Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Hohe Tauern im Rahmen des Interreg-IIIb-Projektes 'HABITALP'

Kartieranleitung

Ergänzt am Startworkshop am 12.06.2003 in Zell am See

Stand: 14.07.2003

Bearbeiter:
Prof. Dr. U. Kias
Dipl. Ing. Walter Demel

Freising-Weihenstephan
Juli 2003

Fachhochschule Weihenstephan
Fachbereich Landschaftsarchitektur
LandschaftsInformatikZentrum
Prof. Dr. sc. techn. Ulrich Kias

Allgemeines:

1) Die Kartierung erfolgt nur in Polygonstruktur, es werden keine Linien und Punkte erfaßt.
2) ALLE anthropogenen Strukturen/Bauten/Masten sind ausnahmslos aufzunehmen! (Ebenfalls nur als Polygone.)
   Das Wege-/Straßennetz muß mindestens der ÖK bis zur Kategorie "Karrenweg" entsprechen. Als weitere Kartierhilfen sollen von den Kartierern auch Alpenvereinskarten etc. verwendet werden. Als Codierung wird für alle Wege/Straßen einheitlich "9210" vergeben.
   Bäche/Rinnen, Gebäude und Wege dürfen an kritischen Stellen überzeichnet werden.
   Die Mindestbreite für die Flächen beträgt 5m, sofern nichts anderes angegeben ist.
3) Die Flächen müssen nach der genauesten angegebenen Codierung kartiert werden, ansonsten ist die Fläche im Gelände zu kontrollieren.
4) Schattenflächen, die keinerlei Unterteilung zulassen, werden nur mit der übergeordneten Kartiereinheit (z.B. 5700 statt 5720) und der entsprechenden Datenqualität (dq = 7) versehen und brauchen nicht weiter differenziert bzw. im Gelände kontrolliert zu werden.

Lagegenauigkeit der Abgrenzungen bezogen auf das digitale Orthophoto

In den Unterlagen zur Angebotserstellung wurden folgende Vorgaben gemacht, anhand derer die Daten später auch zu kontrollieren sind:

- "Feste" Grenzen:
  Straßen, befestigte Wege/Flächen, Bauwerke mit klar erkennbaren Grenzen: 2 Pixel
- "Weiche" Grenzen:
  Baum-, Strauchvegetation: 4 Pixel
  Rasen/Zwergstrauchheiden, vegetationsarme, -lose Flächen: 10 Pixel

Während die „weichen“ Grenzen bewußt ungenauer (bis zu 10 Pixel = 5m) gehalten wurden, sind die „festen“ Grenzen mit 2 Pixel relativ genau angesetzt.
Dabei gilt es zu beachten:

- Überzeichnete Objekte (z.B. Brücken) dürfen ungenauer sein
- Gehölze (v.a. an Straßen und Gewässern) dürfen begradigt bzw. „zurückgeschnitten“ sein
- Gebäude dürfen mit kleineren Hütten in unmittelbarer Nähe zusammengefaßt werden
- Siedlungen werden baufeldweise oder nach Einfriedungen/Grundstücken abgegrenzt
- Typische Fehler wären z.B. Schatten am Waldrand, die zum Wald geschlagen wurden, oder zu grobes Abdigitalisieren z.B. im falschen Maßstab

Beispiele:

Abb.1: Zusammengefaßte Gebäude

Abb.2: Grundstücksweise Abgrenzung von Siedlungsflächen

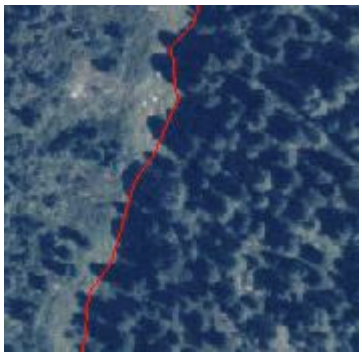


Abb.3: Schattenfehler am Waldrand

Abb. 4: See, mit 72 Stützpunkten gezeichnet, Fläche: 9021 m², M 1:2500

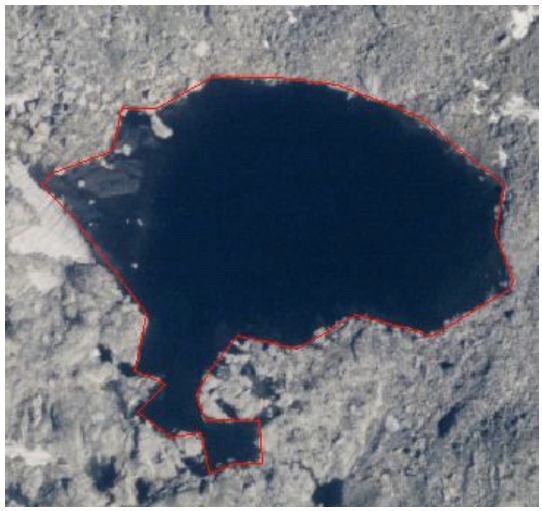


Abb. 5: Der selbe See mit nur 33 Stützpunkten. Fläche: 9017 m². Die fehlenden 4 m² im Vergleich zur anderen Variante können praktisch als Zufall bezeichnet werden. Allerdings fehlen hier kleinere Einbuchtungen (z.B. links oben), die immer noch breit genug (> 5 m) für eine Erfassung wären.

Für eine nachvollziehbare Beurteilung der Abgrenzungsqualität sind folgende Paramter aufzuführen:

- Einhaltung von Mindestabständen und –breiten
- An den Digitalisiermaßstab 1:2500 angepaßte Stützkoordinatenabstände (Minimum ca. 2m, Ausnahme: anthropogene Objekte)

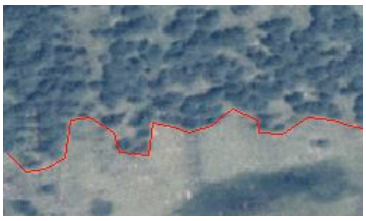


Abb. 6: Abgrenzung eines Grün-Erlengebüsches mit Stützpunkten (24) in Abständen zwischen 2 und 12 m, was für solche Gebüschbestände (Durchmesser hier z.B. 2 – 5 m) im Digitalisiermaßstab 1:2500 ausreichend erscheint.

Abb. 7: Das selbe Gebiet mit 100 Stützpunkten (durchschnittl. Abstand ca. 2m) abgegrenzt ist für den Digitalisiermaßstab 1:2500 übertrieben genau bearbeitet. Die Einschnürungen sind z.T. nur wenige Meter breit, was den Aufwand in aufgelockerten Bereichen unverhältnismäßig werden läßt.

Abb. 8: Das selbe Gebiet mit 12 Stützpunkten: Markante Einbuchtungen fehlen, die Abgrenzungen wirken zu eckig.

Kartieranleitung 2000 – Gewässer

Allgemeine Hinweise:

Die Standard-Mindestbreite beträgt 3 m, kleinere Unterschreitungen dürfen überzeichnet werden.
Sobald ein Fließgewässer auf 2310 (= Fluß, Kriterien: Breite > 10 m auf mindestens 500m Länge) hochgestuft wurde, sollte es nicht mehr heruntergestuft werden.
Brücken haben Vorrang und werden durchgezeichnet.
Innerhalb des Bachbettes größerer Fließgewässer sind Kies/Sandbänke als 5410 abzulegen, sobald das Bett im Oberlauf in den Schwemmfächer übergeht ist 57xx oder 58xx zu verwenden.
Mindestens alle in der Alpenvereinskarte1 : 25000 enthaltenen Flächen sind zu erfassen, ansonsten sind Rinnen/Runsen über 3-5m Breite aufzunehmen, nicht wasserführende sind in der Kategorie 5000 (Fels ...) abzulegen.
Seitenerosionsflächen sind i.d.R. unter 57xx abzulegen.

<u>Diskussionspunkte, offene Fragen:</u>

Runsen/Rinnen: Die funktionale Erfassung (Durchgängigkeit) der Fließgewässer hat Priorität, d.h. der Bachverlauf muß sich in der Karte widerspiegeln, die Codierung erfolgt jedoch nach der vorherrschenden Bedeckung.

Breite von Fließgewässern: Der Wasserkörper zählt, nicht das Bett. Die Unterteilung 2210 und 2310 sollte möglichst an „natürliche Grenzen“ erfolgen (Brücken, …).

Sohlschwellen sind vollständig zu erfassen.

Temporäre Gewässer: Sofern erkennbar sind temporäre Gewässer zu kartieren, vegetationsreiche Flächen sollten aber nach der Vegetation kartiert werden.

Abgeleitete Bäche: Die NPV Kärnten erstellt ein Musterbeispiel (Leiterbach, Landeckbach).

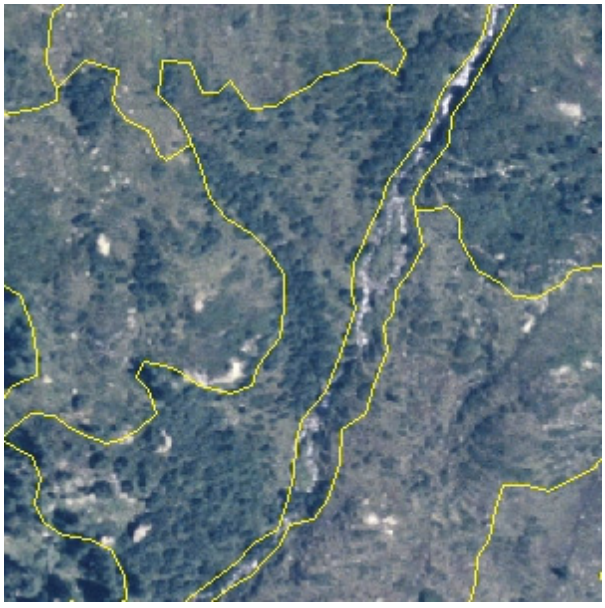


Abb. 9: Fließgewässerrinne inklusive Ufergehölz. Nachdem im Luftbild kein Wasser sichtbar war, wurde der Code 5820 vergeben (M 1:2500).

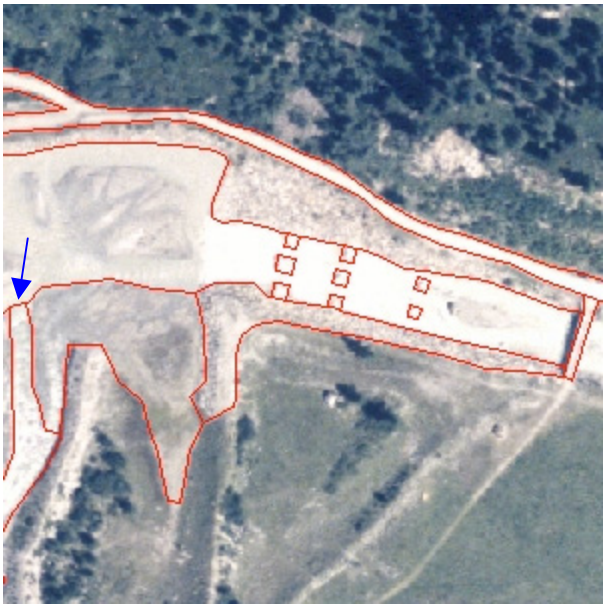


Abb. 10: Fließgewässer (2310) mit befestigten Ufern (2330) und Sohlschwellen (2330). Die Brücke wird ebenfalls als eigenes Objekt erfaßt (2330), das das Fließgewässer zerteilt. Die Unterteilung 2210 (Fließgewässer, Breite < 10m) / 2310 (Fließgewässer, Breite > 10m) erfolgte hier genau an der Mündung des kleineren Gewässers (blauer Pfeil).
(M 1:2500).

Kartieranleitung 3000 – Moore

Allgemeine Hinweise:
Moore werden ab 200m² und einer Mindestbreite von 5m erfaßt. Wegen der oft nur sehr kleinräumigen Strukturen dürfen trotz der geringen Mindestflächengröße die Abgrenzungen etwas großzügiger ausfallen: Am besten sollten der Topographie angepaßt auch Randbereiche oder kleinere Erhebungen mit einbezogen werden (s. Bild 11), die Moorflächen sind also eher als Komplexe zu erfassen.

Tendenziell sollten „verdächtige“ Flächen eher als Moor kartiert werden und auf jeden Fall mit einer entsprechenden Datenqualität versehen und im Gelände kontrolliert werden. Sofern ein Moorkataster in der jeweiligen Nationalparkverwaltung vorliegt, ist dieses in der Luftbildkartierung zu berücksichtigen.

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Abb. 11: Moor (M 1:2500).

Kartieranleitung 4000 – Flächen der Landwirtschaft

Allgemeine Hinweise:

Der Typ 4240 (Montane, subalpine – alpine Rasen und Weiden) macht den Löwenanteil im gesamten von Vegetation bedeckten Teil des Nationalparks aus. Besondere Schwierigkeiten gibt es vor allem bei der Unterscheidung zu 5610/5620 (Heiden) und der Abtrennung zu Rasen auf Schutt oder Fels, die in vielen Fällen wegen der mosaikartigen Verzahnung subjektiv erscheinen wird. Hier ein paar Beispiele und Erklärungen:

Abb. 12: Alpine Rasen (4240, links) und Fels mit Rasen (5820, rechts). Die Umgebung weist eine zu geringe Vegetationsbedeckung auf und wurde deshalb mit 5810 (Fels ohne Bewuchs, bzw. Bewuchs unter 5%) klassifiziert. Der Übergang zwischen den beiden Flächen (blauer Pfeil) ist nur wenige Meter breit und wurde deshalb weggelassen. (M 1:5000)

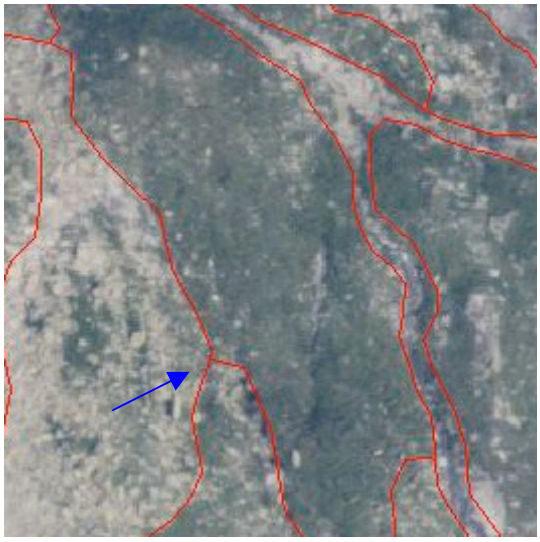


Abb. 13: Alpiner Rasen (4240, Mitte) mit Erosionsrinnen. Die Rinnen sind über weite Strecken deutlich unter 3 m breit und wurden deshalb weggelassen. Die Abgrenzung der unteren Fläche nach oben (blauer Pfeil) könnte auch weiter nördlich liegen und wäre trotzdem nicht falsch.

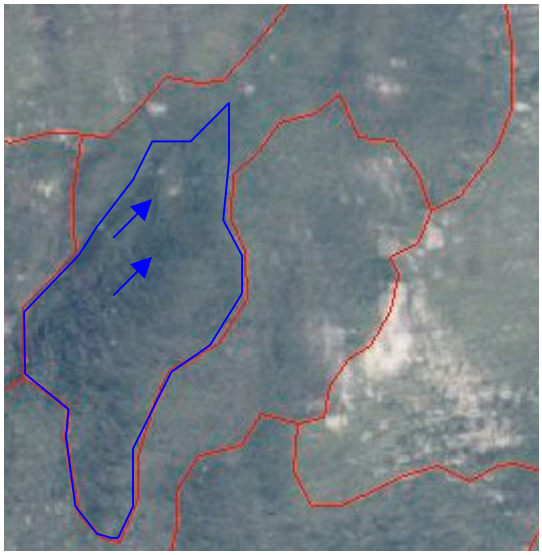


Abb. 14: Alpiner Rasen (4240, Mitte) mit Verheidung bis 40%. Die südliche Hälfte (blaue Linie) hätte auch abgetrennt werden können, allerdings täuscht das etwas unscharfe Farborthophoto falsche Verhältnisse vor: Die beiden markierten Stellen sind keine Rasen mit hohem Heideanteil, sondern sind naß bzw. weisen Trittschäden auf. (M 1: 2500)

Abb. 15: Alpiner Rasen (4240, Mitte) mit relativ gleichmäßig verteiltem Block/Schutt. Diese Fläche hätte auch noch weiter unterteilt werden können, allerdings sind wegen der fließenden Übergänge kaum nachvollziehbare Grenzen möglich, d.h. jede gezogene Linie könnte auch 20 m oder mehr daneben liegen. (M 1: 5000)

Spezielle Kartierhinweise:
- stets auf nachvollziehbare Grenzen achten, die im CIR-Luftbild sichtbar und im Farborthophoto abgrenzbar sind
- bei gleichmäßig fließend ineinander übergehenden Verteilungsmustern eher größere Flächen bilden
- punktuelle Verteilung von Vegetation auf Fels/Schotter nur dann zusammenfassen, wenn die Abstände zwischen den Beständen nicht zu groß sind

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Der Kartiertyp 4243 (Montane, subalpine – alpine Rasen und Weiden, hochstaudenreich) wird ergänzt und im ersten Teilgebiet (Gasteinertal) getestet.

Kartieranleitung 5000 – Rohbodenstandorte, Zwergstrauchheiden, Extremstandorte

Allgemeine Hinweise:
Wichtig ist – soweit es das Bildmaterial zuläßt - die nachvollziehbare Trennung in Lockergestein und Fels, als Zusatzinformation kann auch die ÖK 25 hilfreich sein. Die allgemeine Mindestgröße für diesen Typ beträgt zwar 1000m², allerdings sollten wirklich nur eindeutig abgrenzbare Flächen bis zu dieser Mindestgröße kartiert werden. „Unscharfe“ und zu kleine Flächen sollten auf jeden Fall subsummiert werden (s. Abb. 17). Punktuell auftretende Vegetation bis zu einer Gesamtdeckung von ca. 5% wird nicht eigens erwähnt.

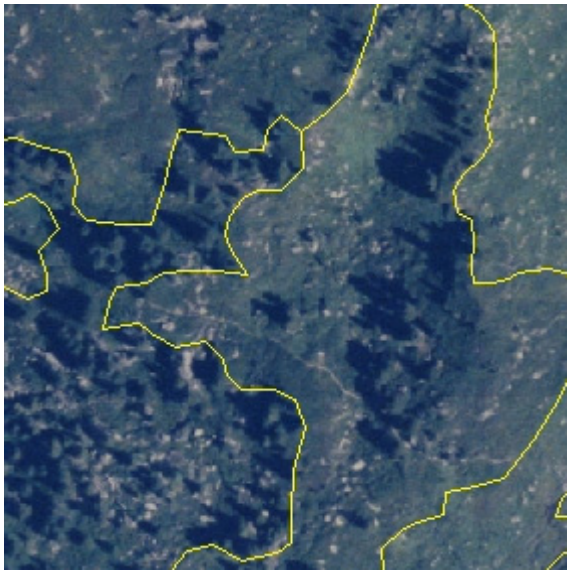


Abb. 16: Zwergstrauchheiden (5620) mit Bäumen, die noch nicht dicht genug für eine Waldfläche stehen. (M 1:2500)

Abb. 17: Klar abgrenzbarer Fels (5810) im oberen Teil des Ausschnittes, ebenfalls klar erkennbar, aber zu kleinflächig ist der Fels unten links. (M 1:2500)

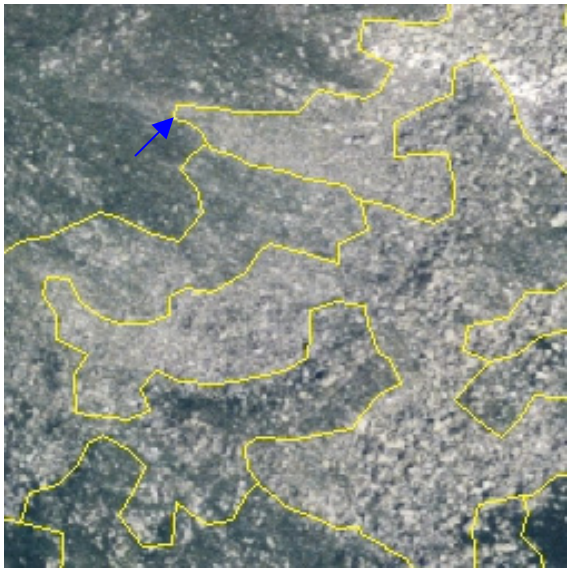


Abb. 18: Trennung von Schuttfluren mit unterschiedlichem Rasen- und Verheidungsanteil. Wichtig: Engstellen und Verästelungen sollten nicht schmäler als 5m sein. (M 1:2500)

Abb. 19: Zwergstrauchheide, hier 5620, Rasenanteil > 10 %. Wichtig: Die Abgrenzung sollte an das Gelände angepaßt sein, in diesem Beispiel sind die Kuppen mit den Zwergsträuchern von den feuchten Senken getrennt, die im Echtfarborthophoto fast die gleiche Farbe haben. (M 1:2500)

Spezielle Kartierhinweise:
- punktuelle Verteilung von Vegetation auf Fels/Schotter nur dann zusammenfassen, wenn die Abstände zwischen den Beständen nicht zu groß sind (s. Abb. 12)
- Heiden: bei gleichmäßig fließend ineinander übergehenden Verteilungsmustern eher größere Flächen bilden (s. Abb. 14, 15)

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Für Gletscher gilt keine Mindestfläche, 5930 (Schnee) soll erst ab 2500m² erfaßt werden.

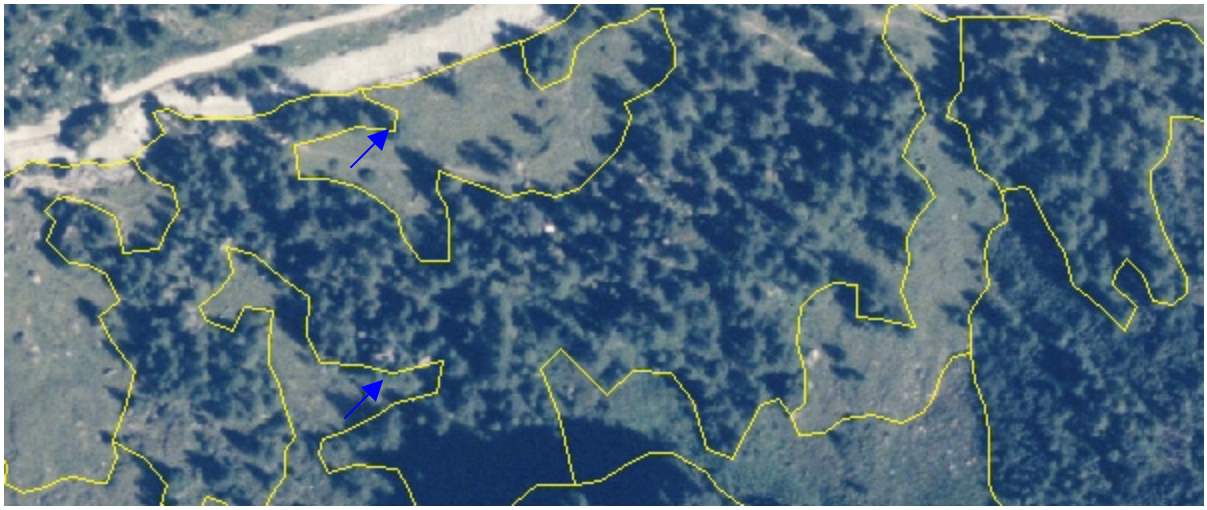
Kartieranleitung 6000 – Bäume, Feldgehölze, Gebüsche

Allgemeine Hinweise:
Grundsätzlich sollen im Bereich der Waldgrenze keine Baumgruppen kartiert werden (s. Abb. 14). Die Mindestfläche beträgt 1000m², die Mindestbreite 5m.

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Kartieranleitung 7000 – Wald

Allgemeine Hinweise:
Ab 30% Deckungsgrad (Beschirmung - Wichtig: Zur Beurteilung des Beschirmungsgrades wird nur die Hauptschicht herangezogen) sind Flächen als Wald zu erfassen.
Die Mindestfläche beträgt 3000 m² (Ausnahme: Totholz/Borkenkäferflächen - 7760: Minimumfläche: 1000m²). Für die Trennung in Rasen/Heide/Gebüsch mit Bäumen und locker bestandene Waldflächen sollte in etwa der Abstand einer Baumlänge (ca. 20 m) als Maßstab herangezogen werden: D.h., sobald die Bäume am Bestandesrand mit einem größeren Abstand zueinander stehen, sollte die Fläche nicht Wald werden (s. Abb. 16). Die Abgrenzung der Waldränder sollte die Zeichengenauigkeit den beiden nachfolgenden Abbildungen entsprechen.



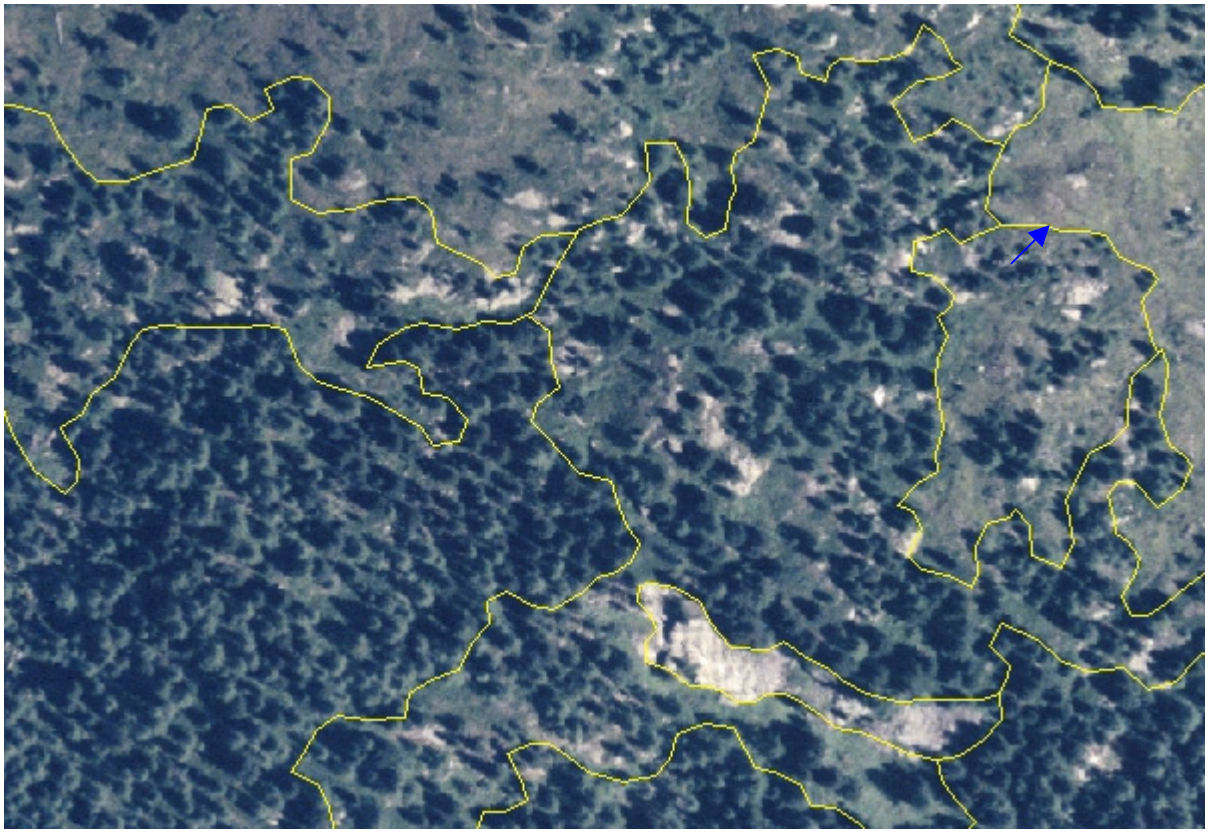


Abb. 20 (oben) und 21 (unten): Mosaik aus Wald und Rasen. Wichtig: Engstellen und Verästelungen (blaue Pfeile oben) sollten nicht schmäler als 5m sein, locker stehende Bäume sollten nicht als Verbindungslinie der Baumkronen erfaßt werden, sondern entlang luftbildsichtbarer Merkmale wie der Verheidung (blauer Pfeil unten). (M 1:2500)

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Fehlend: Moor Birke **(Anmerkung: Am 26.6. ergänzt)**

Kartieranleitung 8000 – Stark veränderte, anthropogen gestörte Standorte

Allgemeine Hinweise:
Die Mindestfläche beträgt 1000m², Ausnahme: Bauwerke (keine Mindestfläche).

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Kartieranleitung 9000 – Siedlung, Verkehr

Allgemeine Hinweise:
Keine Mindestflächengröße, alle Gebäude sind aufzunehmen, Siedlungen dürfen zusammengefaßt werden. Straßen haben Vorrang vor Gewässern, d.h. das Gewässer wird durch eine Brücke (2330) unterbrochen.

(s. Abb.1 und 2)

Diskussionspunkte, offene Fragen:

Straßen/Wege ab „Karrenweg“ lt.ÖK