



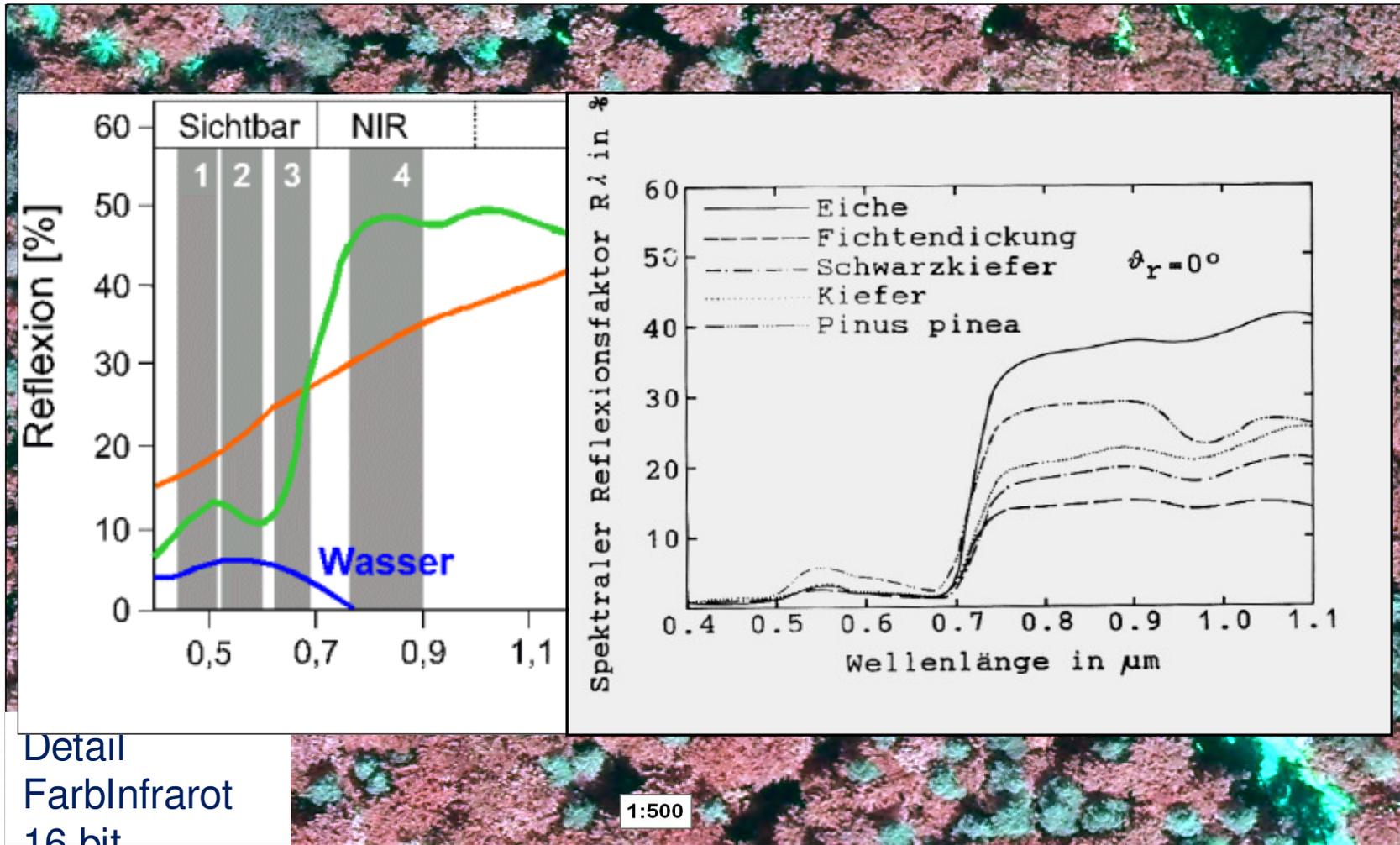
ST 238 RS-Klassifizierung Fichte

Semi-automatische Erfassung von
Fichtenbeständen (*Picea abies*) aus
digitalen Luftbildern für den
klimagerechten Waldbau (RS -
Klassifizierung Fichte)

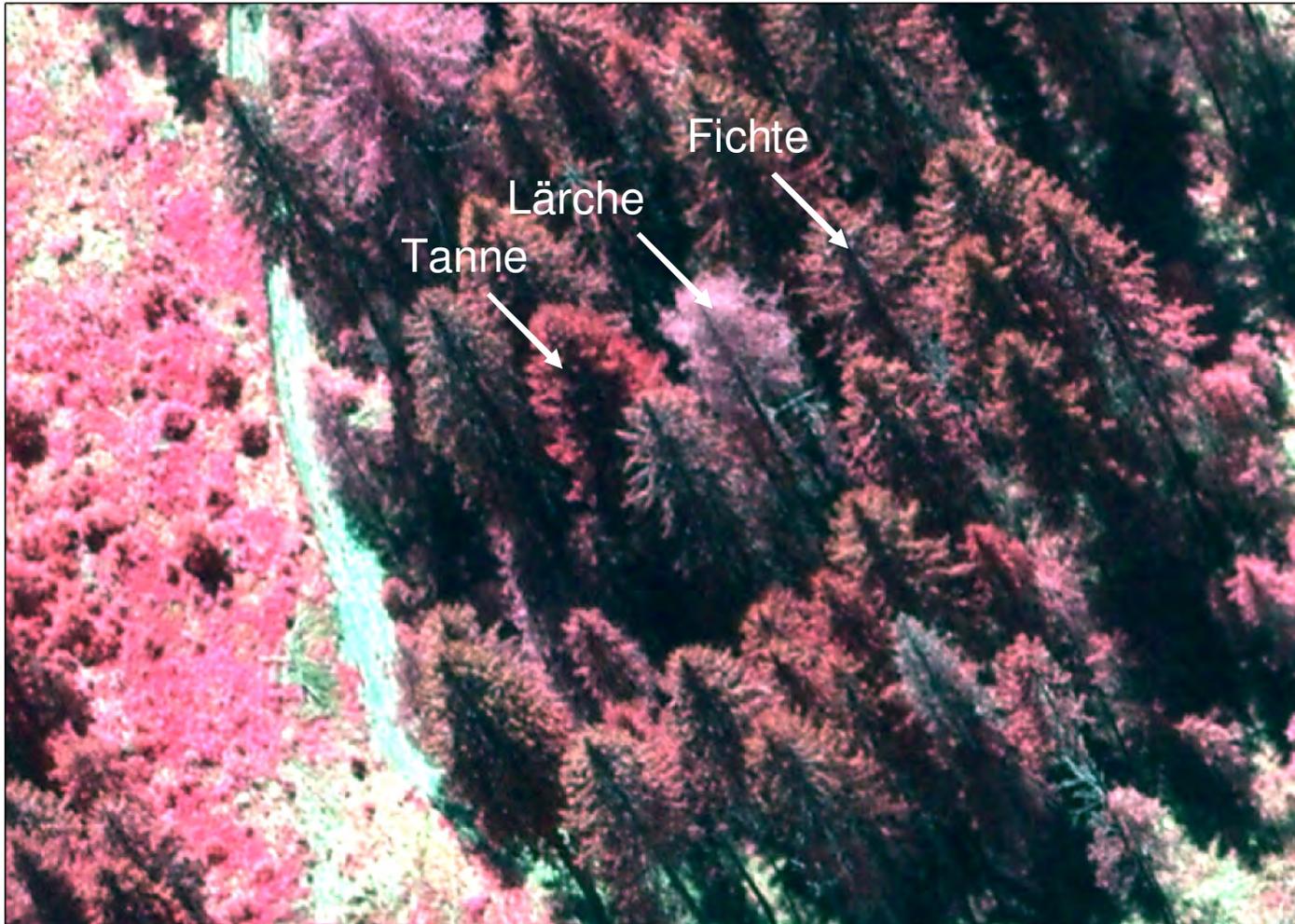
Gliederung

1. Hintergrund
2. Ziele
3. Methodik
4. Ergebnisse
5. Ausblick

1. Hintergrund



1. Hintergrund



2. Ziele

- Entwicklung einer Methode zur großflächigen Klassifizierung von Fichtenbeständen und sonstigem Nadelholz aus digitalen Luftbilddaten
- Vektor – Layer (Polygone) für Fichte und sonstiges Nadelholz

3. Methodik

- Grundlagenmaterial
 - Digitale 4 – Kanal – Luftbilder, kanalgetrennt (rot, grün, blau, nahes Infrarot) , bereitgestellt vom Bayerischen Landesamt für Vermessung und Geoinformation
 - Bodenauflösung 20 cm
 - Beflug 30.08.2008

3. Methodik

- Bildaufbereitung
 - Spektraler Angleich der Bilder
 - Streckung der Histogramme
 - Aufbereitung der Pixelwerte mit dem Ziel einer besseren Baumartendifferenzierung und des Ausgleichs von Belichtungsunterschieden (mit Hilfe spezieller Algorithmen)
 - Erzeugung weiterer künstlicher Kanäle zur Baumartendifferenzierung

3. Methodik

- Bildauswertung (auf Basis der vorausgegangenen Rasteraufbereitung)
 - Trainingsbäume bestimmen
 - Objektbasierte Segmentierung und Klassifizierung abgestimmt für aufbereitete Bilder (9 Kanäle)
 - Optimierung der Segmentierungsergebnisse
 - Verifizierung und Verbesserung der Klassifizierungsergebnisse
 - Umwandlung der pixelbasierten Klassifizierungsergebnisse in Vektoren

4. Ergebnisse

Spektrale Unterschiede der Einzelbilder innerhalb eines Flugstreifens (Darstellung ohne Histogrammstretch)



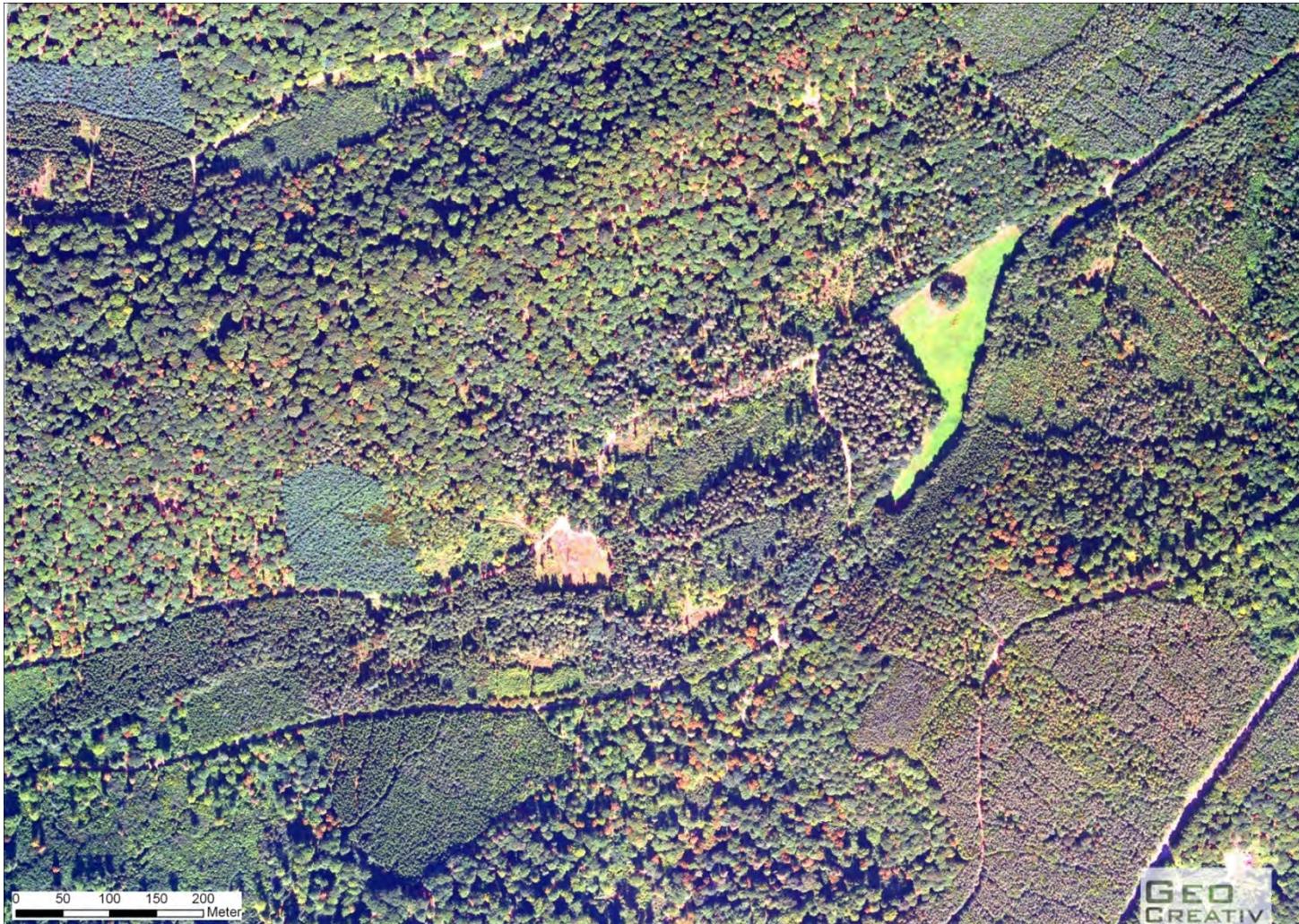
4. Ergebnisse

Vergleich aufbereitete Bilder (links) –
Eingangsbilder (rechts)



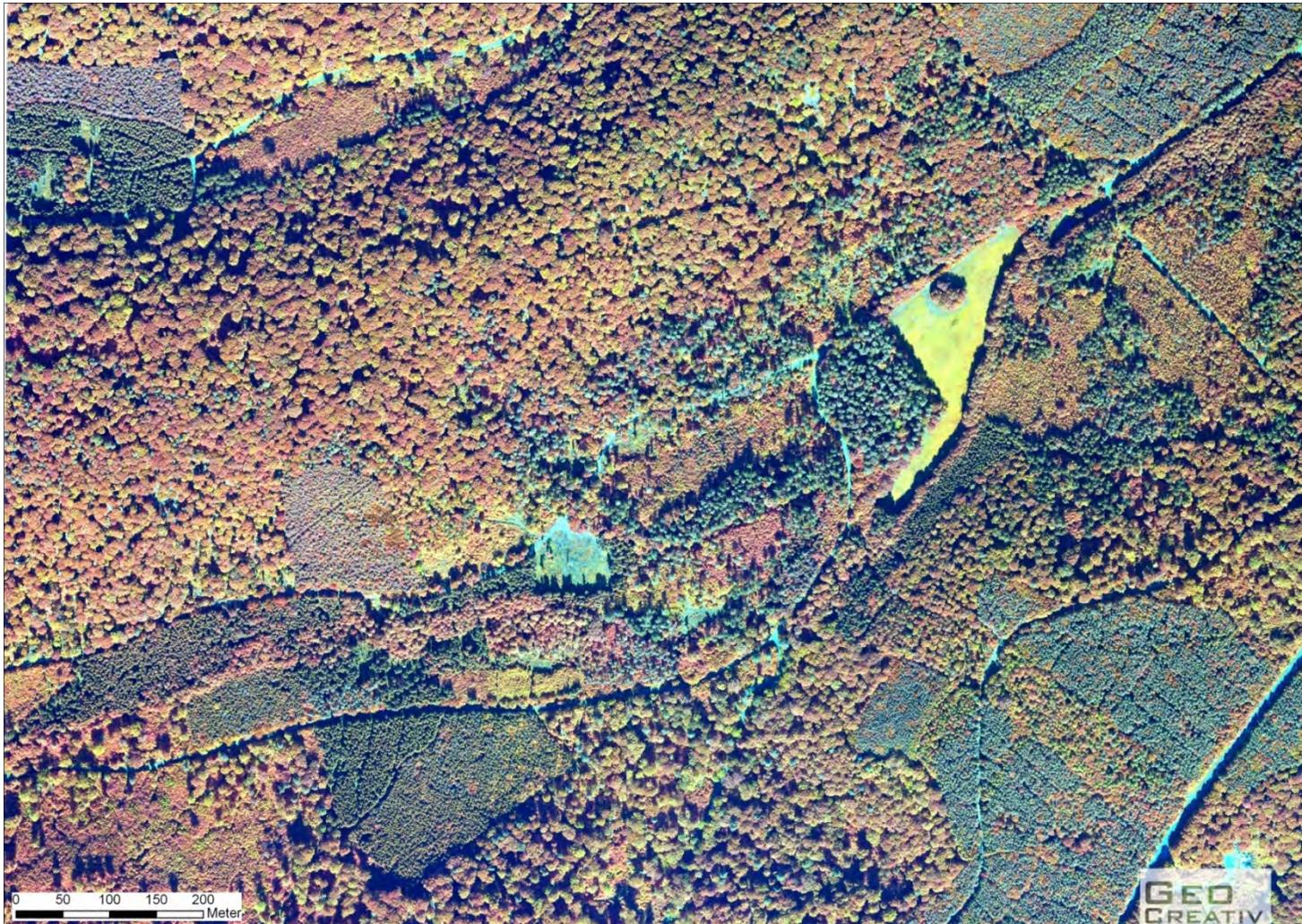
4. Ergebnisse

Detail aufbereitete Luftbilder (RGB)



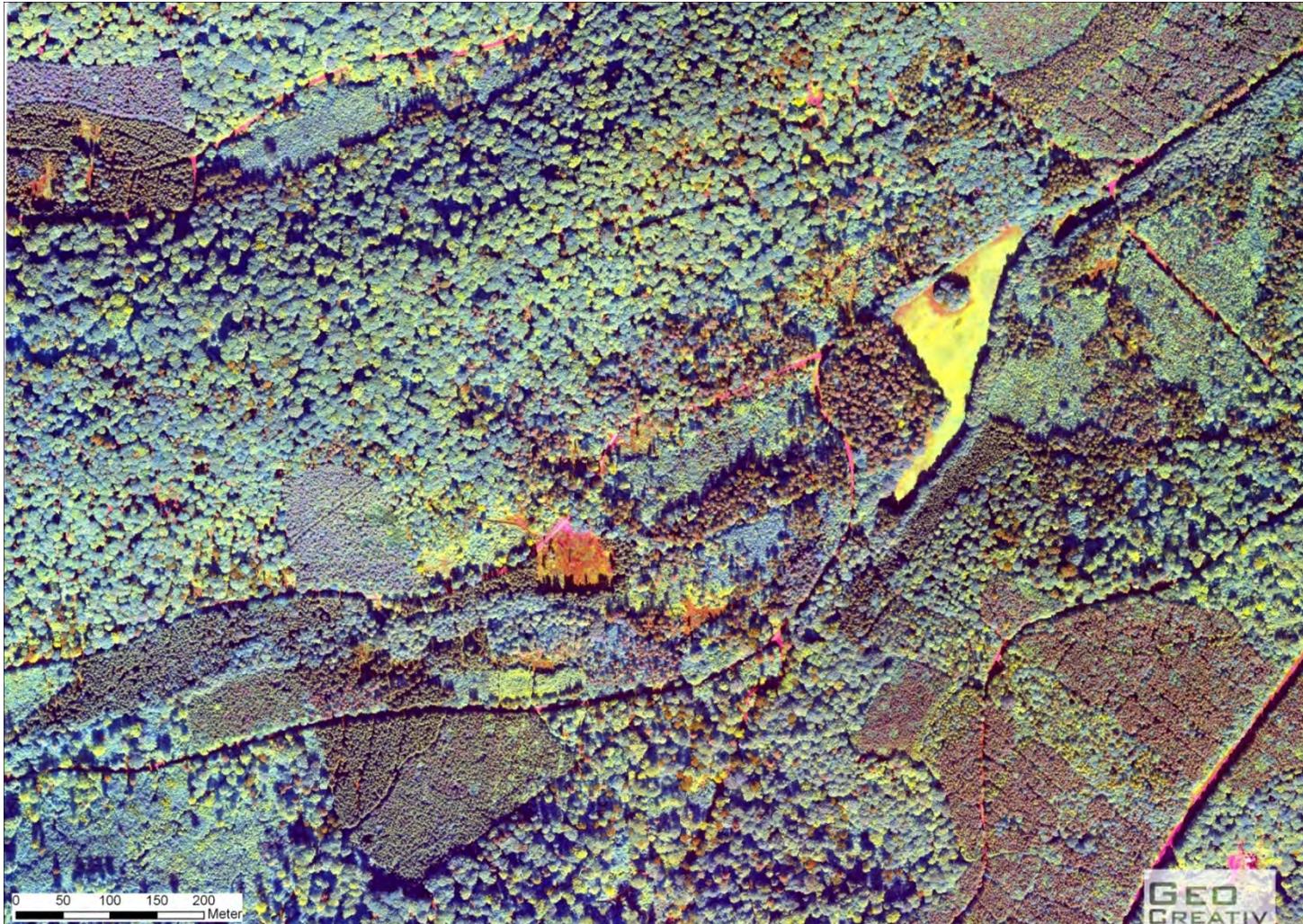
4. Ergebnisse

Detail aufbereitete Luftbilder (Farbinfrarot)



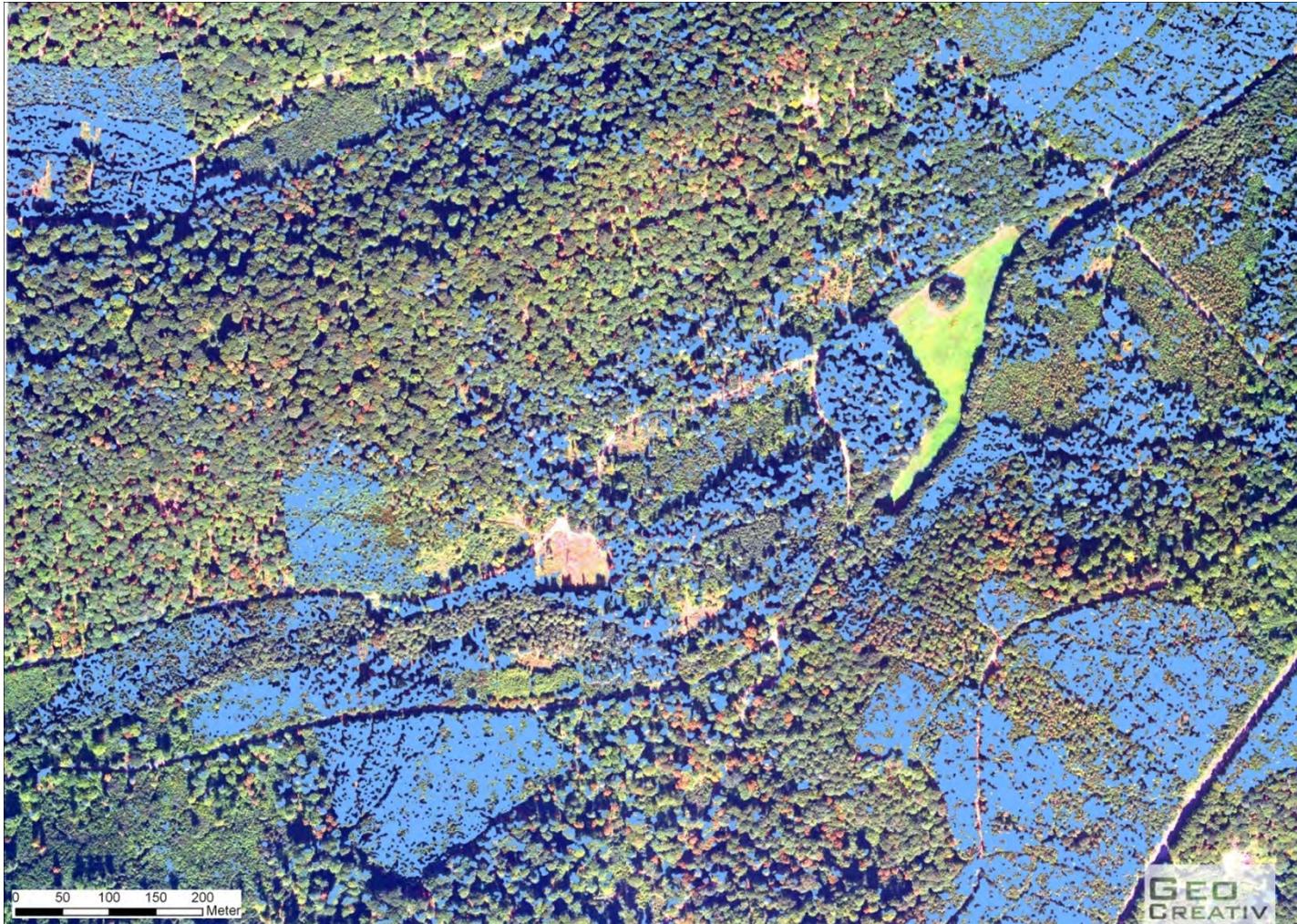
4. Ergebnisse

Detail aufbereitete Luftbilder (neu berechnete Farbkanäle / Falschfarben)



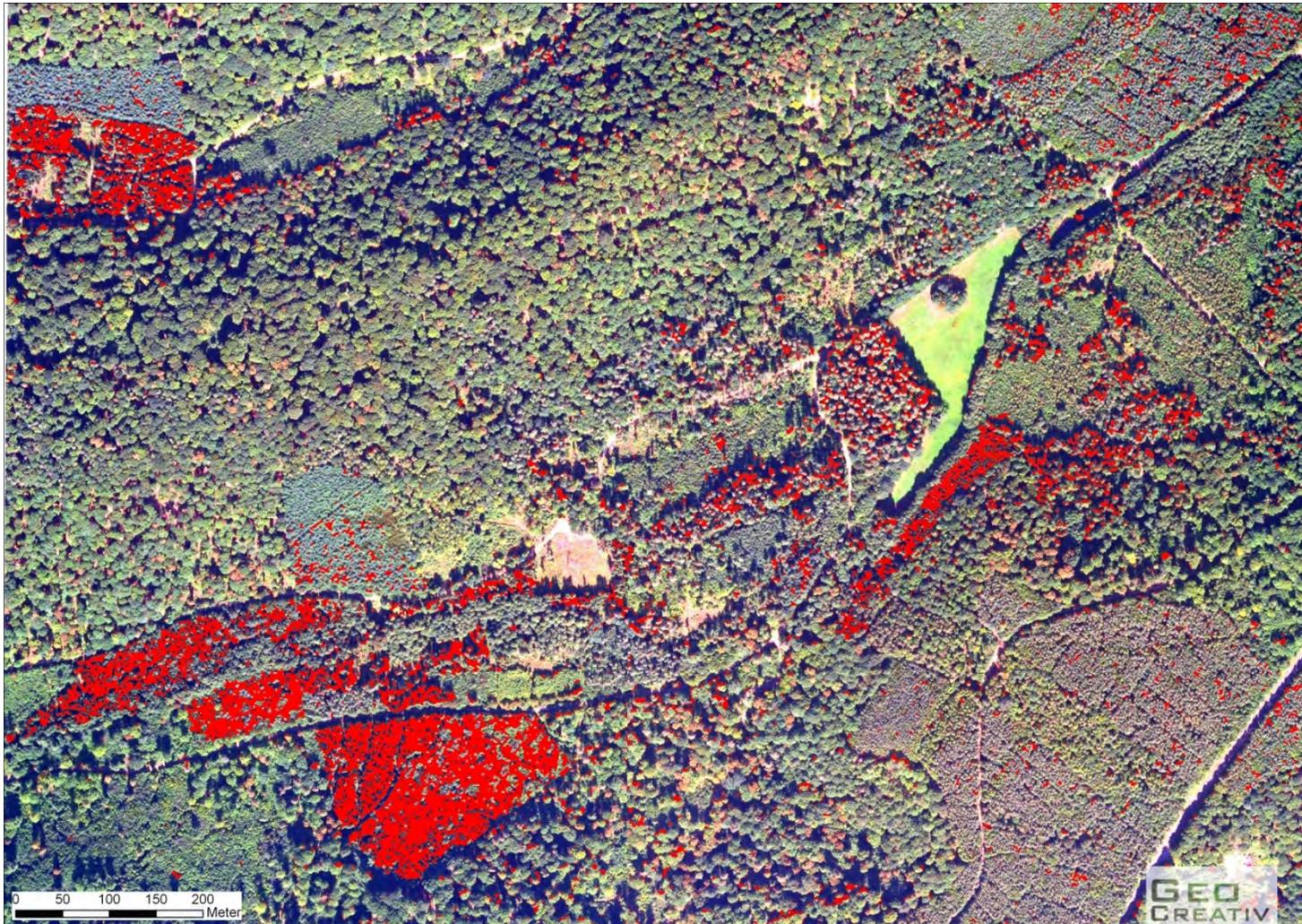
4. Ergebnisse

Nadelholz (Polygone)



4. Ergebnisse

Fichte (Polygone)

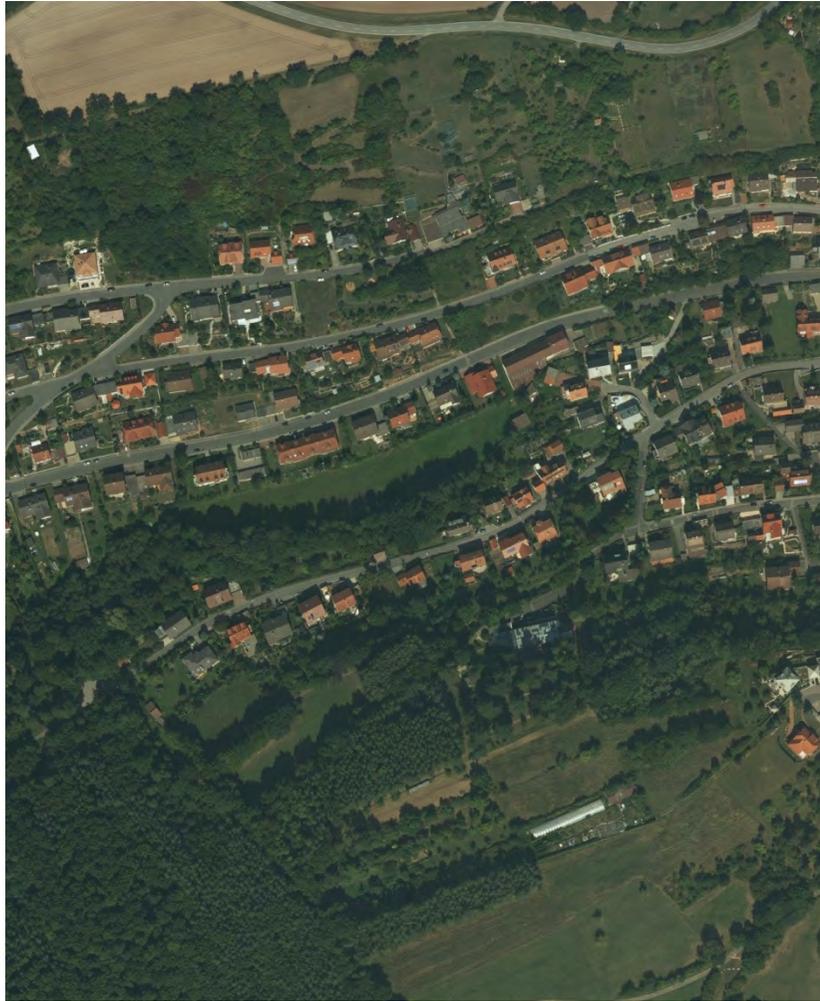


4. Ergebnisse

- Klassifikationsgenauigkeit
 - Alte Fichtenbestände > 90 %
 - Mittelalte Fichtenbestände > 80 %
- Das entwickelte Verfahren erfüllt die Anforderungen der forstlichen Praxis für eine weitgehend zuverlässige, objektive Flächenerfassung der Baumart Fichte

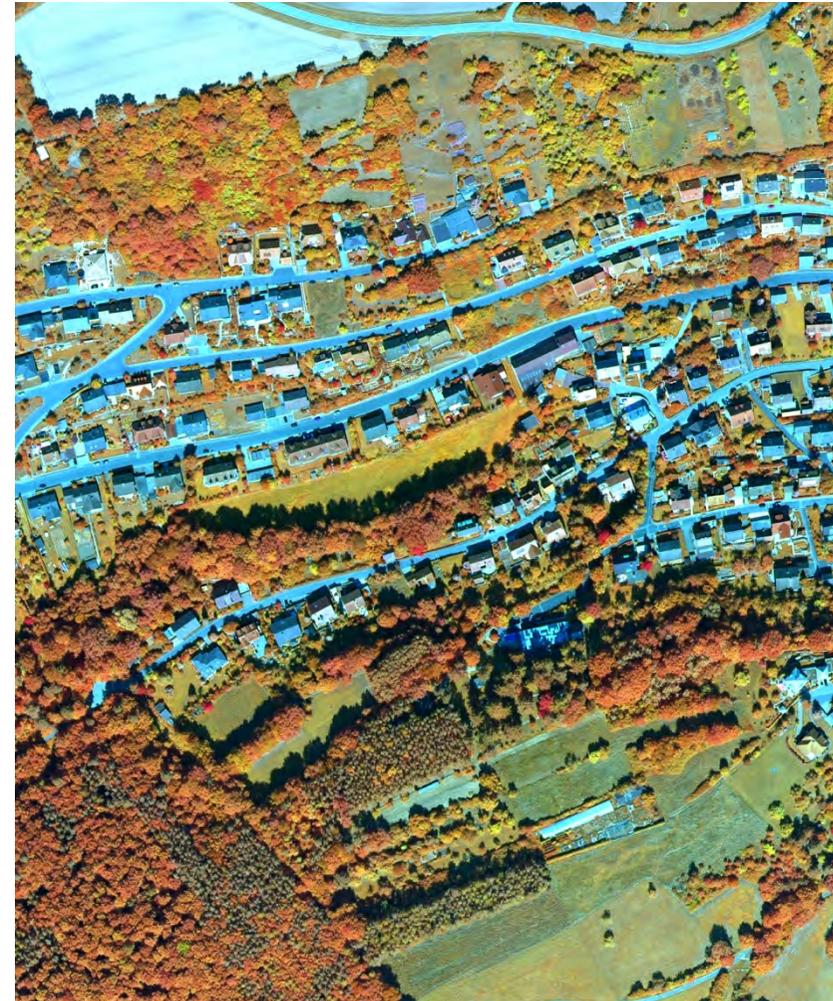
4. Ergebnisse

Beispiel Offenland original (links) aufbereitet (rechts)



4. Ergebnisse

Beispiel Offenland original (links) aufbereitet (rechts)



5. Ausblick

- Das entwickelte Verfahren erfüllt die Anforderungen der forstlichen Praxis
- Test bisher nur an Fichte und sonstigen Nadelbäumen
- In einem nächsten Schritt soll eine Bildanalyse für weitere Hauptbaumarten folgen
- Fortführung der konstruktiven Zusammenarbeit mit dem LVG

A high-angle photograph of a mountain valley. In the background, a large glacier sits in a cirque, surrounded by jagged, rocky mountain peaks. The middle ground shows steep, rocky slopes covered in dense green coniferous forests. A river or stream winds through the valley floor. The sky is blue with some light clouds. The text 'Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!' is overlaid in the center in a red, sans-serif font.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!