

Westfalen im Satellitenbild

Eine Satellitenaufnahme ermöglicht im Gegensatz zu einer Karte einen unbewerteten Blick auf die dargestellte Landschaft.

Im Gegensatz zu Aufnahmen handelsüblicher Digitalkameras repräsentiert eine solche Satellitenaufnahme nicht nur die drei Grundfarben der additiven Farbmischung (Rot, Grün und Blau). Der Satellit Landsat 7 zeichnet die Intensität von sieben Spektralbereichen reflektierter elektromagnetischer Energie auf. Drei Kanäle umfassen das sichtbare Spektrum von Blau, Grün und Rot. Die übrigen vier nehmen Strahlungsbereiche des nahen, mittleren und thermischen Infrarots auf. Anhand dieser Informationen können z. B. die Vitalität von Pflanzen sowie Feuchtigkeits- und Wärmeverteilungen auf der Erdoberfläche untersucht werden.

Wird eine visuelle Betrachtung der aufgenommenen Daten durchgeführt, müssen zunächst drei der sieben verfügbaren Kanäle ausgewählt und zur Bildwiedergabe den Farben Rot, Grün und Blau zugeordnet werden.

Für das nebenstehende Satellitenbild (Abb. 2) wurde eine Falschfarbkompositione mit der folgenden Farbzuordnung erstellt:

Kanal	Spektralbereich	Bildfarbe
4	nahes Infrarot	Rot
5	mittleres Infrarot	Grün
3	Rot	Blau

Dadurch erscheint die Erdoberfläche in sehr ungewohnten Farben, die allerdings eine bessere Unterscheidung der verschiedenen Landbedeckungen ermöglichen.

Bei der Analyse des Bildes wird über die Zuordnung der Grundfarben zu den Kanälen ermittelt, welcher der drei dargestellten Spektralbereiche zu welchen Anteilen vom Gelände reflektiert wird. Hierbei ist es hilfreich, sich zunächst die einfachen Mischfarben vor Augen zu führen, um auch die Bestandteile komplexerer Farbtöne in dem Bild nachvollziehen zu können. Ein geeignetes Hilfsmittel dafür sind der Farbstern

aus Abb. 1 oder andere Darstellungen zum additiven Mischverhalten von Farben.

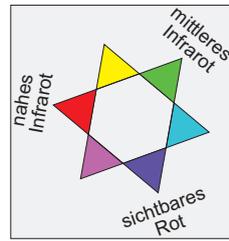


Abb. 1:
Farbstern zur 453er Falschfarbkompositione
(Quelle: Eigene Darstellung)

Für eine ausführliche Betrachtung des vorliegenden Bildes sind hier die wesentlichen Farben, die in dieser Satellitenbildszene zu sehen sind, grob erklärt:

	Gewässer
	Nadelbäume
	Laubbäume
	Landwirtschaftliche vitale Vegetation
	Sonstige Ackerflächen, Wiesen
	Grünland, Ackerflächen
	Bebauung, versiegelte Fläche
	Steinbrüche, Abbaugruben

Vereinzelt auftretende Wolken sind an weißen Flächen mit dunklen Schatten zu erkennen.

Westfälische Bucht

Die den zentralen Bereich des Satellitenbildes einnehmende Westfälische Bucht ist gekennzeichnet von Farben für Ackerflächen, Grünland und vitale Vegetation, unterbrochen vom Oliv bis Dunkelbraun einzelner bewaldeter Flächen.

Im Süden weisen die besonders kräftigen Magentafarben von der Soester Börde bis in die Paderborner Hochfläche auf die hohe Vitalität des Bewuchses auf dem Lössboden des Hellwegs hin.

Verschieden große Flecken blaugrauer Färbung lassen deutlich die städtischen Agglomerationen erkennen. So tritt die Stadt Münster als Solitärstadt im sonst landwirtschaftlich und kleinstädtisch geprägten Münsterland hervor. Im Bereich des Ruhrgebiets, dem östlichen Teil der Metropolregion Rhein-Ruhr, wachsen die städtischen Gebiete fast zu einer durchgängigen Fläche zusammen.

Von hier aus zieht sich nach Nordosten das Band der Städte entlang der A2 bis Bielefeld und weiter durch das Weserbergland. Die Kette der Hellwegstädte von Dortmund bis Paderborn ist deutlich zu sehen.

Sauer- und Siegerland

Ein hoher Anteil dunkler Farben für Nadelwald, durchmischt mit dem Olivgrün von Laubbäumen und den hellgrünen bis gelben Farben für Grünland und Ackerflächen, kennzeichnet das südlich der Westfälischen Bucht liegende Rechtsrheinische Schiefergebirge mit Sauer- und Siegerland im Satellitenbild. Langgestreckte, blaugrau gefärbte Flächen weisen auf die dicht besiedelten Täler hin.

Im Norden ist deutlich das große zusammenhängende Waldgebiet des Arnberger Waldes zu sehen. Unterbrochen wird die dichte Waldfläche durch die Karstgebiete bei Warstein und durch die Briloner Hochfläche. Hier werden devonischer Riffkalkstein und Massenkalk in Steinbrüchen abgebaut, die im Satellitenbild hell-cyan erscheinen.

Weserbergland

Im Osten wird die Westfälische Bucht von den dunkel abgebildeten, bewaldeten Höhenzügen des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges begrenzt, an die sich östlich das Weserbergland anschließt.

Das Ravensberger Land rund um Herford zwischen Wiehengebirge und Osning lässt im Bereich des teilweise mit äolischen Ablagerungen (Löss) bedeckten Gebietes fast ausschließlich landwirtschaftliche Nutzungen erkennen. Richtung Lipper Land und in der Steinheimer Börde mischen sich auf Kalk- und Sandsteinen zunehmend mehr Farben für Laub- und Nadelwald in das Magenta der vitalen Kulturlandschaft. Im Südosten des Eggegebirges tritt die Warburger Börde (Löss) durch die besonders kräftigen Magentatöne vitaler Äcker hervor.

ANDREAS P. REDECKER,
CARSTEN JÜRGENS

Westfalen im Satellitenbild

Falschfarbkomposite aus einer Aufnahme des Satelliten Landsat 7 vom 5. Juli 2001

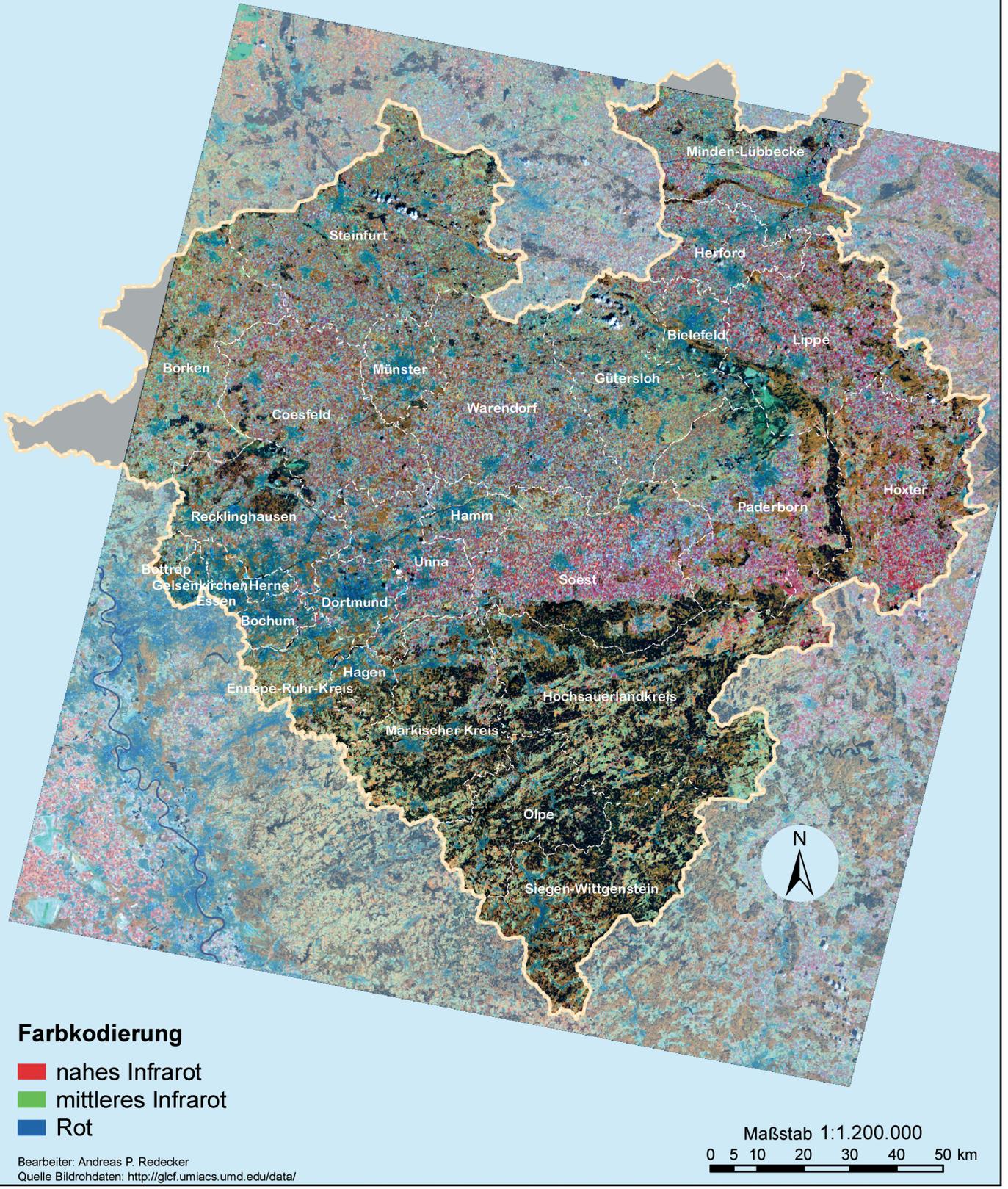


Abb. 2: Westfalen im Satellitenbild (Falschfarbkomposite aus einer Aufnahme des Satelliten Landsat 7 vom 5.7.2001) (Bearbeitung: A. P. REDECKER, Quelle Bildrohdaten: <http://glcf.umiacs.umd.edu/data/>)