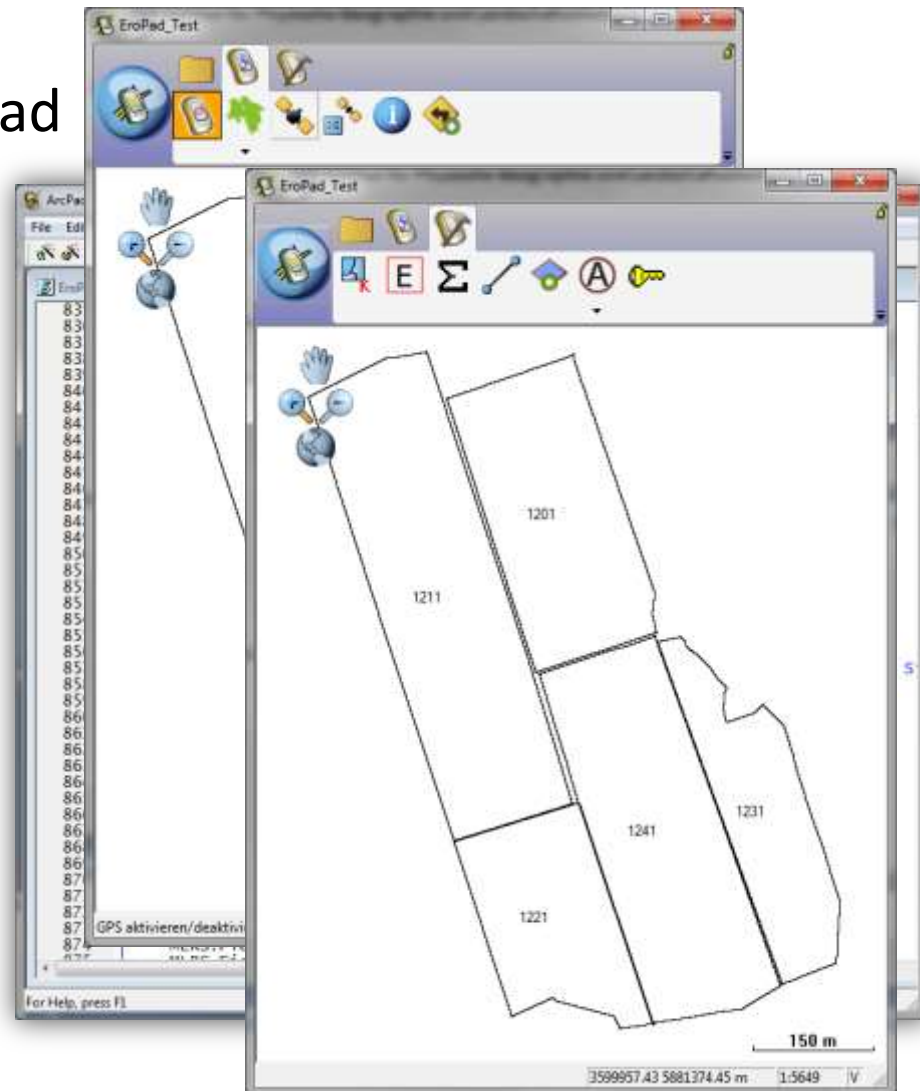
ArcPad

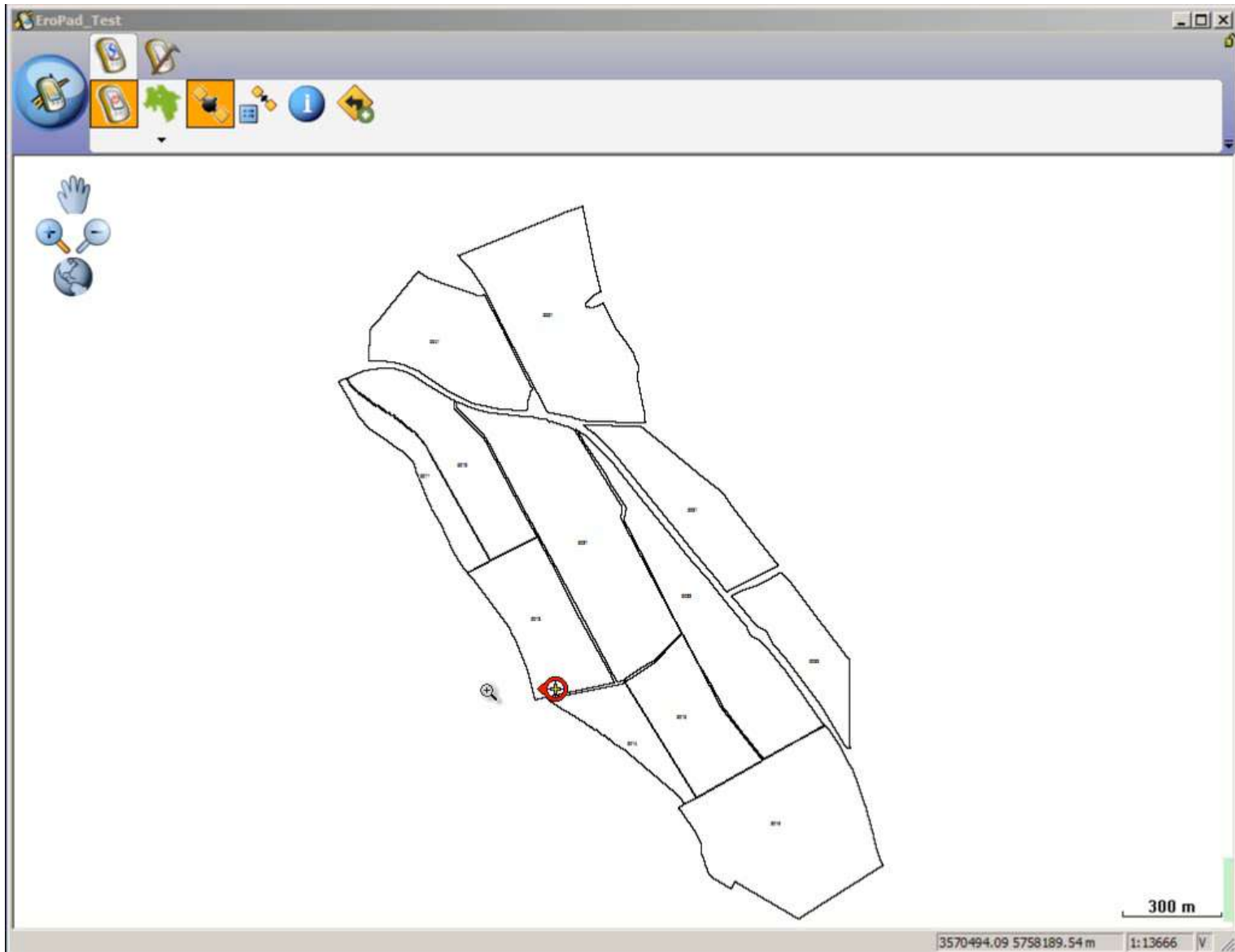
- Mobiles GIS
- Kompatibel mit Desktop- und mobilen Microsoft-Betriebssystemen
- Bindet GPS-Daten eines Empfangsgerätes direkt ein
- Datenablage in gängigen Formaten
- Individualisierbare Benutzeroberfläche
- Applets erweitern Funktionsumfang
- Skripting (J-Skript, VB-Skript)
- Entwicklungsumgebung ArcPad-Studio zur Applet-Erstellung



Applet EroPad

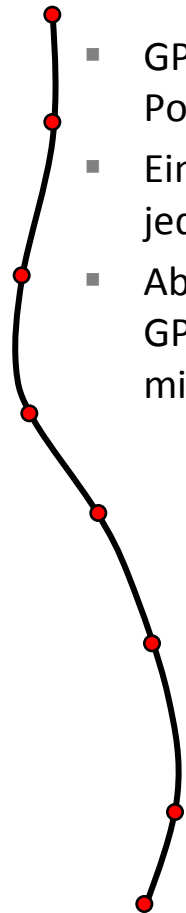
- Modul in der Applikation ArcPad
- EroPad.apa
 - ArcPad-Application-Datei
 - Werkzeugleisten
 - Formulare
 - Eventhandler
- EroPad.vba
 - Mit EroPad.apa assoziierte Skriptdatei (VB-Skript)
 - Berechnungsroutinen





Dokumentation einer linearen Erosionsform

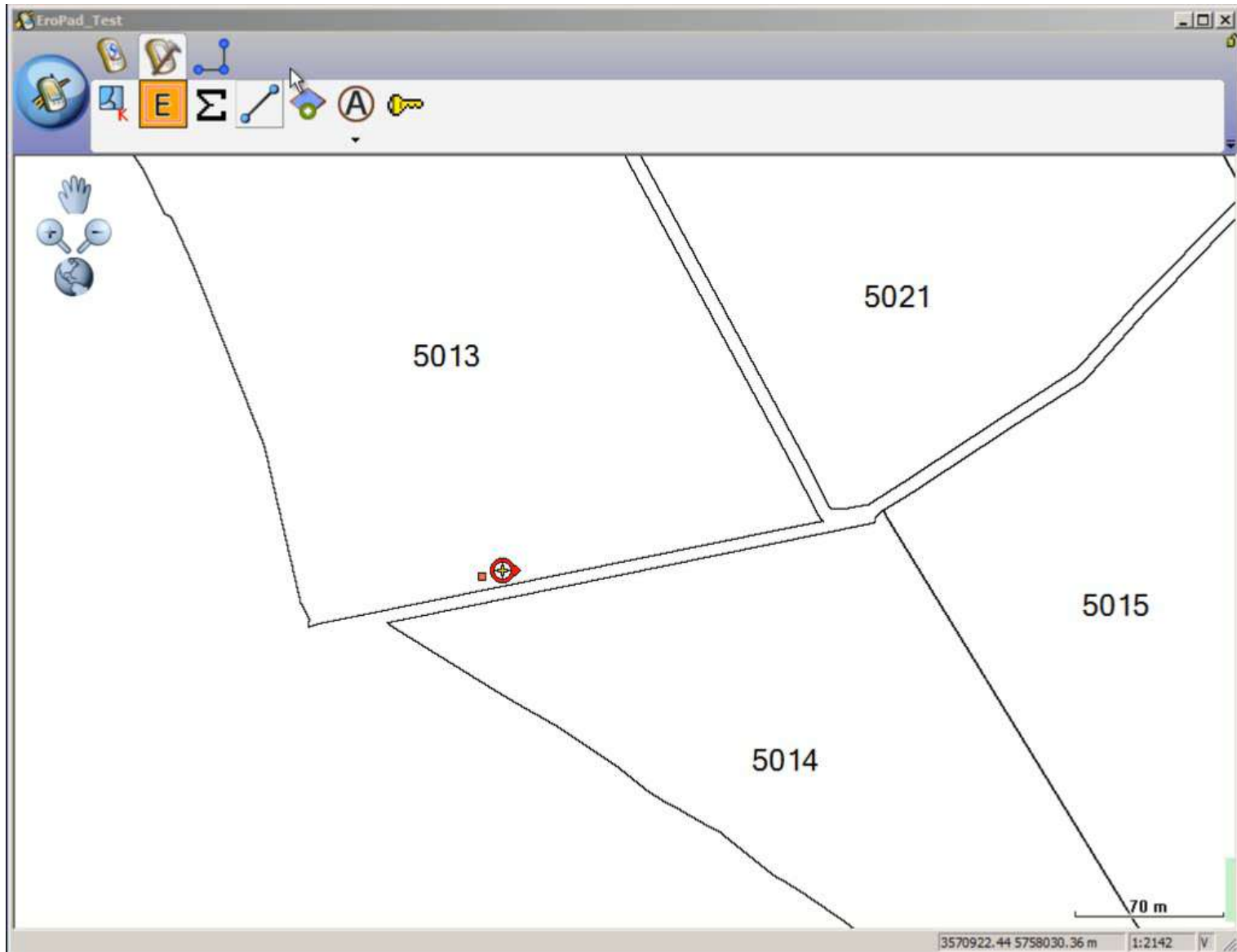
Erstellen einer Messlinie



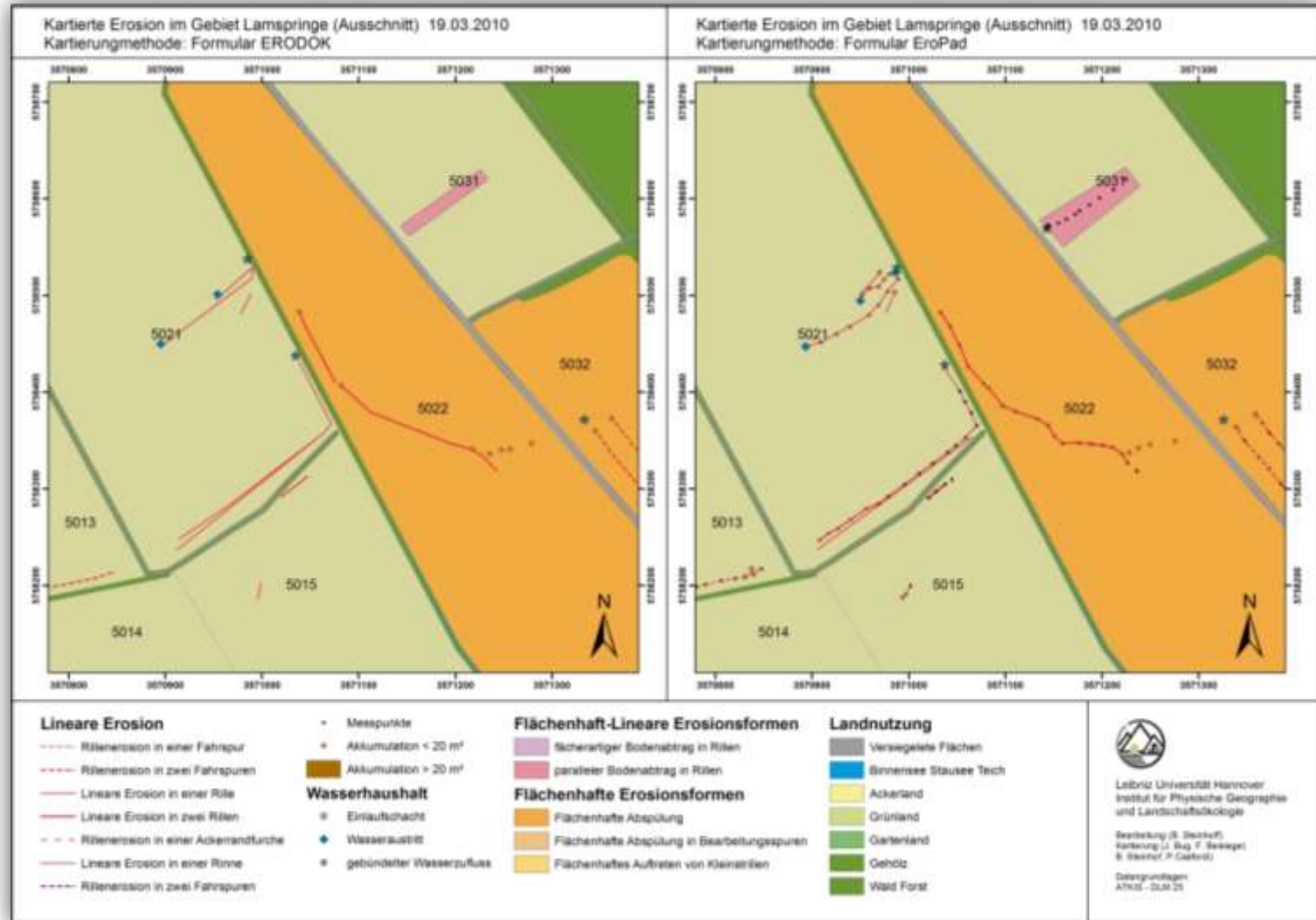
- GPS-gestützte Aufnahme einer Polylinie
- Eingabe von Tiefe und Breite an jedem Stützpunkt
- Abspeichern der Messwerte mit GPS-Position in einem dynamischen Array

Stützpunkt	GPS-Position	Tiefe in cm	Breite in cm
1	...	3	4
2	...	4	3
3	...	4	5
4	...	2	4
...
8	...	4	3

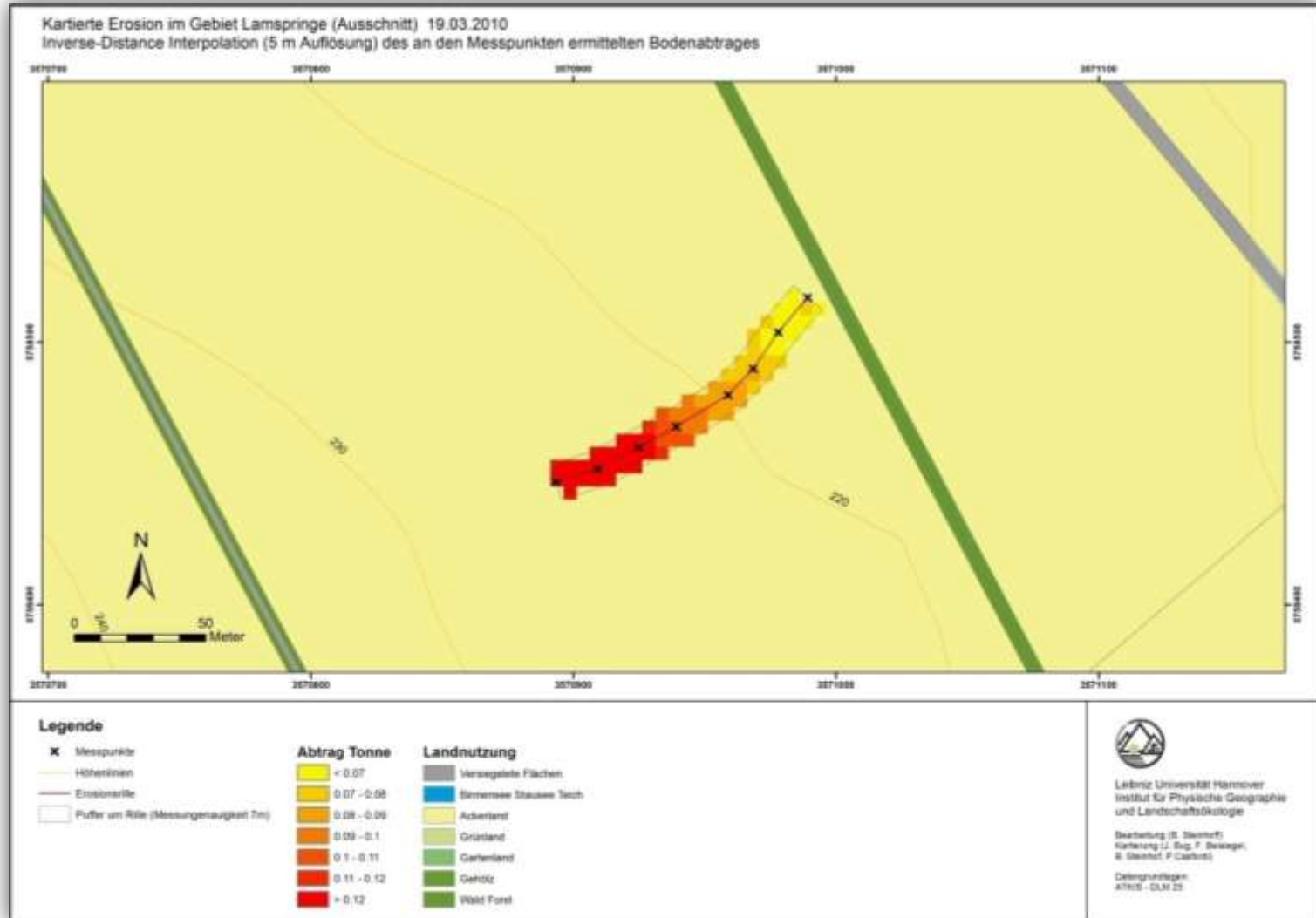




Ergebnisse: Vergleich mit analoger Kartiermethode



Ergebnisse: Neue Auswertungsmöglichkeiten





Fazit und Ausblick

- Kartierung mit EroPad
 - vereinfacht und beschleunigt den Kartierablauf.
 - erleichtert die Datenaufbereitung.
 - erhöht die Effizienz.
 - steigert die Genauigkeit der Kartierung.
 - ermöglicht neue Auswertungen.
- Geplante Entwicklungen
 - Einbindung geocodierter Bilddaten.
 - Verbesserte Einbindung von Hintergrundkarten.

