

# Digitale CIR-Luftbildkartierung im Natura2000-Gebiet Gesäuse

**Gem. Habitatp Interpretation Key II**

## Ergebnisbericht

Nussdorf, Dezember 2006

**Auftraggeber:**



Nationalpark Gesäuse G.m.b.H.  
Weng 2  
8913 Weng im Gesäuse

**Autragnehmer**



**REVITAL-ecoconsult**  
Nussdorf 71  
A-9990 Nussdorf-Debant

*Version 1*



# Digitale Luftbildinterpretation im Natura2000-Gebiet Gesäuse Ergebnisbericht

Bearbeitung: Hannes Hoffert, Christian Anfang

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung zum Ergebnisbericht Natura2000-Gebiet Gesäuse/Ennstaler Alpen.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Ergebnisse – Statistischer Überblick.....</b>	<b>7</b>
2.1 Überblick über das Natura2000-Gebiet Gesäuse.....	7
2.2 Auswertung nach Habitattypen.....	9
2.2.1 Hauptgruppe 2000 – Gewässer .....	10
2.2.2 Hauptgruppe 3000 – Moore .....	10
2.2.3 Hauptgruppe 4000 – Landwirtschaft.....	11
2.2.4 Hauptgruppe 5000 – Rohbodenstandorte, Zwergstrauchheiden, Extremstandorte .....	12
2.2.5 Hauptgruppe 6000 – Bäume, Feldgehölze, Gebüsche .....	12
2.2.6 Hauptgruppe 7000 – Wald .....	13
2.2.7 Hauptgruppe 8000 – stark veränderte, anthropogen gestörte Standorte.....	15
2.2.8 Hauptgruppe 9000 – Siedlung, Verkehr, Freizeit und Erholung.....	16
<b>3 Literaturhinweise .....</b>	<b>17</b>
<b>4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>18</b>

# 1 Einleitung zum Ergebnisbericht Natura2000-Gebiet Gesäuse

Das vorliegende Projekt hatte zunächst das Ziel eine flächendeckende Luftbildinterpretation von Biotop- und Nutzungstypen im Nationalpark Gesäuse im Maßstab 1:3.000 zu erstellen. Zunächst wurden zwischen Mai und November 2005 125 km<sup>2</sup> in rund 7.382 Flächen unterteilt und diese wurden gemäß der zweiten Version des Habitatp-Interpretationsschlüssels interpretiert.

Als Zusatzauftrag wurden danach, Anfang 2006, die Erweiterungen des Natura2000-Gebietes beauftragt. Das Natura2000-Gebiet deckt sich zum Großteil mit den Nationalparkgrenzen, in wenigen kleineren Bereichen ist der Nationalpark größer, in einigen Bereichen die Natura2000-Grenze (besonders im Südwesten und Nordwesten). Daher ändern sich für die vorliegende Untersuchung im Gegensatz zur Bearbeitung des Nationalparks die Anzahl der Polygone, die Flächengröße und die Statistik der Habitattypen. Im Wesentlichen bleibt allerdings der Charakter der Landschaft gleich, und somit auch die Relation der Flächengrößen. Das Natura2000-Gebiet umfasst 145 km<sup>2</sup>, die in über 8400 Einzelflächen unterteilt wurden

Im Anschluss an die Interpretation des Erweiterungsgebietes wurde mit den Korrekturarbeiten begonnen werden.

Mit dieser Arbeit hat der Nationalpark eine Planungsgrundlage, aus der sich flächenhafte Erkenntnisse herausfiltern lassen (naturräumliche Einheiten, Waldgrenze, dominierende Lebensräume...). Somit eignet sich die Aufnahme als allgemeine Planungsgrundlage, Grundlage für Natura-2000 Erhebungen und anderen naturschutzfachlichen Fragestellungen, und lässt zudem Aussagen über Struktur und Zusammensetzung der Biotope im Nationalpark zu.

Die CIR-Luftbilder enthalten in Hinblick auf die Vegetation deutlich mehr Information als Farbfotos, da Oberflächenstrukturen wesentlich besser unterscheidbar sind (z.B. Nadelgehölz/Laubgehölz), die Biomasse indirekt erfasst wird (z.B. Unterschiede von Magerweiden und Hochstaudenfluren) und auch der Stein-/Felsanteil besser sichtbar ist (keine Biomasse). Allerdings sind sie nicht georeferenziert und daher ist eine räumliche Übertragung auf die Farb-Orthofotos nur bedingt möglich bzw. sehr zeitaufwändig. Daher müssen die Abgrenzung und die Interpretation der Parameter in einem 1. Schritt auf Basis der Farb-Orthofotos erfolgen. In einem 2. Schritt, welcher auch parallel zum 1. durchgeführt werden kann, ist eine Kontrolle bzw. Korrektur der Polygonabgrenzung und der Parameterinterpretation anhand der CIR-Luftbilder grundsätzlich machbar. Dabei ergibt sich das Problem, dass eine 100 % räumliche Übertragung nicht möglich ist, was insbesondere für die Polygonabgrenzung von Nachteil ist. Das Arbeiten auf georeferenzierten CIR-Luftbildern wäre jedenfalls von Vorteil (siehe auch Punkt 7 dieses Kapitels: bei Verwendung digital erstellter Infrarot-Luftbilder).

Probleme ergeben sich vor allem in Schattenbereichen. Je nach Exposition und Reliefenergie sind verschattete Flächen zum Teil einzusehen, oder zur Gänze nicht zu interpretieren.

Unschärfen an weichen Grenzen (Rasen – Zwergstrauch; Baumartenverteilung, Schuttanteil bei Rasenflächen) sind bei Luftbildinterpretationen unausweichlich. Dies hat zur Folge, dass es – auch bei noch so exakten Interpretationsanleitungen – nicht eine einzige „richtige“ Lösung gibt, sondern durchaus unterschiedliche. Dies ist insbesondere bei zukünftigen Interpretationen und der Auswertung von Zeitreihen zu beachten.

Wechselnde Beleuchtung (z.B. Hänge, einer Südwest, der andere Nordwest exponiert) führt zu unterschiedlicher Wahrnehmung. Zudem ist die Farbqualität nicht bei allen Bildern exakt dieselbe (tendenziell sind die Farb-Orthofotos mehr oder minder leicht bläustichig). Wechselnde Ausleuchtung und leicht unterschiedliche Farbqualität führen dazu, dass der gleiche Vegetationstyp je nach Bild und Exposition eine etwas unterschiedliche Farbe haben kann. Der Interpret muss daher je nach Geländeform und vor dem Kontext der jeweiligen Farbqualität die Typen und deren Eigenschaften interpretieren. Dies setzt eine Grundkenntnis der potentiell möglichen Typen und deren Eigenschaften voraus.

**Nicht ersetzen** kann die Luftbildinterpretation eine terrestrische Erhebung, bzw. Kontrolle. So detailliert und genau die Abgrenzung sein mag, der inhaltlichen Interpretation sind trotz größter Sorgfalt naturgemäß Grenzen gesetzt.

Die CIR-Luftbilder sind im gesamten Bearbeitungsgebiet von sehr guter Qualität und hoher Auflösung, weisen selten Lagefehler und Verzerrungen auf. Die Orthofotos sind ebenfalls bis auf wenige Ausnahmen (Wolken) von sehr guter Qualität und Auflösung. Durch die Steilheit des Geländes ist der Schattenwurf immer wieder ein Thema. Bei ungünstiger Exposition war es in einigen Gebieten schwierig die Qualität der Abgrenzung zu halten.

Der Informationsgehalt der Orthofotos und CIR-Bilder ist nicht zur Gänze ausgenutzt. Elemente der Landschaft, die Habitate besser beschreiben können, sind unbeachtet geblieben. Einerseits, weil es mit großem Zusatzaufwand verbunden gewesen wäre, diese ebenfalls aufzunehmen, andererseits bietet der angewendete Schlüssel nicht die Möglichkeit. Zum Beispiel würde eine geomorphologische Aufnahme vorliegende Arbeit ergänzen. HIK II bietet zwar die Möglichkeit, mehr Merkmale als Attribute zu beschreiben, ist aber ebenso von einem gesamtheitlichen Konzept zur einer umfassenderen, systematischen Interpretation von Luftbildern weit entfernt.

Momentan gibt es noch keine Alternative, wie ein von der Qualität vergleichbares, finanzierbares Ergebnis erstellt werden könnte. In zahlreichen Workshops, Seminaren und Tagungen abseits des Projektes läuft Diskussion und Forschung – aus praxisrelevanter Sicht ist dabei keine Alternative relevant. Die Weiterentwicklung der Methodik (im Speziellen am Interpretationsschlüssel), der Abwicklung (Organisation) und der Datengrundlage (digitale Stereoinfrarotbilder) schreitet allerdings fort und wird immer wieder neue Möglichkeiten bringen.

Immer wieder wurde der Interpretationsschlüssel diskutiert. Im Laufe des Projektes wurden Habitattypen etwas überarbeitet und vor allem genau definiert. Alle Übereinkünfte und Definitionen sind unter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** festgehalten.

Wünschenswert wäre eine Fortführung der Interpretation im Sinne eines Monitorings. Der Aufwand ist ungleich geringer (wenn auch nach wie vor gegeben) und Veränderungsbeobachtungen lassen sich auf dieser Datenbasis sehr gut durchführen.

### **Die wichtigsten Eckdaten der Auswertung sind:**

145 km<sup>2</sup> wurden in 8471 Polygone untergliedert

- Die durchschnittliche Flächengröße beträgt 1,71 ha
- Der bei weitem dominierende Habitattyp ist 5800 (Fels), der 18,6 % des Schutzgebietes bedeckt. 9,77 % der Fläche wurden dem Habitattyp 4240 (Montane, subalpine bis alpine Rasen und Weiden) zugewiesen.
- 7000 (Wald) ist die dominierende Hauptgruppe. Nicht weniger als 63,5 % des Fläche, das sind 92,3 km<sup>2</sup> werden von den 47 verschiedenen Habitat-Kategorien des Waldes eingenommen. Dieser Wert beinhaltet auch Latschenfelder, die an sich schon knapp 15 % ausmachen.
- Am häufigsten wurden Fichtenbestände interpretiert. Weitere wichtige Baum- und Straucharten: Latsche, Lärche, Kiefer, Buche, Ahorn, entlang von Johnsbach und Enns auch Esche, Grauerle und andere Laubbaumarten.

- Die meisten Flächen, die kleinste durchschnittliche Flächengröße und der größte Strukturreichtum liegt im SO des Schutzgebietes zwischen Planspitze und Lugauer. Hier befindet sich auch der Großteil der Alm- und Feuchtflächen
- 3,6 % der Anzahl der Flächen sind Gebäude oder Straßen. In der Flächenausdehnung nehmen sie nur einen geringen Anteil von weniger als 1 % ein.
- 27 Altschneefelder (-flecken) wurden abgegrenzt.

Trotz des umfassenden Kartierungsschlüssels muss angemerkt werden, dass die CIR-Bilder noch nicht zur Gänze interpretiert sind – etwa in Hinblick auf Geomorphologie, die sich mit anderen Grundlagendaten (Geologie, Kataster, terrestrische Biotopkartierungen, etc.) und der vorliegenden Kartierung zu einem umfassenden Naturrauminventar zusammenfassen ließe.

## 2 Ergebnisse – Statistischer Überblick

### 2.1 Überblick über das Natura2000-Gebiet Gesäuse

145,3 km<sup>2</sup> und 8471 abgegrenzte Flächen – zum Vergleich: die einzige vergleichbare Kartierung, die momentan nahezu die gesamte Fläche abdeckt (Naturrauminventar) kommt auf gut 5 000 Polygone.

Die durchschnittliche Flächengröße für das Natura2000-Gebiet beträgt 1,71 ha.

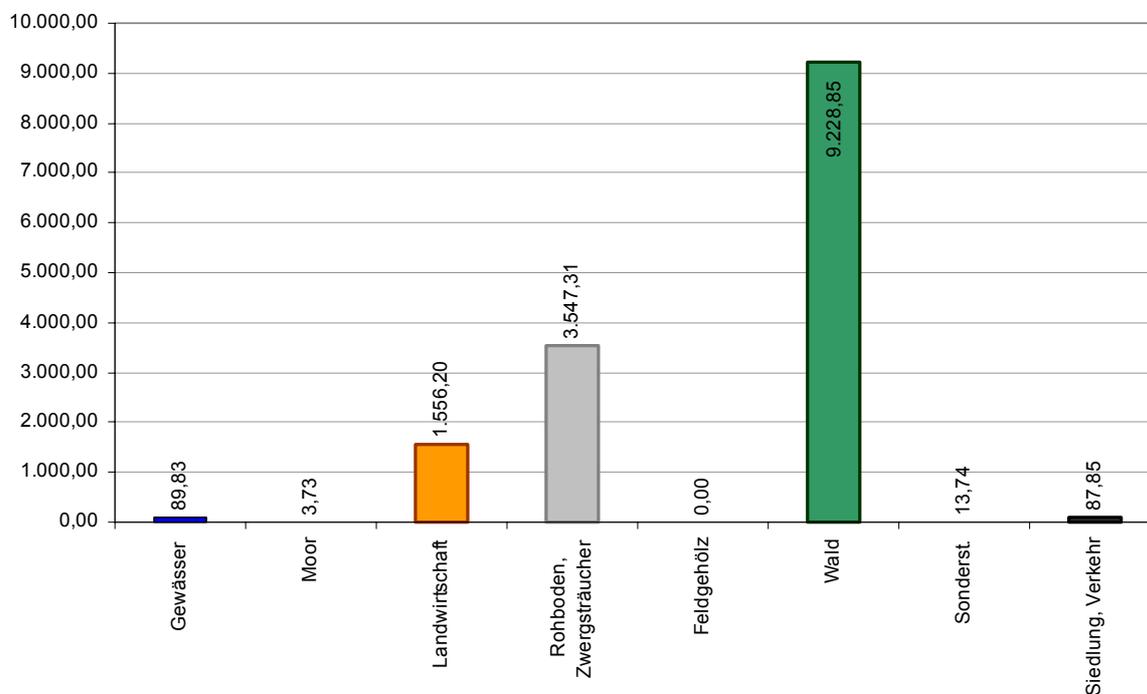


Diagramm 1: Flächenbilanz nach Hauptgruppen im Natura2000-Gebiet Ennstaler Alpen. Flächenangaben in ha.

Von allen Hauptgruppen dominiert eindeutig die Kode-Gruppe 7000 (Wald), die 63,5 % der Fläche einnimmt. Es ist zu betonen, dass diese Gruppe ein sehr weites Spektrum integriert. Daneben entfallen 24,4 % der Fläche auf die Hauptgruppe 5000 (Rohboden, Zwergsträucher) und 10,7 % auf die Hauptgruppe 4000 („Landwirtschaft“).

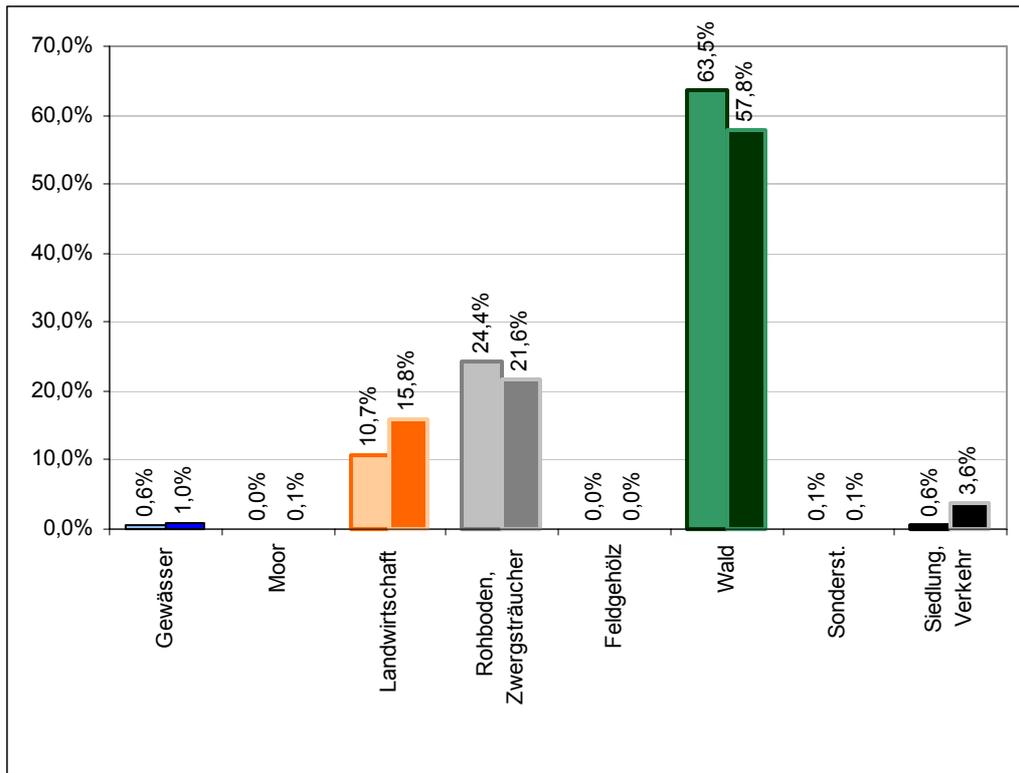


Diagramm 2: Relativer Vergleich zwischen Flächengröße und Flächenanzahl der einzelnen Hauptgruppen

Im Schnitt ist eine Fläche 1,71 ha groß, wobei die Größe je nach Hauptgruppe zu differenzieren ist.

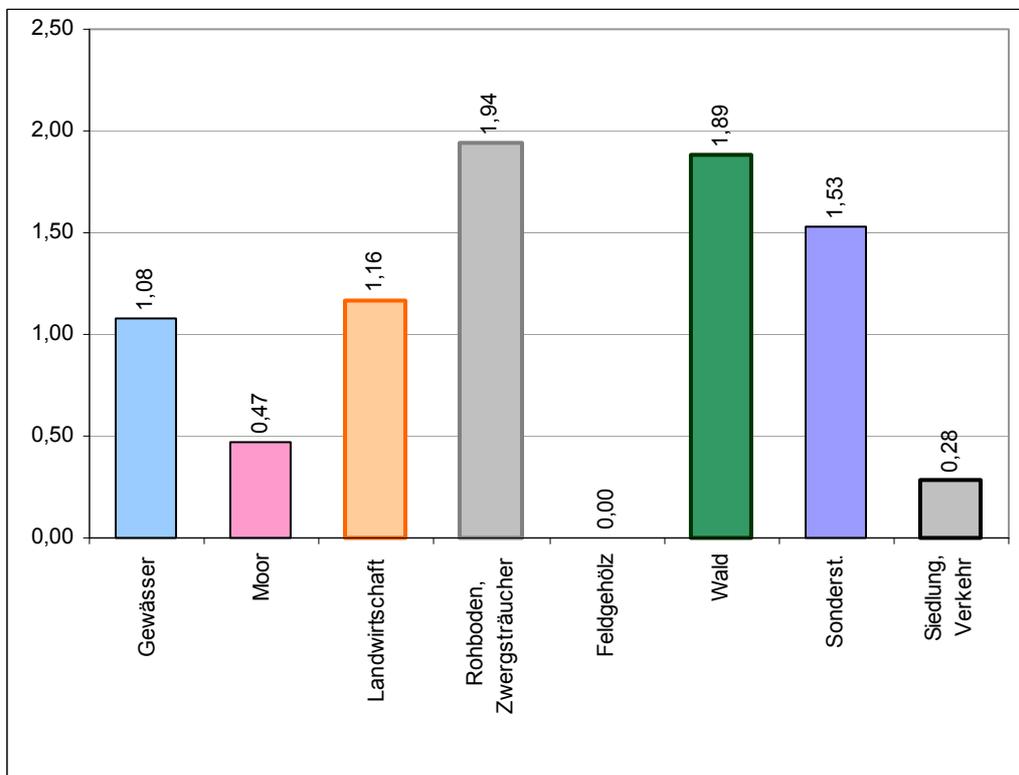


Diagramm 3: Durchschnittliche Flächengröße der acht Hauptgruppen im Gesäuse

Die wesentlichen Erkenntnisse der Habitat-Kartierung für das Gesäuse sind:

- Von den rund 145 km<sup>2</sup> des Natura2000-Gebietes entfallen 35,4 km<sup>2</sup> auf Schutt, Fels oder Rinnen. Das sind über 24,4 %.
- Waldflächen sind i.d.R. groß strukturiert. 63,5 % der Fläche stehen 57,8% der Anzahl der Flächen gegenüber. Das ergibt eine durchschnittliche Flächengröße von 1,89 ha.
- 10,7 % (15,5 km<sup>2</sup>) der Fläche, aber 15,8 % der Anzahl der Flächen entfallen auf Rasen, Wiesen und Weiden („landwirtschaftlich genutzte Flächen“).
- 116 Flächen wurden Gebäuden, 309 Flächen Siedlung und Verkehr insgesamt zugeordnet, das entspricht 3,6 %.
- 0,6 % der Fläche wurden gewässerspezifischen Lebensräumen zugeordnet.
- Die Schneebedeckung spielt im Gesäuse flächenmäßig eine untergeordnete Rolle (27 Flächen, 2,6 ha). Die Lage und Ausdehnung der Schneeflecken ist auf den verschiedenen Luftbildgenerationen sehr unterschiedlich.

Die Werte für jede einzelne CIR1-Codierungen sind im folgenden Kapitel aufgeschlüsselt.

## 2.2 Auswertung nach Habitattypen

100 CIR1-Kodes kamen im Natura2000-Gebiet Gesäuse zur Anwendung, die zwischen einem und 1176-mal den über 8471 Flächen zugewiesen wurden. Am häufigsten wurde der Kode 4240 (montane bis subalpine und alpine Rasen, Wiesen und Weiden) zugewiesen. 1027 Flächen tragen den HT 5800. 631 mal wurde der Kode 7210 auf den Luftbildern erkannt.

In Bezug auf die Fläche ist nicht überraschend der Habitattyp „Fels“ (5800) bei weitem dominierend (2.699 ha und 18,6% der Fläche). Über das gesamte Schutzgebiet ist die Hauptgruppe 7000 mit über 63 % der Fläche sehr dominant. In diese Hauptgruppe fallen auch die meisten Habitattypen. Nicht weniger als 48 unterschiedliche Habitattypen sind der Hauptgruppe Wald zugeordnet. Zum Vergleich: im Zuge der Habitattyp-Kartierung im Nationalpark Hohe Tauern kamen 71 Habitattypen zur Anwendung, und es wurden nur 13 für den Wald angewendet!

## 2.2.1 Hauptgruppe 2000 – Gewässer

Wie es in verkarstungsfähigem Gestein nicht anders zu erwarten ist, ist das Netz oberirdischer Gewässer nicht ausgeprägt. Neben Enns und Johnsbach führen nur die größeren Rinnen Wasser. Die meisten Abflussrinnen führen nur temporär Wasser und sind demnach unter 5440 (Rinne, Runse) abgelegt. Der einzige größere natürliche See befindet sich im Sulzkar.

HG	HT	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %	
Gewässer	<b>2311</b> Fluss, Bach, Strukturreich	45,2	42	0,31%	
	<b>2312</b> Fluss, Bach mittlerer Strukturdichte	35,2	10	0,24%	
	<b>2313</b> Fluss, Bach, strukturarm	0,0	3	0,00%	
	<b>2314</b> Graben, Rinne, Kanal	0,1	2	0,00%	
	<b>2322</b> Stromschnelle	1,8	2	0,01%	
	<b>2331</b> Wehr, Sohlabsturz	0,1	2	0,00%	
	<b>2333</b> Deich/Damm, ohne oder mit geringer Vegetation	0,9	5	0,01%	
	<b>2350</b> Uferbereich, Verlandungsbereich von Fließgewässern	2,8	6	0,02%	
	<b>2411</b> Auenstillgewässer, Altarm	0,2	1	0,00%	
	<b>2511</b> Stillgewässer, strukturreich	1,2	6	0,01%	
	<b>2513</b> Stillgewässer, strukturarm	2,1	2	0,01%	
	<b>2533</b> Bauwerk an Stillgewässer, Staumauer	0,1	2	0,00%	
	<b>Gesamt</b>		89,8	83	0,62%

Tabelle 1: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 2000

## 2.2.2 Hauptgruppe 3000 – Moore

Moore zählen zu den seltensten natürlichen Lebensräumen, die im Zuge der Habitatp-Kartierung zugewiesen worden sind. Insgesamt wurden 8 Flächen mit einer Gesamtgröße von 3,7 ha als Moor interpretiert. Alle als Moore ausgewiesenen Flächen liegen im Südosten des Schutzgebietes (z.B. Sulzkar) und sind im Gelände zu kontrollieren. Feuchte Wiesen im Übergangsbereich zu Moorflächen sind als 4230 (Feucht-/Nassgrünland oder -grasland).

### 2.2.3 Hauptgruppe 4000 – Landwirtschaft

10,7 % der Fläche werden von Rasen, Wiesen und Weiden eingenommen. Es dominiert der relativ allgemein gehaltene Kode 4240 (montane, subalpine, alpine Rasen, Weiden und Wiesen): über 14 km<sup>2</sup> und 1176 Flächen wurden zugewiesen. Vor allem in flacheren Gipfelbereichen werden große Flächen von 4240 eingenommen.

HG	HT	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %	
Landwirtschaft	<b>4210</b> Trockenes Grünland	0,6	1	0,00%	
	<b>4220</b> Grünland mittleren Feuchtegrades	26,9	30	0,19%	
	<b>4230</b> Feucht-/Nassgrünland	22,4	20	0,15%	
	<b>4240</b> Montane, subalpine bis alpine Rasen und Weiden	1.419,8	1176	9,77%	
	<b>4260</b> Weidefläche, stark verändert/Lägerflur	0,5	3	0,00%	
	<b>4700</b> Hochstaudenflur	7,5	17	0,05%	
	<b>4720</b> Mittelfeuchte Kraut-, Stauden- und Grasflur; Saum	48,8	43	0,34%	
	<b>4721</b> Halbruderaler Saum	3,2	2	0,02%	
	<b>4722</b> Ruderalvegetation	8,5	19	0,06%	
	<b>4723</b> Hochstaudenflur des subalpinen und alpinen Bereichs	14,2	23	0,10%	
	<b>4730</b> Nasse Kraut-, Stauden- und Grasflur	3,7	4	0,03%	
	<b>Gesamt</b>		1.556,2	1338	10,71%

Tabelle 2: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 4000

## 2.2.4 Hauptgruppe 5000 – Rohbodenstandorte, Zwergstrauchheiden, Extremstandorte

Die Hauptgruppe 5000 wird aus sehr unterschiedlichen Habitattypen zusammengesetzt, die insgesamt 24,4 % der Fläche des Natura2000-Gebietes bedecken:

- Kies- und Schotterbänke (5410) in Zusammenhang mit Fließgewässern.
- Erosionsflächen (Blaiken, etc.) sind wenig verbreitet.
- Zwergsträucher: Obwohl Zwergsträucher im Gesäuse keine Seltenheit sind, so dominieren sie selten einen Lebensraum und sind häufig beigemengt, oder (unter Wald, Gebüsch) von anderen Straten verdeckt.
- Schuttflächen sind ein dominierendes Element im Gesäuse. Im Allgemeinen kam der Kode 5702 zur Anwendung. Dort, wo eindeutig feineres, oder gröberes Material zu erkennen war, wurde 5701 bzw. 5703 zugewiesen. 654 ha (4,5 %) werden von Schutt bedeckt.
- Firnschnee-/Altschneefelder kommen im Gesäuse selten vor. Dennoch ist es im Zuge von zukünftigen Monitoringkartierungen von großem Interesse, ob es Schneefelder gibt, die sich über längere Jahre halten können. Da ohnehin nicht viele Schneefelder auszumachen sind, wurde vereinbart, **keine Mindestgröße** auf den Kode 5920 anzuwenden.

HG	HT	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %
Rohbodenstandorte, Zwergstrauchheiden, Extremstandorte	<b>5410</b> Kiesbank, Sand-/Schotterbank	7,8	27	0,05%
	<b>5440</b> Rinne, Runse	178,4	214	1,23%
	<b>5600</b> Zwergstrauchheide	0,3	1	0,00%
	<b>5701</b> Schutt/Geröll fein (cm)	607,5	498	4,18%
	<b>5702</b> Schutt/Geröll mittel (dm)	46,1	30	0,32%
	<b>5703</b> Schutt/Geröll grob (m)	2.699,4	1027	18,58%
	<b>5800</b> Fels/Steilwand	2,6	27	0,02%
	<b>5920</b> Firnfeld/Altschneefeld	5,2	7	0,04%
	<b>Gesamt</b>	3.547,3	1831	24,42%

Tabelle 3: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 5000

## 2.2.5 Hauptgruppe 6000 – Bäume, Feldgehölze, Gebüsche

Aufgrund der Änderung der Definition innerhalb des Kartierungsschlüssels HIK2 (in HIK 0 fielen alle Gebüschstrukturen in diese Hauptgruppe) fällt nur keine Fläche in diese Hauptgruppe.

## 2.2.6 Hauptgruppe 7000 – Wald

63,5 % des Natura2000-Gebietes sind von Wald bedeckt. Nicht weniger als 48 unterschiedliche HT-Kodes waren auf den Wald anzuwenden. Gerade die Interpretation der Waldbereiche birgt einige Fallen.

Fichten – Kiefern – Zirben sind generell schwer zu unterscheiden. Es fällt allerdings auf, dass:

- Fichten, Lärchen und Latschen eine räumlich disperse Verteilung aufweisen. Sie sind überall verteilt, es gibt allerdings keine Konzentration der Vorkommen.
- Kiefern und Zirben hingegen treten nur in bestimmten Bereichen auf. Zirben sind vor allem im Bereich Zinödl und Haselkogel nachgewiesen, Kiefern hingegen orientieren sich eher am Ramsaadolomit.
- Buchen, Ahorn und Eschen dominieren bei den Laubbaumarten. Gerade bei den Laubbaumarten ist es allerdings aus der Luftbildinterpretation schwierig, eindeutige Aussagen treffen zu können.

Der Code 7414 (Mischwald, Nadelholzdominant, Baumholz) nimmt weitaus den größten Anteil an der Waldfläche ein. 1 315 ha werden von meist Fichten und Buchen dominierten Flächen eingenommen. Nadelmischbestände (7600) nehmen über 21,8 % des Schutzgebietes ein. Von **Latschengebüsch** dominierte Bestände (7210, 7410, 7610) nehmen in Summe ebenfalls einen sehr großen Anteil ein: **2.415 ha** oder **16,6 %** des Natura2000-Gebietes! Mehr noch als die Latsche dominiert die Fichte den Waldbestand.

Aus der Baumartenverteilung hochgerechnet<sup>1</sup> besteht der Wald des Natura2000-Gebietes zu 36 % aus Fichte, zu 26 % aus Latschen, zu 15 % aus Lärchen und 12 % aus Buchen. Vor allem entlang von Johnsbach und Enns ist die Baumartenverteilung sehr heterogen. Entlang von Johnsbach und Enns dominieren Laubbaumarten: Grauerle, Ulme, Weide, Birke, Gemeine Esche, etc.

---

<sup>1</sup> Die Ergebnisse beruhen auf der Schätzung der Anteile aus der Luftbildinterpretation. Da die Luftbildinterpretation in dieser Beziehung an sich und die Schätzung in 10er –Prozentanteile an der jeweiligen Fläche darstellen. Da der Baumanteil in diesen Flächen oft auch nur einen gewissen Anteil an der Gesamtbedeckung in der jeweiligen Fläche darstellt sind Absolutangaben nicht zulässig. Die Ergebnisse stellen eine grobe Schätzung dar.

HG	HT			
		Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %
<b>71xx</b> Laubwald Reinbestand	7110 Gebüsch, Sträucher	0,4	1	0,00%
	7114 Baumholz	16,8	19	0,12%
	7115 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	8,2	7	0,06%
	7121 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	6,6	2	0,05%
<b>72xx</b> Nadelwald (Reinbestand)	7200 undefiniert (z.B. verschattet)	2,3	2	0,02 %
	7210 Gebüsch, Sträucher	1.009,5	631	6,95%
	7211 Jungwuchs, Aufforstung	21,6	27	0,15%
	7212 Dickung	24,6	28	0,17%
	7213 Stangenholz, Wachstumsstadium	144,6	78	1,00%
	7214 Baumholz	126,1	86	0,87%
	7215 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	69,4	35	0,48%
	7221 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	2,5	3	0,02%
<b>73xx</b> (Laubholz Mischwald dom.)	7310 Gebüsch, Sträucher	21,5	24	0,15%
	7311 Jungwuchs, Aufforstung	4,5	9	0,03%
	7312 Dickung	27,0	26	0,19%
	7313 Stangenholz, Wachstumsstadium	66,1	59	0,46%
	7314 Baumholz	670,5	389	4,62%
	7315 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	423,4	202	2,91%
	7320 Kronendach nicht homogen, zweischichtig, Verjüngungsstadium	1,9	3	0,01%
	7321 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	45,0	22	0,31%
<b>74xx</b> Mischwald (Nadelholz dom.)	7400 undefiniert (z.B. verschattet)	10,6	2	0,07%
	7410 Gebüsch, Sträucher	478,9	354	3,30%
	7411 Jungwuchs, Aufforstung	23,2	32	0,16%
	7412 Dickung	65,1	56	0,45%
	7413 Stangenholz, Wachstumsstadium	314,7	154	2,17%
	7414 Baumholz	1.315,5	571	9,05%
	7415 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	707,7	275	4,87%
	7420 Kronendach nicht homogen, zweischichtig, Verjüngungsstadium	2,4	1	0,02%
<b>75xx</b> Laubmischwald	7421 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	56,0	39	0,39%
	7510 Gebüsch, Sträucher	36,1	5	0,25%
	7511 Jungwuchs, Aufforstung	2,1	2	0,01%
	7512 Dickung	8,6	9	0,06%
	7513 Stangenholz, Wachstumsstadium	12,6	13	0,09%
	7514 Baumholz	152,2	93	1,05%
	7515 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	59,3	30	0,41%
	7521 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	7,4	6	0,05%
<b>76xx</b> Nadelmischwald	7600 undefiniert (z.B. verschattet)	1,7	2	0,01%
	7610 Gebüsch, Sträucher	926,5	473	6,38%
	7611 Jungwuchs, Aufforstung	42,6	34	0,29%
	7612 Dickung	81,9	64	0,56%
	7613 Stangenholz, Wachstumsstadium	291,9	122	2,01%
	7614 Baumholz	1.033,2	374	7,11%
	7615 Altbestand, Altersstadium/Reifestadium	777,5	378	5,35%
	7621 Altholzbestand mit Verjüngung; Oberschicht: Altholz, Unterschicht: Verjüngung	16,9	13	0,12%
7700	7710 Holzschlag, z.T. vorübergehend baumfrei	104,0	126	0,72%
	7750 Holzlagerplatz	0,0	3	0,00%
	7700 Übrige Waldfläche (Lawinenbahn,...)	6,3	8	0,04%
	Wald- GESAMT	9.228,8	4893	63,53%

Tabelle 4: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 7000

## 2.2.7 Hauptgruppe 8000 – stark veränderte, anthropogen gestörte Standorte

Die Kodegruppe 8000 wurde nur sehr vereinzelt zugewiesen. Im gesamten Natura2000-Gebiet wurden nur neun Flächen (immerhin 13,7 ha) diesem Kode zugeordnet. Es sind dies vor allem die Kiesgruben am Weißenbachlgraben und im Gseng.

HG	HT	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %
Stark veränderte, anthropogen gestörte Standorte	<b>8130</b> Kiesgrube	9,4	2	0,06%
	<b>8140</b> Steinbruch	3,8	4	0,03%
	<b>8339</b> Sonstige Fläche der Stromwirtschaft	0,0	1	0,00%
	<b>8420</b> Lagerfläche	0,6	2	0,00%
	Gesamt	13,7	9	0,09%

Tabelle 5: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 8000

## 2.2.8 Hauptgruppe 9000 – Siedlung, Verkehr, Freizeit und Erholung

Häuser und Straßen haben sehr geringe Flächenrelevanz, sie beeinflussen jedoch das Landschaftsbild und die Naturnähe einer Landschaft. Zwar wurden nur 0,78 % der Fläche dieser Hauptgruppe zugeordnet, so sind es immerhin 5 % der Anzahl der Polygone (Vergleich NPHT: 0,3 % und 2 %).

Ausschlaggebend für den relativ hohen Anteil ist zum einen die Landesstraße und Zugverbindung durch das Gesäuse, zum anderen der Bereich um den Gstatterboden, mit vielen Häusern und sonstigen Einrichtungen.

HG	CIR1	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in %
Siedlung, Verkehr, Freizeit und Erholung	<b>9122</b> Fläche mit gemischter Nutzung/Ländliche Prägung	2,2	3	0,02%
	<b>9130</b> Einzelgebäude, -anwesen	4,5	98	0,03%
	<b>9131</b> Einzelgebäude, -anwesen. Verfallen	0,1	6	0,00%
	<b>9150</b> Flächen mit besonderer baulicher Prägung	1,8	9	0,01%
	<b>9212</b> Land-/Hauptstraße	15,6	18	0,11%
	<b>9213</b> Sonstige Straße	47,6	115	0,33%
	<b>9215</b> Parkplatz	2,5	12	0,02%
	<b>9218</b> Galerie an Straßenverkehrsweg	0,3	4	0,00%
	<b>9221</b> Schienenverkehrsfläche	10,8	24	0,07%
	<b>9222</b> Personenbahnhof	0,4	4	0,00%
	<b>9228</b> Galerie am Schienenverkehrsweg	0,1	2	0,00%
	<b>9280</b> Verkehrsbegleitgrün	0,8	4	0,01%
	<b>9293</b> Seilbahnanlage	0,0	3	0,00%
	<b>9322</b> Sportplatz/Fußball	0,2	1	0,00%
	<b>9329</b> Sportplatz/sonstiger Sportplatz	0,1	1	0,00%
	<b>9312</b> Gartenanlage	0,7	5	0,01%
	<b>Gesamt</b>		87,9	309

Tabelle 6: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 9000. Gesamtergebnis

### 3 Literaturhinweise

- ALBERTZ, J. (2001): Einführung in die Fernerkundung. Darmstadt.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR NATURSCHUTZ (2002): Systematik der Biotoptypen- und Nutzungskartierung (Kartieranleitung). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 73. Bonn.
- DEMEL, W. UND HAUENSTEIN, P. (2005): Habitalp. Habitatkartierung mit Farbinfrarot-Luftbildern. Anleitung zur Abgrenzung und Interpretation. Arbeitsdokument, Vers. 2.2.2.
- GREIMLER J. (1997): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (nordöstliche Kalkalpen, Steiermark); Mitteilungen Botanik Landesmuseum Joanneum Nr. 25/26 Graz 1997; 238 Seiten
- KIAS, U. UND DEMEL, W. (2003): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Hohe Tauern im Rahmen des Interreg-IIIb-Projektes 'HABITALP'. Kartieranleitung. FH Weihenstephan.
- KIAS, U. UND DEMEL, W. (2003): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Hohe Tauern im Rahmen des Interreg-IIIb-Projektes 'HABITALP'. Kartierschlüssel. FH Weihenstephan.
- SCHWAB, M. (2001): Naturrauminventur Gesäuse ?
- KAMMERER, H. (BÜRO STIPA) 2003: Vegetationsökologische Studie – Schotterbänke Gesäuse. Graz
  
- [www.habitalp.de](http://www.habitalp.de)
- [www.habitalp.org](http://www.habitalp.org)

## 4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 2000

Tabelle 2: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 4000

Tabelle 3: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 5000

Tabelle 4: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 7000

Tabelle 5: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 8000

Tabelle 6: Ergebnisübersicht über die Hauptgruppe 9000. Gesamtergebnis

Diagramm 1: Flächenbilanz nach Hauptgruppen im Natura2000-Gebiet Ennstaler Alpen. Flächenangaben in ha.

Diagramm 2: Relativer Vergleich zwischen Flächengröße und Flächenanzahl der einzelnen Hauptgruppen

Diagramm 3: Durchschnittliche Flächengröße der acht Hauptgruppen im Gesäuse