

Kali-Umwelttechnik GmbH
Sondershausen

Schlußbericht zum Vorhaben

„Erprobung von höchstauflösenden Satelliten- und Flugzeugdaten zur Untersuchung von Subrosionserscheinungen und Destabilisierungsvorgängen im Altbergbau“

Teilprojekt: FE-Monitoring

Förderkennzeichen: 50 EE 9911

Zuwendungsgeber: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Königswinterer Straße 522 - 524
53227 Bonn

Laufzeit des Vorhabens: 01. 07. 1999 bis 31. 12. 2001

Bearbeiter: Dr. G. Seifert
Dipl. Geol. O. Landsmann
Dr. H. Thoma

Sondershausen, den 27. 06. 2001

Dr. H. Marx
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis		Seite
	Verzeichnis der Abkürzungen	3
	Anlagenverzeichnis	5
	Tabellenverzeichnis	7
1	Einleitung	8
2	Aufgabenstellung und Verlauf des Vorhabens	9
2.1	Aufgabenstellung	9
2.2	Vorraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	12
2.3	Planung und Ablauf des Vorhabens	14
2.4	Wissenschaftlicher und technischer Stand zu Projektbeginn	22
2.5	Angabe zu Verfahren und Schutzrechten	24
2.6	Fachliteratur, Informationsdienste, Dokumentationsdienste, Zusammenarbeit mit anderen Stellen	25
3	Ergebnisse	30
3.1	Satellitenbilddaten	30
3.1.1	Theoretische Grundlagen und methodische Erläuterungen	30
3.1.2	Digitale Bildverarbeitung und Interpretationstechnik	31
3.1.2.1	Daten des Landsat (LANDSAT)	33
3.1.2.2	Daten des Indian Remote Sensing (IRS) und des Système Probatoire d'Observation De La Terre (SPOT)	35
3.2	Flugzeugdaten	36
3.2.1	Luftbilddaten	36
3.2.1.1	Akquisition von Luftbilddaten	36
3.2.1.2	Methodische Erläuterungen	37
3.2.1.3	Auswerte- und Interpretationstechnik	41
3.2.2	Laserdaten	45
3.2.2.1	Methodisch-technische Erläuterungen und Befliegungen	45
3.2.2.2	Datenverarbeitungsmethoden	46
3.2.2.3	Ergebnisse	47
3.3	Fernerkundung Geoinformationssystem (FE-GIS)	49
3.3.1	Verwendbarkeit	49
3.3.2	Dateneinspeisung	50
3.4	Geländearbeiten	51
4	Voraussichtlicher Nutzen und voraussichtliche Verwendbarkeit	54
5	Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen	55
6	Veröffentlichungen der Ergebnisse	55
7	Schriften	57

Verzeichnis der Abkürzungen

ArcView Produktbezeichnung für ein PC-basiertes GIS der Fa. ESRI

ATKIS	<u>A</u> mtliches <u>T</u> opographisch- <u>K</u> artographisches <u>I</u> nformationssystem
BA Staßfurt	<u>B</u> ergamt <u>S</u> taßfurt
BGR	<u>B</u> undesanstalt für <u>G</u> eowissenschaften und <u>R</u> ohstoffe
BMBF	<u>B</u> undes <u>m</u> inisterium für <u>B</u> ildung, Wissenschaft, <u>F</u> orschung und Technologie
BSKA	<u>B</u> erg <u>s</u> chaden <u>k</u> undliche <u>A</u> nalyse
CIR	<u>C</u> olor <u>I</u> nfrared
DGK 10	<u>D</u> eutsche <u>G</u> runder <u>k</u> arte 1: <u>10</u> 000
DGM	<u>D</u> igitales <u>G</u> elände <u>m</u> odell
DHM	<u>D</u> igitales <u>H</u> öhen <u>m</u> odell
DLR	<u>D</u> eutsches Zentrum für <u>L</u> uft- und <u>R</u> aumfahrt
EMS	<u>E</u> lektro <u>m</u> agnetisches <u>S</u> pektrum
FE-GIS	<u>F</u> ernerkundung- <u>G</u> eo <u>i</u> nformationssystem
GAF	<u>G</u> esellschaft für <u>A</u> ngewandte <u>F</u> ernerkundung
GIS	<u>G</u> eographisches <u>I</u> nformationssystem
GK	<u>G</u> auß- <u>K</u> rüger-Koordinatensystem
GK	Geologische Karte
GLA SA	<u>G</u> eologisches <u>L</u> andes <u>a</u> mt <u>S</u> achsen- <u>A</u> nhalt
GPS	NavSTAR- <u>G</u> lobal <u>P</u> ositioning <u>S</u> ystem
GRID	Rastermodul im Programm Surfer
GVV	<u>G</u> esellschaft zur <u>V</u> erwahrung und <u>V</u> erwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben
HRSC-A IfAG	<u>H</u> igh- <u>R</u> esolution <u>S</u> tereo <u>C</u> amera- <u>A</u> irborne <u>I</u> nstitut für <u>A</u> ngewandte <u>G</u> eodäsie
IRS-1C-LISS-III	<u>I</u> ndian <u>R</u> emote <u>S</u> ensing Satellite-1C. Sensor: Linear Image Self Scanning
K-UTEC	<u>K</u> ali- <u>U</u> mwelt <u>t</u> echnik GmbH Sondershausen

Landsat-MSS	Landsat- <u>M</u> ultispectral <u>S</u> canner
Landsat-TM	Landsat- <u>T</u> hematic- <u>M</u> apper
LvermD	Landesamt für <u>L</u> andes <u>v</u> ermessung und <u>D</u> atenverarbeitung
MOMS	<u>M</u> odular- <u>O</u> ptoelectronic <u>M</u> ultispectral <u>S</u> tereoscanner
NIR	<u>N</u> ear <u>I</u> nfrared
NN	<u>N</u> ormal <u>N</u> ull
RGB	<u>R</u> ed <u>G</u> reen <u>B</u> lue
SPOT	<u>S</u> ysteme <u>P</u> robatoire d' <u>O</u> bservation de la <u>T</u> erre. Französischer Erdbeobachtungssatellit
STEREOBIT	Luftbildauswerteeinstrument der Fa. GALILEO-SISCAM Technology, Florenz, Italien
TK 10	<u>T</u> opographische <u>K</u> arte 1: <u>10</u> 000
TUC	<u>T</u> echnische <u>U</u> niversität <u>C</u> lausthal-Zellerfeld
WRS	<u>W</u> orldwide <u>R</u> eference <u>S</u> ystem

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 85; Bergschadensraum Westeregeln
- Anlage 2: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 77; Raum Tarthun IV/VI
- Anlage 3: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 109; Raum Neustaßfurt VII
- Anlage 4: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 41; Raum Neustaßfurt VI
- Anlage 5: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 17; Raum Leopoldshall
- Anlage 6: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 27; Raum Friedrichshall
- Anlage 7: Luftbildbefliegung 2000 / Staßfurter Sattel; Color-Infrarot-Film (CIR) – Bild-Nr. 29; Raum Friedrichshall
- Anlage 8: LANDSAT TM, Szene 194 / 24 v. 20.02.1990, RGB (1, 2, 3); Nördliches Harzvorland
- Anlage 9: LANDSAT TM, Szene 194 / 24 v. 20.02.1990, Band 5 (Gray Scale); Subset Staßfurt-Egelner Sattel
- Anlage 10: LANDSAT TM, Szene 194 / 24 v. 20.02.1990, Band 5, (Gray Scale); Subset Quedlinburger Sattel
- Anlage 11: IRS-1C (LISS III), Szene v. 19.10.1997, RGB (4, 3, 2); Nördliches Harzvorland
- Anlage 12: IRS-1C (LISS III), Szene v. 19.10.1997, RGB (4, 3, 2); Subset Staßfurt-Egelner Sattel
- Anlage 13: SPOT-XS, Szene v. 29.06.1995, RGB (3, 2, 1); Subset Staßfurt-Egelner Sattel
- Anlage 14: IRS-1C (PAN), Szene v. 19.10.1997; Subset Stadtgebiet Staßfurt
- Anlage 15: IRS-1C (PAN), Szene v. 19.10.1997; Subset Gebiet Neustaßfurt
- Anlage 16: LANDSAT 7, Szene 194/24 v. 04.09.1999, RGB (3, 5, 7); Subset Staßfurt-Egelner Sattel / Wasserflächen