



Vorprojekt: Modellierung der Vegetation der FFH-Lebensräume

**und deren Erhaltungszustand auf Waldflächen
für den NATURA-2000 Managementplan
Gesäuse**

April 2007



Auftraggeber:
Nationalpark Gesäuse GmbH
Gesäuse 2
8913 Weng



VORPROJEKT:

MODELLIERUNG DER VEGETATION DER FFH- LEBENSÄRÄUME UND DEREN ERHALTUNGSZUSTAND AUF WALDFLÄCHEN FÜR DEN NATURA 2000 MANAGEMENTPLAN GESÄUSE

BEARBEITUNG

GREGORY EGGER, JENNY HASSLER

Umweltbüro Klagenfurt

Bahnhofstraße 39/2

9020 Klagenfurt

Tel. +43 / 463 / 516614

Fax +43 / 463 / 516614-9

email: office@umweltbuero-klagenfurt.at

AUFTRAGGEBER

Nationalpark Gesäuse GmbH

Gesäuse 2

8913 Weng

Klagenfurt, am 4. April 2007

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 EINLEITUNG.....	4
2 METHODE.....	6
2.1 Grundlagen	6
2.2 Überblick – Vorgangsweise Modellerstellung	6
2.3 Ableitung der aktuellen Vegetationstypen auf Basis der CIR- Luftbildinterpretation	7
2.4 Technisches Modellkonzept	9
2.4.1 Umwandlung in Raster	9
2.4.2 Programmierung.....	9
2.4.3 Standortdaten.....	9
2.4.4 Geologie.....	12
2.4.5 Vergleich Biotopkartierung und Vegetationstypen der CIR- Luftbildinterpretaton	14
2.5 Naturrauminventarerhebung 2001.....	17
3 ERGEBNISSE.....	18
3.1 Vegetationstypen.....	18
3.2 Parameter des digitalen Höhenmodels und der Vegetation.....	18
3.3 Geologie und Vegetation.....	34
3.4 Definition von „Kombinationsstraten“ (Standortsmode)l	36
3.5 Interpretation des Standortmodells	40
3.6 Vergleich der Biotopkartierung und der CIR-Luftbildinterpretation.....	42
3.7 Naturrauminventar	47
3.8 Ableitung des Erhaltungszustands	49
3.8.1 Indikatoren des Erhaltungszustandes bei FFH-Waldtypen	49
3.8.2 Lärchen-Zirbenwald.....	51
3.8.3 Fichten-Tannen-Buchenwald	53
3.8.4 Latschenwald	54
3.8.5 Subalpine Fichtenwälder	55
3.8.6 Schluchtwälder	57

4 WEITERE ARBEITSCHRITTE UND DEREN AUFWAND.....	60
4.1 Einstufung der FFH-Lebensraumtypen.....	60
4.2 Einstufung des Erhaltungszustandes	61
4.3 Notwendige Arbeitsschritte und Abschätzung des Aufwandes.....	62
5 LITERATUR	65
6 ANHANG.....	66

1 EINLEITUNG

Im September 2006 wurde das Umweltbüro Klagenfurt von der Nationalpark Gesäuse GmbH mit der Erstellung eines Vorprojektes zur Modellierung von FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) und deren Erhaltungszustände beauftragt. Dieses Vorprojekt ist als eine Machbarkeitsstudie in fachlicher-methodischer Hinsicht und in Hinblick auf den dafür nötigen Aufwand konzipiert und soll darüber hinaus auch für konkrete Ergebnisse für ausgewählte Lebensraumtypen und weitere Fragestellungen dienen.

Grundlage für die Modellierung sollen dabei bereits bestehende Daten über den Nationalpark Gesäuse sein. Das Modell soll für fünf ausgewählte FFH-LRT erstellt werden, deren Modellierung von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad ist.

Dem Angebot nach sollen am Beispiel folgender FFH-LRT der Aufwand und die Ergebnisqualität eines Einsatzes einer flächendeckenden Modellierung der FFH-LRT als Grundlage für die Ausweisung der FFH-LRT des Nationalparks Gesäuse dargestellt und analysiert werden:

- Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald.
- Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (9130) (bzw. Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex Arifolius (9140) und Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) (9150).
- (Cephalanthero-Fagion) (9150) möglich. Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex Arifolius.
- Buschvegetation mit Pinus Mugo und Rhododendron Hirsutum (Mugo-Rhododendretum Hirsuti).
- Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea).
- Schlucht- und Hangmischwälder (Tilia-Acerrion).

Weiters soll im Rahmen des Auftrages geprüft werden, in wie weit Aussagen zum Erhaltungszustand auf Basis vorliegender Daten möglich sind.

Übergeordnetes Ziel des Vorprojektes ist, die Machbarkeit des Einsatzes einer Modellierung in Hinblick auf die Ergebnisqualität, eventuell notwendiger zusätzlicher Arbeiten, den Gesamtaufwand und die Kosten darzustellen. Wesentlich dabei ist die Prüfung, mit welchen Daten und welcher Vorgangsweise zeit- und kosteneffizient eine flächendeckende Aussage getätigt werden kann, welche den fachlichen und rechtlichen Anforderungen der FFH-Richtlinie entspricht.

Um diese Fragestellung zu beantworten, wurde über den beauftragten Rahmen hinaus auf Basis der CIR-Luftbildinterpretation von Hoffert & Anfang (2006) eine flächendeckende Karte der aktuellen Vegetation des Nationalparks erstellt. Dabei wurde für den Waldbereich alle (auf Basis der Baumartenansprache fachlich möglichen) Waldtypen ausgewiesen. Die Definition der Waldtypen erfolgte unter zweierlei Gesichtspunkten. Zum einen sollen damit alle möglichen FFH-LRT abgedeckt

werden, zum zweiten soll über den (forstwirtschaftlich bedingten) unterschiedlich hohen Fichtenanteil ein Rückschluss auf den potentiellen FFH-Typ und zudem eine Aussage bezüglich des Erhaltungszustandes möglich sein.

Die CIR-Luftbildinterpretation hat den Nachteil, dass die Typenansprache in gewissen Teilbereichen „Unschärfen“ beinhaltet (eine korrekte Ansprache der Baumarten ist unter bestimmten Bedingungen nicht fehlerfrei über eine Luftbildinterpretation machbar), hat aber gegenüber der im Anbot skizzierten Vorgangsweise den Vorteil, dass nicht nur für relativ kleine Gebiete Referenzdaten für die Modellkalibrierung und Standortsanalyse vorliegen, sondern über das Gesamtgebiet. Damit ist in Summe eine wesentlich bessere Aussagekraft der Analyseergebnisse gegeben. Um den Grad der Unsicherheit der CIR-Luftbildinterpretation abschätzen zu können, wurde anhand von vier Testgebieten auf Basis der Biotopkartierung (Geländeerhebung) die Ergebnisqualität der Luftbildinterpretation „stichprobenartig“ überprüft. Zusätzlich wurden vorhandene Daten in Hinblick auf ihre Aussage zum Erhaltungszustand analysiert.

Untersuchungsgebiet sind der gesamte Nationalpark Gesäuse. Eine nähere Darstellung des Gebietes und Testgebiete erfolgt im Kapitel Methodik.

Abbildung 1: „Eingang“ zum Nationalpark Gesäuse. Gegründet wurde der Nationalpark Gesäuse am 26. Oktober 2002. Er liegt im Österreichischen Bundesland Steiermark. Die höchste Erhebung ist das Hochtorn mit 2370 m. Mit einer Fläche von ca. 110 km² ist er der drittgrößte von insgesamt sechs Nationalparks in Österreich (Foto: Egger, G.)



2 METHODE

2.1 GRUNDLAGEN

In einem 1. Schritt wurde sämtliche digital vorhandenen Daten in Hinblick auf ihren Einsatz für die Fragestellung geprüft. Auf Basis der Parameter 1) Erhebungsinhalte 2) Homogenität der Datenqualität und 3) Datenaktualität wurden für das flächendeckende Modell des Vorprojektes folgende Datengrundlagen herangezogen:

- CIR-Luftbildkartierung von REVITAL-ecoconsult des Natura 2000-Gebietes Ennstaler Alpen/Gesäuse (Hoffert & Anfang, 2006). Das Projekt bietet eine flächendeckende Luftbildinterpretation von Biotop- und Nutzungstypen im Nationalpark Gesäuse im Interpretationsmaßstab von 1:3000.
- Digital Elevation Model (DEM) mit einer Auflösung von 10x10m.
- Flächendeckende Geologische Karte.

Zusätzlich wurden 4 Testgebiete der vorliegenden Biotopkartierung (Kammerer, 2006) und die Geländeerhebungen von M. Schwab (2001) als Datenbasis verwendet.

2.2 ÜBERBLICK – VORGANGSWEISE MODELLERSTELLUNG

Für die Ausweisung der FFH-Lebensraumtypen und als Basis für eine flächendeckende Abschätzung des Erhaltungszustandes sind im Rahmen des Vorprojektes zwei Hauptschritte vorgesehen:

1) Definition der aktuellen Vegetation und flächendeckende Zuweisung der Vegetationstypen:

Dabei wurde im Rahmen des Vorprojektes der Schwerpunkt auf die Waldtypen gelegt. Die Definition der Vegetationstypen erfolgte nach zwei Gesichtspunkten. Zum einen soll damit eine möglichst eindeutige Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen gegeben sein. Zum zweiten soll bereits in den Typen eine „Grundinformation“ bezüglich der Naturnähe gegeben werden und damit eine fachliche Basis für die Einschätzung des Erhaltungszustandes vorliegen.

2) Definition der potentiellen Vegetation (Potentiell Natürliche Vegetation; PNV):

Durch die Bildung von Straten (= Standorte mit gleichen Standortparametern; Stratifizierung) und die Verschneidung mit den aktuellen Vegetationstypen soll die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der einzelnen Vegetationstypen angegeben werden. Dies erfolgt in mehreren Schritten:

- Stratifizierung 1: Klassenbildung der flächendeckend vorhandenen Standortdaten Seehöhe, Neigung und Himmelsrichtung (aus dem Digitalen Höhenmodell) sowie der Geologie.

- Darstellung der Häufigkeitsverteilung der einzelnen Straten (jeweils Flächen-summe des Vegetationstyps im Stratum) in Form von Diagrammen (für Seehö-heklassen, Neigungsklassen, Himmelsrichtungsklassen) und einer Tabellen (Geologie). Anhand dieser Darstellungen kann der Verbreitungsschwerpunkt der einzelnen Vegetationstypen im Gebiet eingeschätzt werden.
- Stratifizierung 2: Zusammenfassung der Einzelstraten aus Seehöhe, Neigung und Himmelsrichtung zu „Großklassen“ und Kombination dieser Großklassen zu neuen „Kombinationsstraten“. Diese repräsentieren jeweils eine Kombination aus Seehöhe, Himmelsrichtung und Neigung.
- Erstellung eines Standortmodells: Verschneidung dieser „Kombinationsstraten“ mit den aktuellen Vegetationstypen und Darstellung der Auftretenswahrscheinlichkeit der Vegetationstypen in den einzelnen „Kombinationsstraten“. Diese Kombinationstraten sind gemeinsam mit der Geologie die Grundlage für ein ers-tes Modell der potentiellen Vegetation.

2.3 ABLEITUNG DER AKTUELLEN VEGETATIONSTYPEN AUF BASIS DER CIR-LUFTBILDINTERPRETATION

Zur Analyse der unterschiedlichen Waldtypen wurden auf Basis der Baumartenzu-sammensetzung der einzelnen Polygone der CIR Kartierung von Hoffert & Anfang (2006) Abfragen durchgeführt. Die Definition der Waldtypen erfolgte in Anlehnung an die Angaben in Ellmayer (2005). Die Abfragen sind in Tabelle 1 aufgelistet. Nach einer Abfrage wurden die ausgewählten Polygone exportiert und aus dem originalen Shapefile gelöscht, um eine Überschneidung zu verhindern. Die Fett geschriebenen Typen wurden vom Shapefile der CIR Aufnahmen direkt abgefragt. Somit fand eine hierarchische Abfrage statt. Die eingerückten Typen wurden von dem darüber liegendem Shapefile extrahiert.

Abkürzungserklärung:

Fi = Fichte

Lä = Lärche

Zi = Zirbe

Bu = Buche

BergAh Es Ge = Summe Bergahorn, Esche, Grauerle

Tabelle 1: Abfragen zur Identifizierung der Vegetationstypen

Vegetationstyp	Abfrage
Subalpiner Fichtenwald	$Fi \geq 50 + L\ddot{a} < 50 + Zi < 50 + BergAh\ Es\ Ge < 50$
Fichten-L\ddot{a}rchenwald	$Fi \geq 50 + (L\ddot{a} \geq 30 + L\ddot{a} < 50)$
Fichten-Zirbenwald	$Fi \geq 50 + (Zirbe \geq 10 + Zirbe < 50)$
Fichtenreinbestand	$Fi = 100$
Fichtenbestand	$Fi = 90 + Zi < 10$
Fichtenreinbestand	$Fi = 100$
Fichtenbestand	$Fi = 90 + Zi < 10$
Fichten-Schluchtwald	$Fi \geq 50 + (BergAh\ Es\ Ge) \geq 10 + Bu < 10$
Fichten-Buchenbestand	$Fi \geq 50 + Bu \geq 10$
Fichten-Tannen-Buchenwald	$((Bu \geq 20 + Bu < 80) + Fi < 50) + \text{Summe (Bergahorn Esche Grauerle)} < 50 + \text{Latsche} < 50$
Schluchtw\dd{a}lder	$\text{Summe (Bergahorn Esche Grauerle)} \geq 50 + Fi \leq 50$
Buchenwald	$Bu \geq 80$
Kieferbestand	$Kiefer \geq 30 + Latsche < 50$
Grauerlenbestand	$Grauerle \geq 30 + Latsche < 50$
L\dd{a}rchen-Zirbenwald	$(L\dd{a} \geq 50\ \text{od.}\ Zi \geq 50) + Fi < 50$
L\dd{a}rchenwald	$(L\dd{a} \geq 50\ \text{und}\ Zi < 10) + Fi < 50$
Zirbenwald	$Zirbe > 1 + Fi < 50$
Latschen	$Latsche \geq 50 + (Bu < 20\ \text{od.}\ Bergah < 20\ \text{od.}\ Esche < 20)$
Fichten-L\dd{a}rchen-Zirbenwald	$Zi \geq 10 + \text{Summe}(Fi+L\dd{a}r) \geq 20$
Fichten-L\dd{a}rchen-Latschenwald	$(Latsche \geq 20 + Latsche < 50) + \text{Summe}(Fi+L\dd{a}) \geq 30$
Fichten-L\dd{a}rchenwald	$\text{Summe}(Fi+L\dd{a}) \geq 50 + Zi < 10 + Latsche < 20$

Beispiel: Subalpiner Fichtenwald

$$Fi \geq 50 + L\dd{a} < 50 + Zi < 50 + BergAh\ Es\ Ge < 50$$

Fichte muss gr\o{}\ss{}er oder gleich 50 % sein und die L\dd{a}rche muss kleiner als 50 % sein und die Zirbe muss kleiner als 50 % sein und die Summe von Bergahorn Esche und Grauerle muss kleiner als 50 % sein.

Mit dieser Abfrage werden alle Subalpinen Fichtenw\dd{a}lder aus der CIR Kartierung herausgefiltert. In diesem speziellen Fall wird das Ergebnis dann in weitere Vegetationstypen unterteilt.

Weiters erfolgte eine Zuordnung zu den FFH-Typen.

Tabelle 2: Zuordnung der Vegetation zu den FFH-Typen

Code	FFH-LRT	Vegetationstypen
9420	Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald	Fichten-Lärchenwald Fichten-Zirbenwald Lärchenwald Zirbenwald Lärchen-Zirbenwald Fichten-Lärchen-Zirbenwald Fichten-Lärchen-Latschenwald
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) Anmerkung: in einzelnen Fällen auch Mitteleuropäische subalpine Buchenwald mit Ahorn und Rumex Arifolius (9140) und der Mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) (9150) möglich.	Fichten-Buchenbestand Fichten-Tannen-Buchenwald
4070	Buschvegetation mit Pinus Mugo und Rhododendron Hirsutum (Mugo-Rhododendretum Hirsuti)	Latschen
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)	Fichtenreinbestand Fichtenbestand
9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilia-Acerion)	Schluchtwälder

2.4 TECHNISCHES MODELLKONZEPT

2.4.1 UMWANDLUNG IN RASTER

Da das DHM (Digitales Höhenmodell) bereits in Raster vorliegt und auch die Ableitung Höhe, Neigung und Ausrichtung in Rasterformat sind, wurde auch die Vegetation sowie die Geologie in einen Raster von 10x10m umgewandelt. Dies ermöglichte eine unkomplizierte Verschneidung der drei Parameter mit der Vegetation.

2.4.2 PROGRAMMIERUNG

Die Umsetzung der Abfragen erfolgte im Programm ArcGIS 9.0 auf Basis des Shapefile der CIR-Luftbildkartierung. Die Reihenfolge der Abfragen war entscheidend damit keine Überlappungen stattfanden.

2.4.3 STANDORTSDATEN

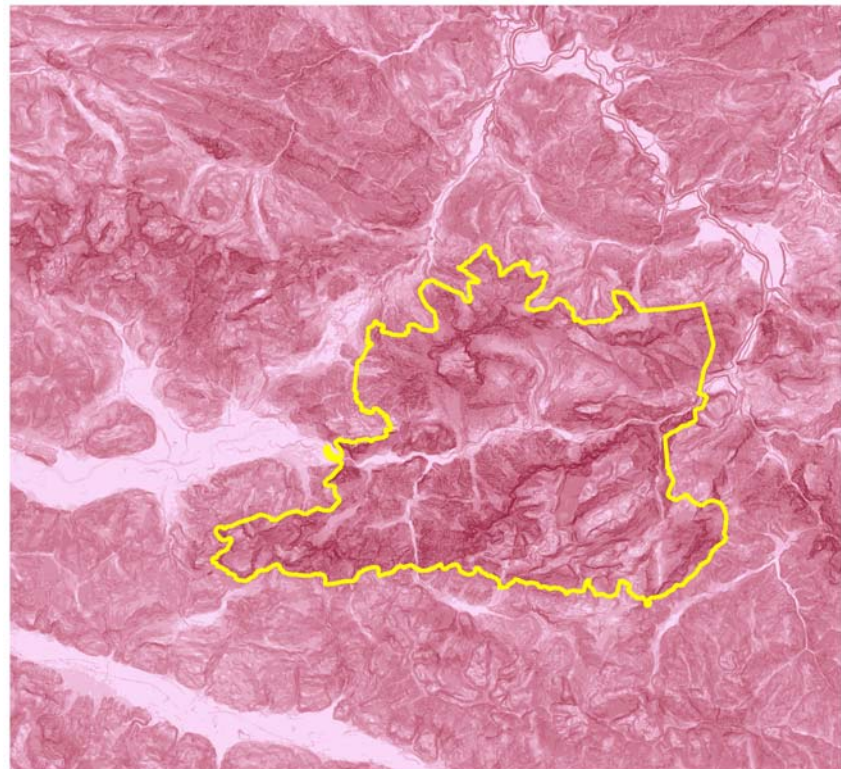
Es werden zwei Kategorien von Standortdaten betrachten.

Die Standortdaten Höhe, Neigung und Ausrichtung wurden aus dem DHM abgeleitet. Dazu wurde der Spatial Analyst von ArcGIS verwendet. Für die Geologie erfolgte eine Zusammenfassung der Geologiekarte in übergeordnete Klassen.

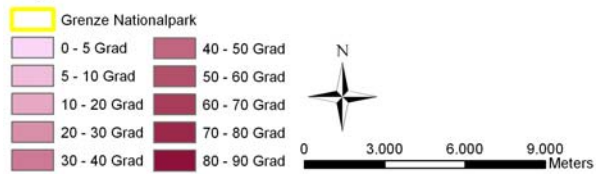
NEIGUNG

Mit dem Surface Tool „Slope wurde aus dem DHM die Neigung abgeleitet. Durch Reclassify entstanden die Klassen.

Abbildung 2: Neigung – abgeleitet vom Höhenmodell



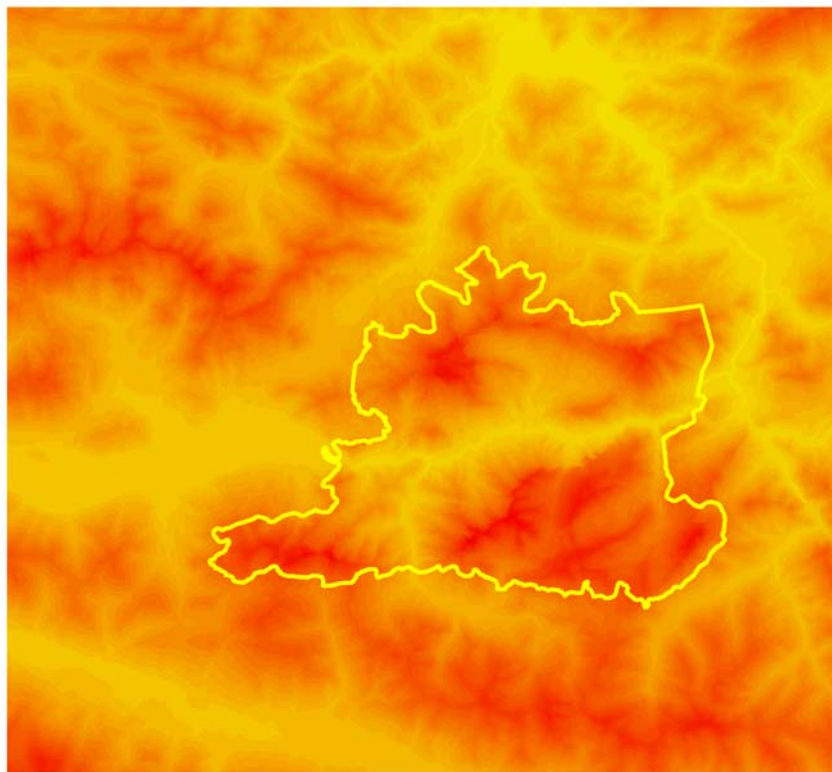
Legende



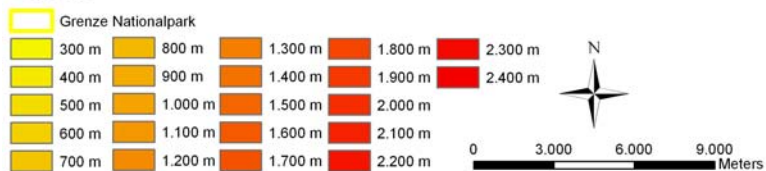
SEEHÖHE

Darauf folgte mit der selben Toolbox und dem „Contour“ Tool die Ableitung der Höhengichtlinien. Diese wurden zu 100m Klassen (300-400m, 400-500m usw.) reklassifiziert.

Abbildung 3: Höhe – abgeleitet vom Höhenmodell



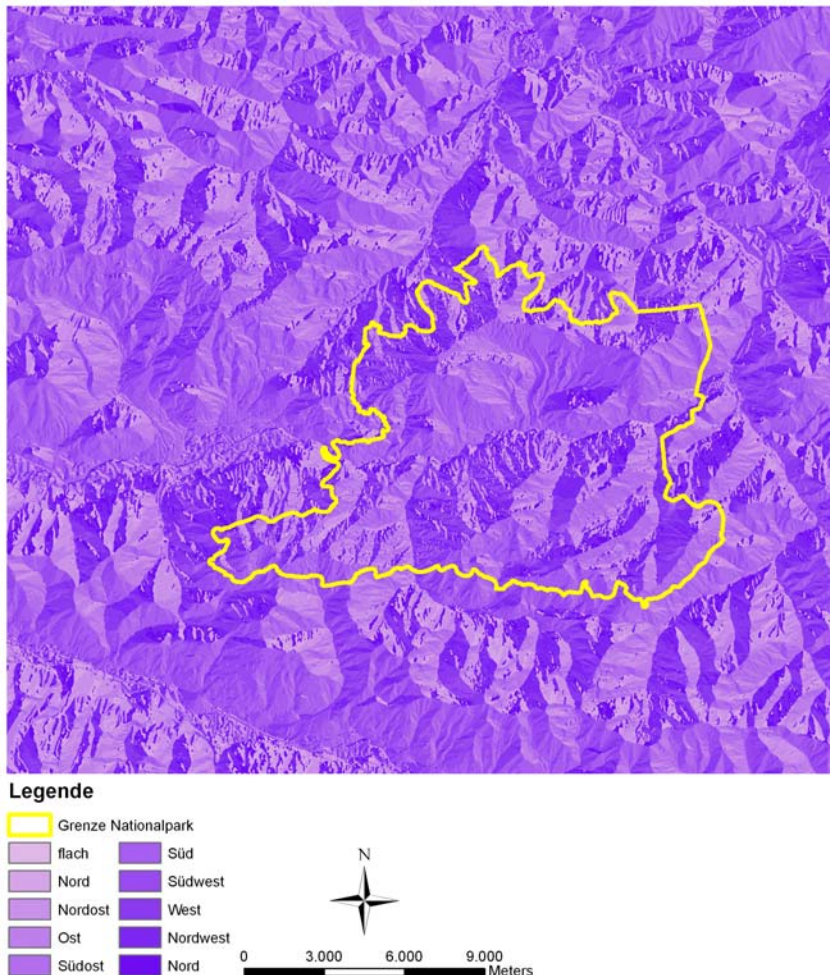
Legende



AUSRICHTUNG

Die Ausrichtung wurde ebenfalls aus dem Höhenmodell mit dem Tool „Aspect“ abgeleitet. Eine Reklassifizierung war unnötig, dass das Ergebnis bereits nach allen Himmelsrichtungen geteilt war.

Abbildung 4: Ausrichtung – abgeleitet vom Höhenmodell



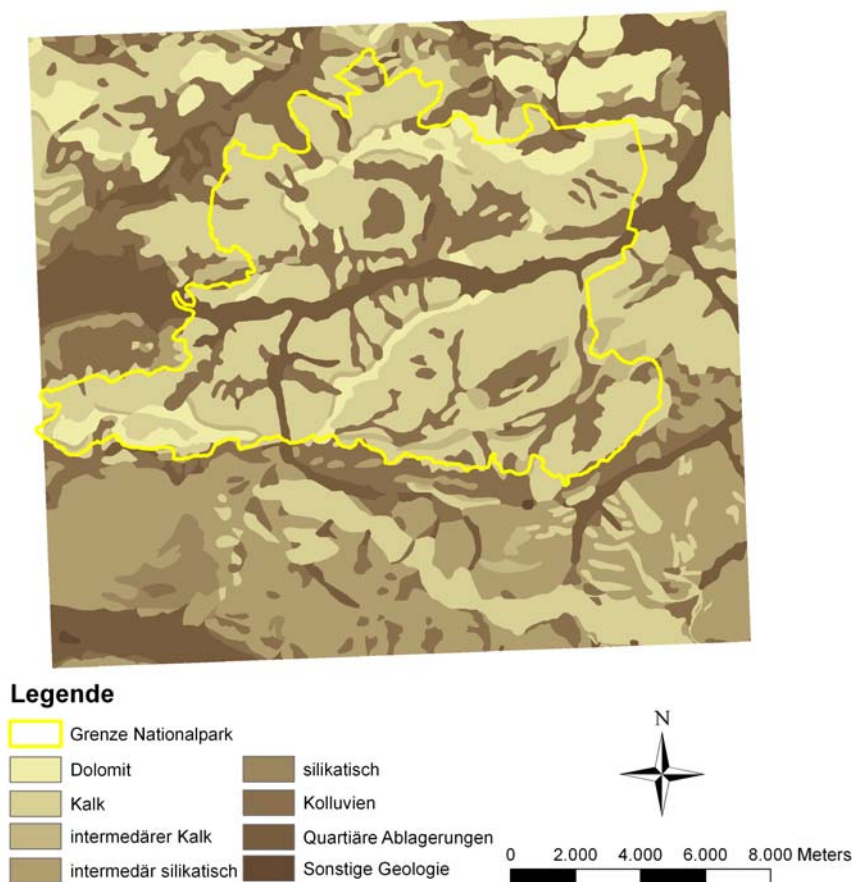
2.4.4 GEOLOGIE

Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte flächendeckende Karte der Geologie wurde in acht Klassen zusammen gefasst. Diese Klassen sind im wesentlichen auf jene Parameter reduziert, welche für die Vegetation bzw. für deren Differenzierung von besonderen Interesse sind.

Tabelle 3: Klassifizierung der Geologie

Zusammengefasste Klassen	Ursprüngliche Klassen
Dolomit	<ul style="list-style-type: none"> Hauptdolomit
Kalk	<ul style="list-style-type: none"> Dachsteinkalk Erzführender Kalk (Kalke mit Siderit - Ankerit - Vererzung) Gutensteiner Kalk und Dolomit, Reichenhaller Rauhwacke Vererzungszonen in erzführendem Kalk Wettersteinkalk, Wetterstein- und Ramsaudolomit
Intermedärer Kalk	<ul style="list-style-type: none"> Lunzer Schichten: Kalkschiefer ("Trachycerasschichten"), Lunzer Sandstein, Schiefertonkomplex Reiflinger Schichten: (Hornstein-)Kalke, Dolomite, Mergel Schrambachschichten: hornsteinführende Mergelkalke, Tressensteinkalk, Plassenkalk, Steinmühlkalk
Intermedär silikatisch	<ul style="list-style-type: none"> Haselgebirge: Mischgesteine von Evaporiten und Peliten Höher metamorphe Gesteinsserien z.T. postkristallin Höhere Terrassen fraglichen Alters, teilweise Lehmdecken bzw. Roterden Lagen von Konglomerat in Grauwackenschiefer Phyllite unbestimmten Alters Präbichlschichten: violette bis graue Sandsteine und Schiefer Sandstein, Phyllit (mit Graphit) = ?Graphitkarbon (Veitscher Decke) Stärker metamorphe Randzonen des Blasseneck-Porphyröid Tertiär des Ennstales i.a.: Konglomerat, Sandstein, Mergelschiefer, Ton, Kohle Werfener Schichten: Quarzite, Schiefer, Kalke
Silikatisch	<ul style="list-style-type: none"> Lagen von Quarzit in Grauwackenschiefer Semmeringquarzit, Plattquarzit, Alpiner Veruccano: Serizitphyllite
Kolluvien	<ul style="list-style-type: none"> Grundmoräne, Moränen i.a., tlw. Verschwemmt Hangschutt-Brekzie, Burgstall-Brekzie Hangschutt, Schutthalden (teilweise Würm) Moränen
Quartiäre Ablagerungen	<ul style="list-style-type: none"> Auzonen, Kolluvien, Wildbachschutt Niederterrasse Schwemmfächer, Schwemmkegel, Murenkegel (z.T. spät-postglazial)
Sonstige Geologische Einheit	<ul style="list-style-type: none"> Anthropogene Ablagerungen (Mülldeponien, Bergwerkshalden, Klärteiche) Moor, Torf, Sumpf, Vernässung

Abbildung 5: Geologie



Die Standortdaten wurden mit dem Spatial Analyst verschritten. Es folgte eine Analyse der Ergebnisse. Bei der Verschneidung mit der Vegetation lagen die silikatischen und die sonstigen Geologien außerhalb des erfassten Gebietes und wurden somit in die Auswertung nicht mit einbezogen.

2.4.5 VERGLEICH BIOTOPKARTIERUNG UND VEGETATIONSTYPEN DER CIR-LUFTBILDINTERPRETATION

Im Nationalpark Gesäuse wurde in vier Gebieten eine Biotopkartierung durchgeführt (Kammerer, 2006). Die Ergebnisse der Biotopkartierung wurden der Vegetationskartierung gegenübergestellt. Dies ermöglichte einen direkten Vergleich zwischen einer Feldkartierung (Biotopkartierung) und den Vegetationstypen basierend auf der CIR-Luftbildinterpretation. Die Biotopkartierung dient dabei als Referenz für die Feststellung der „Richtigkeit“ der Waldtypen auf Basis der CIR-Luftbildinterpretation. Dazu wurden in einer Kreuztabelle den einzelnen Biotoptypen die zugehörigen Vegetationstypen der CIR-Luftbildinterpretation gegenübergestellt. Im Rahmen der Darstellung der Ergebnisse wurden jene Biotoptypen hervorgehoben (farblich unterlegt), welche eine absolute Flächensumme von mehr als 5 ha im Kartierungsgebiet aufweisen. Im Zuge der textlichen Interpretation der Tabellen wurde auf jene Vegetationstypen näher eingegangen, welche einen Flächenanteil am Biototyp von mehr als 5 % besitzen.

Hintergrund dieser Einschränkungen ist, dass ein Vergleich aus mehreren methodischen Gründen (ungleicher Erhebungsmaßstab, Polygongrenzen, Typen und Projektfragestellung) grundsätzlich nur bedingt möglich ist und sich die Interpretation auf die flächenmäßig bedeutenderen Typen beschränkt.

Abbildung 6: Biotope

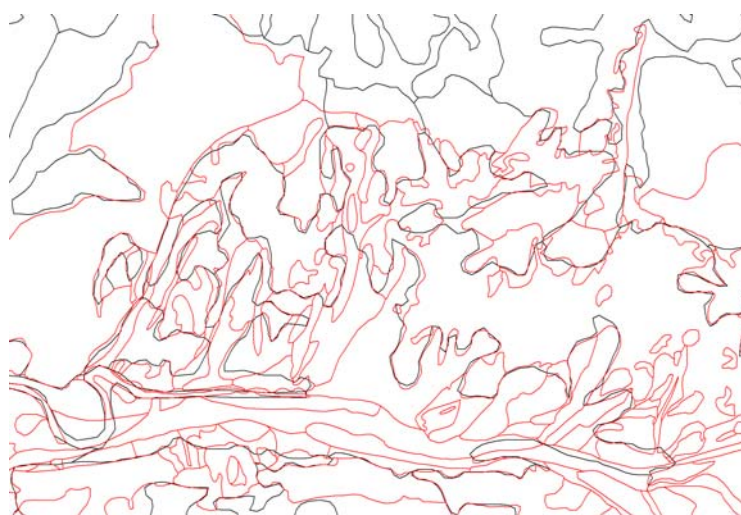
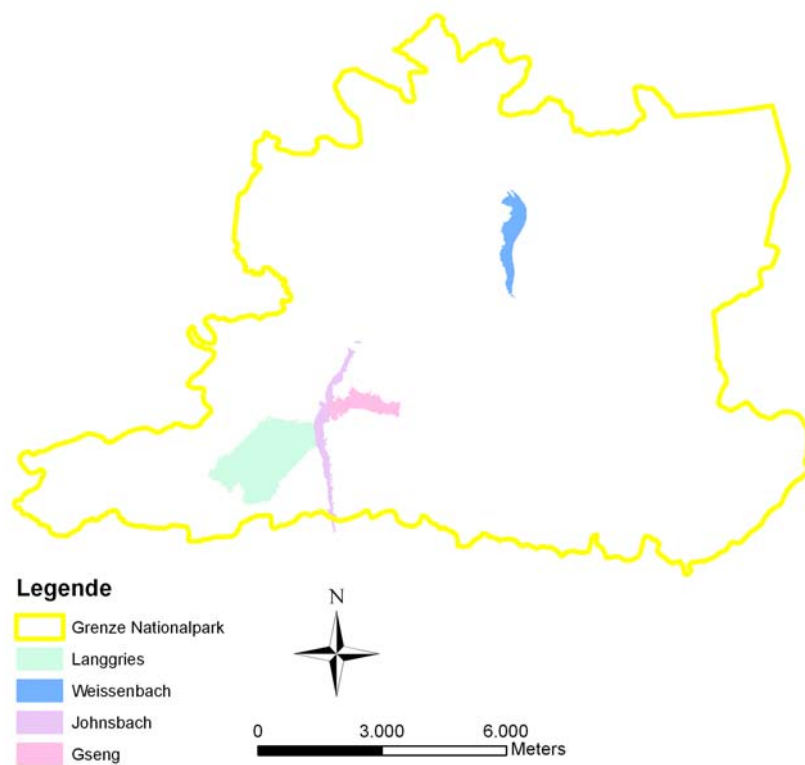


Abbildung 7: Ausschnitt von Gseng (schwarz Luftbildinterpretation, rot Gseng Biotopkartierung; Kammerer, 2006)

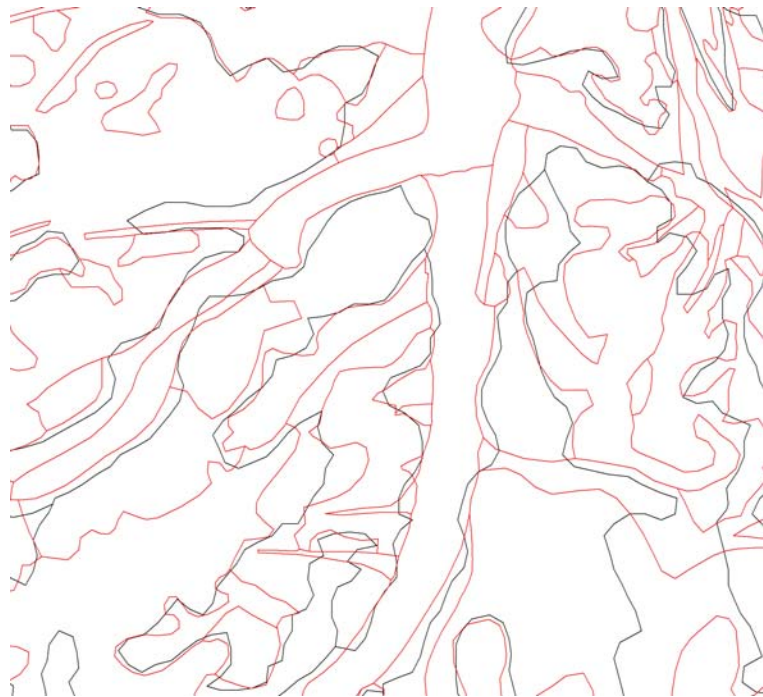


Abbildung 8: Auschnitt von Langgries (schwarz Luftbildinterpretation, rot Langgries Biotopkartierung; Kammerer, 2006)



Abbildung 9: Auschnitt von Weissenbach (schwarz Luftbildinterpretation, rot Weissenbach Biotopkartierung; Kammerer, 2006)

2.5 NATURRAUMINVENTARERHEBUNG 2001

Aus dem Jahre 2001 liegt eine Naturrauminventarerhebung (Schwab 2001) vor. Sie umfasst eine flächendeckende Abgrenzung auf Basis von Orthofotos, allerdings waren nicht für alle Polygone die Erhebungsdaten im GIS-Projekt verfügbar.

Folgende Daten wurden erhoben:

- Allgem. Parameter den Standort betreffend:
 - Exposition
 - Neigung
 - Geländeform
 - Gründigkeit
 - Steinanteil
 - Gesteinsgröße
- Abiotische Gefahren
- LandschaftsgröÙeinheit
- Spezielle Parameter den Bestand betreffend:
 - Vegetationsgesellschaft
 - Entwicklungsphase
 - Vegetationsstruktur (Überschirmung gesamt sowie der Ober,- Mittel-, Unter-, Strauch- und Krautschicht
 - Erhebung der Baumartenzusammensetzung in Ober- und Nebenbestand sowie der Verjüngung in der Krautschicht (Keimlinge)
 - Oberhöhe
- Zusätzliche Aufnahmen (z.B. Dolinen)
- Hemerobiegrad
- Maßnahmen

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurde geprüft, inwieweit die Daten insbesondere in Ergänzung zur CIR-Luftbildinterpretation zur Bestimmung des Erhaltungszustandes herangezogen werden können.

3 ERGEBNISSE

3.1 VEGETATIONSTYPEN

Aufgrund der CIR Kartierung wurden Abfragen definiert, welche die verschiedenen Waldtypen heraus filtern (siehe Kapitel 3.2 Modellentwicklung). Um die Verschneidung mit den Parametern zu vereinfachen, wurde die Vegetation in Raster umgewandelt. Die Vegetationskarte befindet sich in Anhang A (Beilage).

3.2 PARAMETER DES DIGITALEN HÖHENMODELS UND DER VEGETATION

Die Analyse der Verschneidung erfolgte durch den Vergleich der Größe (ha) mittels Kreuztabellen. Zusätzlich wurde in % die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Typs innerhalb eines bestimmten Parameter mittels Diagrammen dargestellt (siehe Tabelle 2-4 und Diagramme 8-47).

Tabelle 4: Ausrichtung, Angaben in ha

Ausrichtung in ha	North	Northeast	East	Southeast	South	Southwest	West	Northwest	Flat	Gesamtergebnis
antropogen gestört	0	0	1	2	2	3	4	1		14
Fels	492	292	245	370	359	254	264	419		2696
Fichten_Lärchenwald	106	73	36	47	56	74	97	154		644
Fichtenbestand	51	41	57	85	103	130	69	90		626
Fichten-Buchenbestand	113	65	89	138	145	88	64	93		794
Fichten-Lärchen_Latschenwald	26	13	7	12	10	9	10	23		110
Fichten-Lärchen-Zirben	39	13	10	8	4	4	18	33		129
Fichtenreinbestand	31	21	37	78	76	73	33	42		392
Fichten-Schluchtwald	49	33	39	63	67	55	36	59		401
Fichten-Tannen-Buchenwald	215	256	245	358	265	109	81	145		1673
Fichten-Zirbenwald	2	4	3	12	1	2	1	5		29
Gewässer	14	9	7	13	17	9	7	11	0	90
Gletscher	0	0	1	0	1	0	0			3
Grauerlenbestand	0	0	0	0	0	0	0	0		2
Hochstaudenflur	11	5	7	13	14	10	11	14		86
Kieferbestand	27	20	25	49	56	39	37	34		288
Landwirtschaft	114	141	197	312	295	167	128	114		1468
Latschen	406	265	270	326	253	221	287	394		2421
Lärchenwald	146	73	31	30	26	30	81	108		526
Lärchen-Zirbenwald	43	14	7	3	3	4	13	67		154
Moore	0	0	0	1	0	0	1	1		4
Restliche Waldvegetation	27	15	15	23	30	31	21	45		207
Rohboden	30	24	22	24	21	17	20	30		187
Schluchtwälder	25	17	23	30	24	10	10	16		155
Schutt	82	82	104	126	92	57	49	63		655
Siedlung, Verkehr	14	7	8	14	18	9	6	10		87
Subalpiner Fichtenwald	70	49	69	84	93	116	92	94		666
Zwergstrauchheide	1	1	1	0	1	1	0	1		5
Gesamtergebnis	2136	1536	1557	2223	2031	1524	1440	2064	0	14511

Tabelle 5: Höhe, Angaben in ha

Höhe in ha	400 - 500 m	500 - 600 m	600 - 700 m	700 - 800 m	800 - 900 m	900 - 1000 m	1000 - 1100 m	1100 - 1200 m	1200 - 1300 m	1300 - 1400 m	1400 - 1500 m	1500 - 1600 m	1600 - 1700 m	1700 - 1800 m	1800 - 1900 m	1900 - 2000 m	2000 - 2100 m	2100 - 2200 m	2200 - 2300 m	2300 - 2400 m	Gesamtergebnis	
antropogen gestört		0	7	7		0																14
Fels		3	21	69	108	137	163	184	185	203	214	211	206	213	236	220	179	106	34	4		2696
Fichten_Lärchenwald		9	43	34	40	48	73	104	99	65	56	49	20	4	0							644
Fichtenbestand		25	77	40	50	69	94	80	45	35	38	40	23	8	0							626
Fichten-Buchenbestand		27	129	91	73	85	129	118	76	44	18	4	0									794
Fichten-Lärchen_Latschenwald			2	2	8	13	15	18	12	9	10	11	8	2								110
Fichten-Lärchen-Zirben				0	0	2	2	2	1	2	8	32	49	29	1							129
Fichtenreinbestand		24	19	12	39	46	49	29	30	48	52	30	12	1								392
Fichten-Schluchtwald		43	68	50	30	23	20	23	33	50	36	21	4									401
Fichten-Tannen-Buchenwald	1	63	149	142	183	225	228	235	231	154	53	8	1									1673
Fichten-Zirbenwald											4	10	7	7	1							29
Gewässer	4	65	8	3	2	2	2	1	1	1	1	0										90
Gletscher								0	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0			3
Grauerlenbestand		1	0	0																		2
Hochstaudenflur		9	7	3	3	1	4	7	2	10	22	9	6	2	1							86
Kieferbestand		2	43	86	70	47	21	9	6	3												288
Landwirtschaft		14	36	29	24	31	25	45	65	103	143	188	152	157	149	145	121	40	1			1468
Latschen			6	32	47	81	116	165	200	236	304	348	346	333	155	46	5					2421
Lärchenwald		1	9	21	22	34	41	53	61	78	78	66	49	10	2	1						526
Lärchen-Zirbenwald						0	0	1	2	6	16	48	57	22	1							154
Moore										1	1	2	0									4
Restliche Waldvegetation	1	15	22	15	20	29	31	24	17	7	9	6	5	5	1	1						207
Rohboden	0	7	13	10	12	16	25	27	23	19	14	9	6	4	2	0						187
Schluchtwälder	4	73	34	11	8	3	4	9	7	3												155
Schutt		3	11	28	31	29	38	46	48	42	63	72	58	71	52	38	18	6	1	0		655
Siedlung, Verkehr	0	34	17	5	5	6	6	6	2	2	3	1	0	0								87
Subalpiner Fichtenwald		4	35	66	67	62	77	78	58	42	63	69	36	11	0							666
Zwergstrauchheide			0	1	1			0	0	0		0		1	1							5
Gesamtergebnis	10	423	755	758	844	991	1163	1266	1201	1163	1207	1235	1046	879	602	453	323	152	36	4		14511

Tabelle 6.: Neigung, Angaben in ha

Neigung in ha	0-5 Grad	6-10 Grad	11-20 Grad	21-30 Grad	31-40 Grad	41-50 Grad	51-60 Grad	61-70 Grad	71-80 Grad	81-90 Grad	Gesamtergebnis
antropogen gestört	2	4	5	2	1	0	0				14
Fels	2	7	44	114	400	785	728	460	150	6	2696
Fichten_Lärchenwald	2	10	67	157	226	107	51	21	3	0	644
Fichtenbestand	9	28	113	239	167	47	17	5	1		626
Fichten-Buchenbestand	7	26	86	192	271	133	56	21	3	0	794
Fichten-Lärchen_Latschenwald	0	2	9	18	42	25	9	4	0		110
Fichten-Lärchen-Zirben	1	4	20	43	40	12	5	2	0		129
Fichtenreinbestand	24	34	115	126	68	15	6	4	0		392
Fichten-Schluchtwald	16	21	60	105	110	61	22	6	0		401
Fichten-Tannen-Buchenwald	4	17	143	357	661	357	101	28	5	0	1673
Fichten-Zirbenwald	0	0	5	9	10	4	1	0			29
Gewässer	50	17	15	5	2	1	0	0			90
Gletscher	0	0	0	1	1	0	0	0			3
Grauerlenbestand	1	0	0	0	0	0	0				2
Hochstaudenflur	4	8	22	28	19	4	1	0			86
Kieferbestand	0	3	13	39	102	86	33	10	2	0	288
Landwirtschaft	30	78	209	289	437	277	106	36	6	0	1468
Latschen	6	22	148	468	857	584	241	77	18	0	2421
Lärchenwald	1	4	26	107	188	118	56	21	4	0	526
Lärchen-Zirbenwald	1	2	16	30	42	36	19	5	2	0	154
Moore	1	1	2	0							4
Restliche Waldvegetation	4	10	45	68	41	14	12	11	2		207
Rohboden	5	9	40	45	51	26	9	2	0		187
Schluchtwälder	28	23	40	36	20	5	3	0	0		155
Schutt	2	10	58	164	258	95	44	19	5	0	655
Siedlung, Verkehr	10	18	29	21	7	1	0	0			87
Subalpiner Fichtenwald	6	17	80	177	208	115	46	16	3	0	666
Zwergstrauchheide	0	0	0	1	2	1	0	0			5
Gesamtergebnis	215	376	1411	2843	4230	2910	1565	750	204	7	14511

Abbildung 10: Kombination Fichten-Lärchenwald mit Ausrichtung

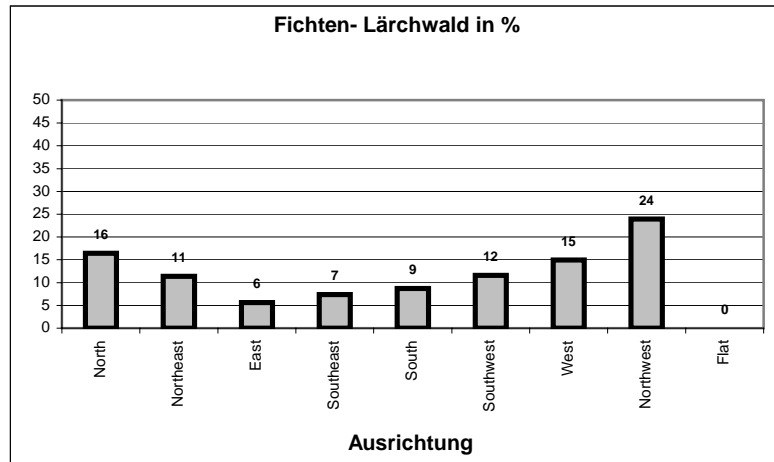


Abbildung 11: Kombination Fichten-Lärchenwald mit Höhe

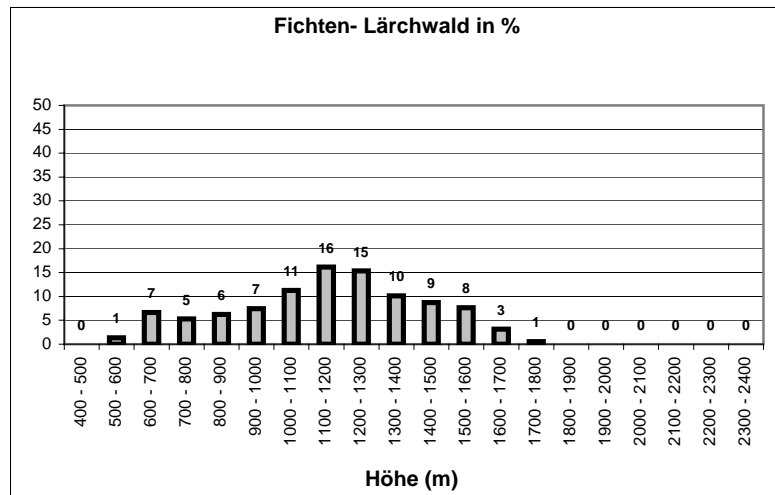


Abbildung 12: Kombination Fichten-Lärchenwald mit Neigung

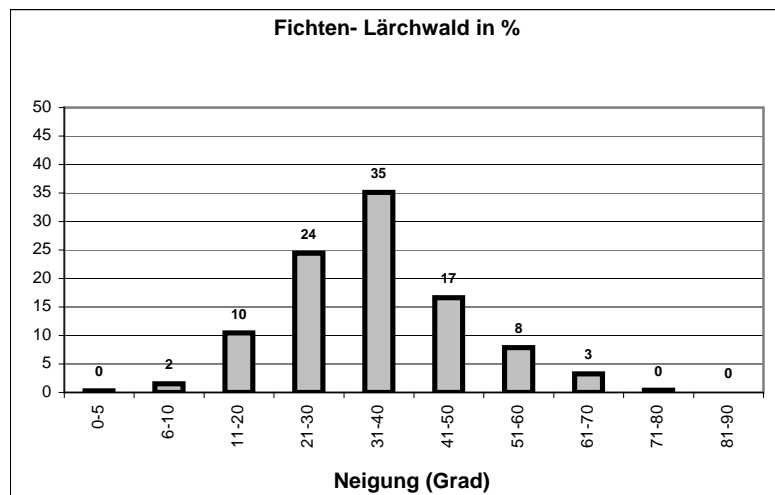


Abbildung 13: Kombination Fichtenbestand mit Ausrichtung

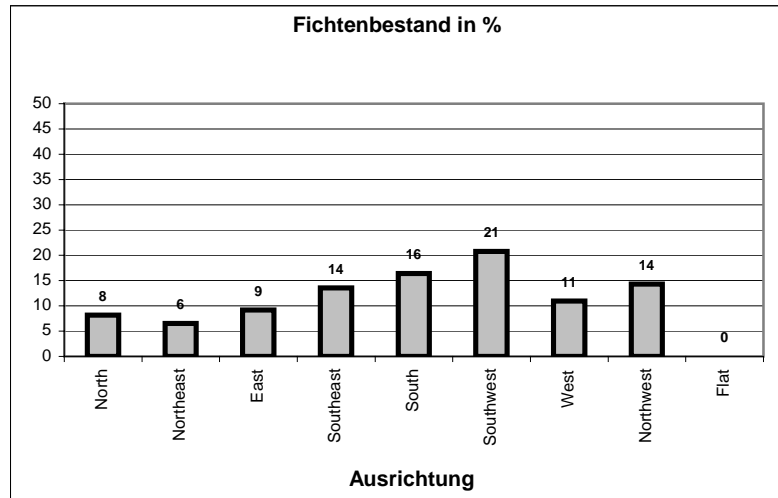


Abbildung 14: Kombination Fichtenbestand mit Höhe

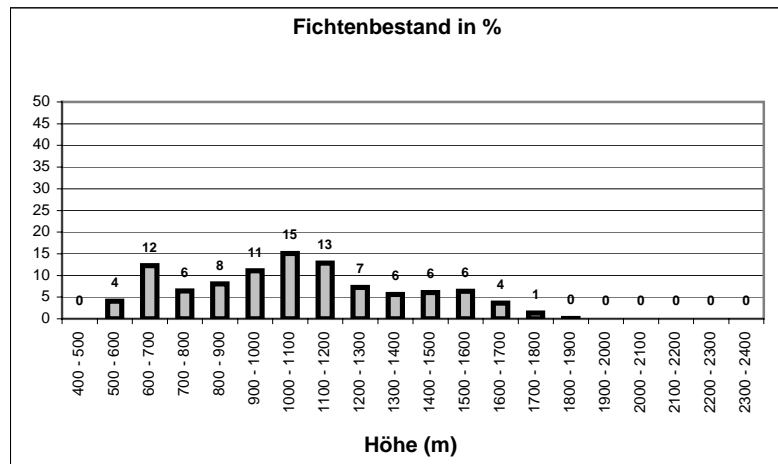


Abbildung 15: Kombination Fichtenbestand mit Neigung

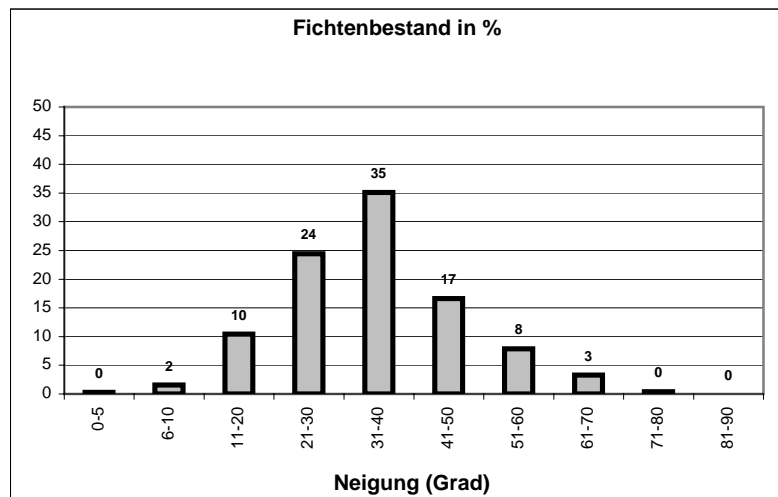


Abbildung 16: Kombination Fichten-Buchenbestand mit Ausrichtung

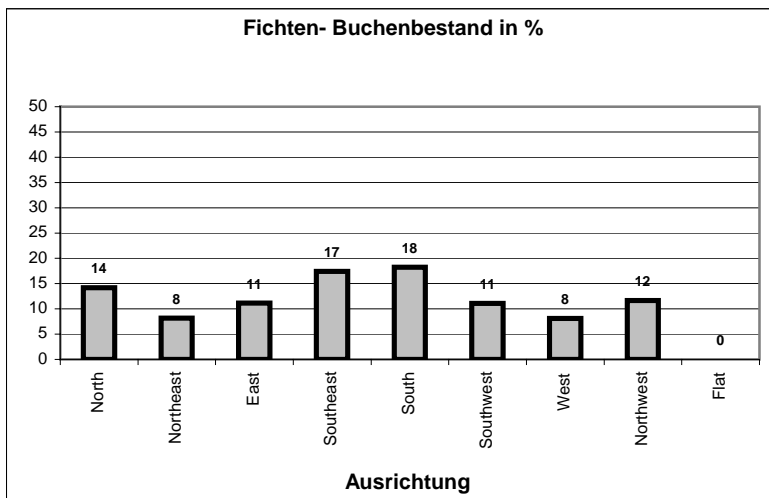


Abbildung 17: Kombination Fichten-Buchenbestand mit Höhe

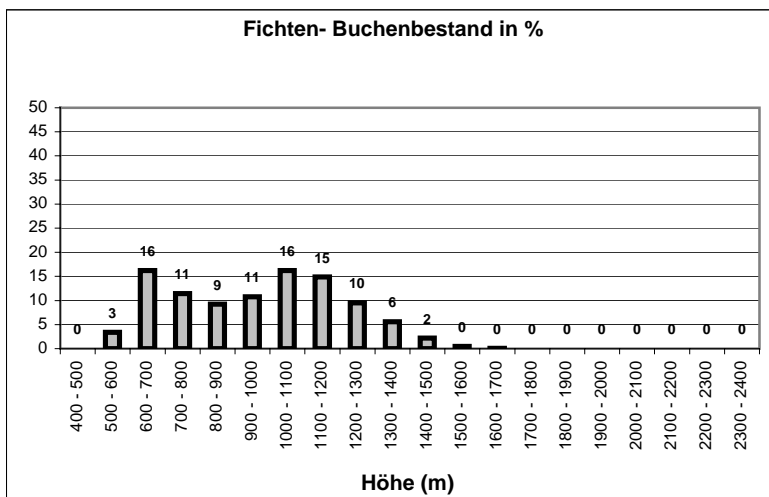


Abbildung 18: Kombination Fichten-Buchenbestand mit Neigung

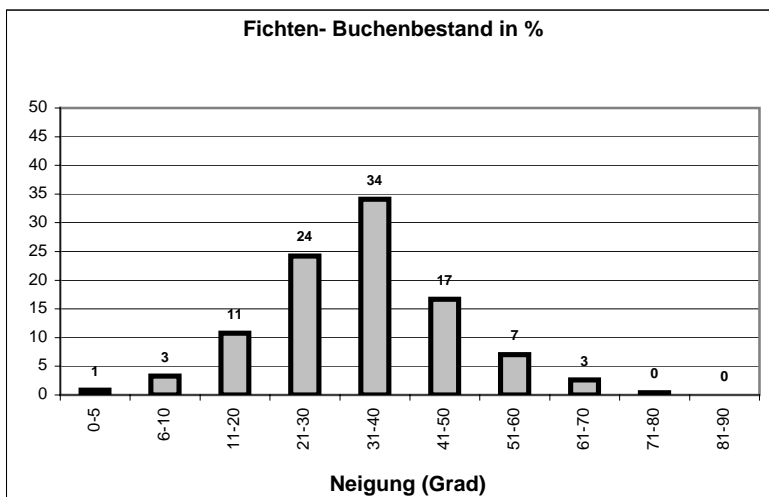


Abbildung 19: Kombination Fichten-Lärchen-Latschenwald mit Ausrichtung

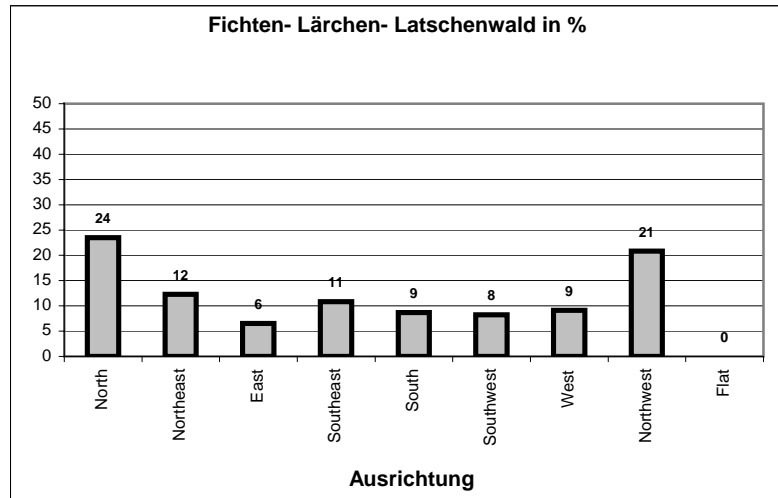


Abbildung 20: Kombination Fichten-Lärchen-Latschenwald mit Höhe

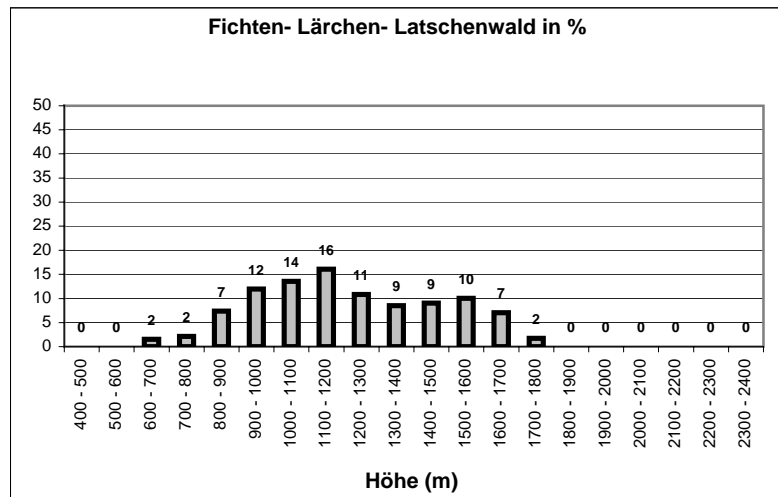


Abbildung 21: Kombination Fichten-Lärchen-Latschenwald mit Neigung

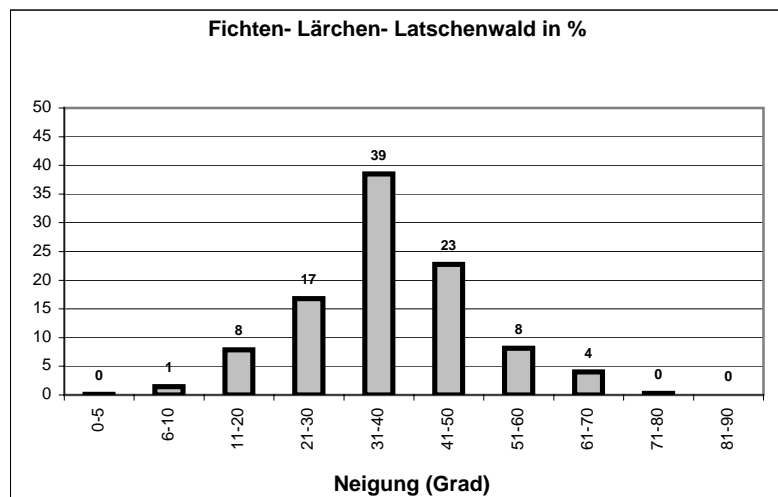


Abbildung 22: Kombination Fichten-Lärchen-Zirbenwald mit Ausrichtung

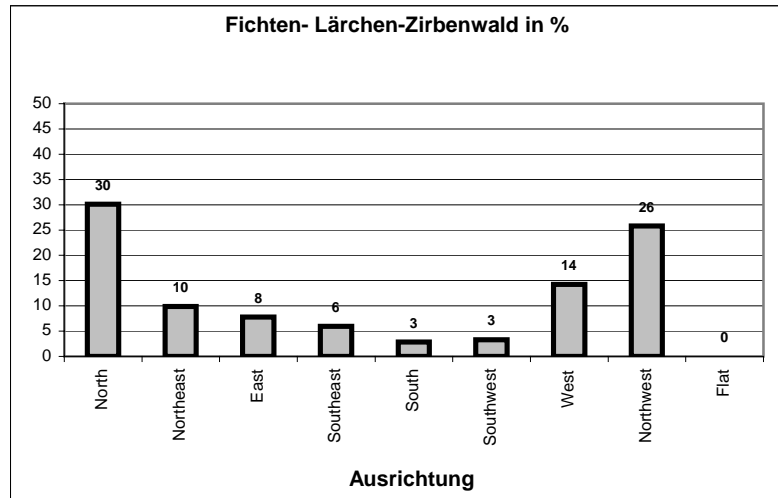


Abbildung 23: Kombination Fichten-Lärchen-Zirbenwald mit Höhe

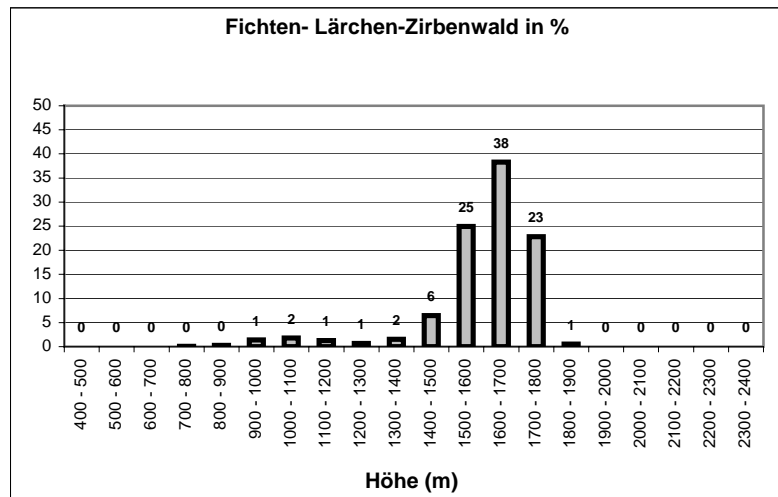


Abbildung 24: Kombination Fichten-Lärchen-Zirbenwald mit Neigung

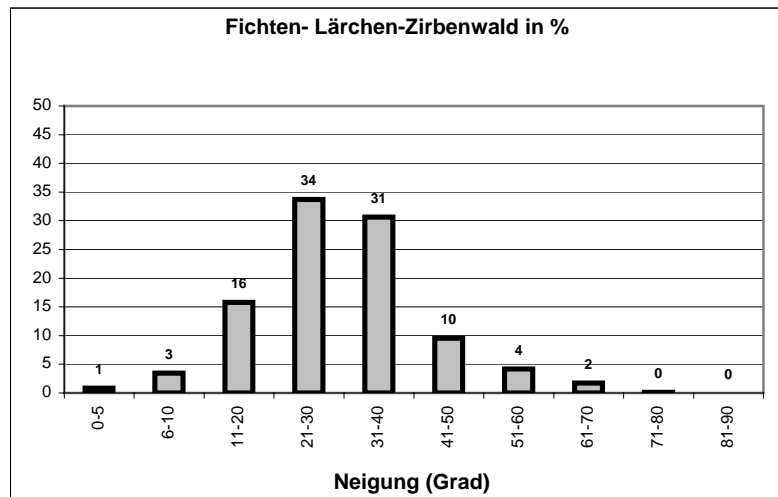


Abbildung 25: Kombination Fichtenreinbestand mit Ausrichtung

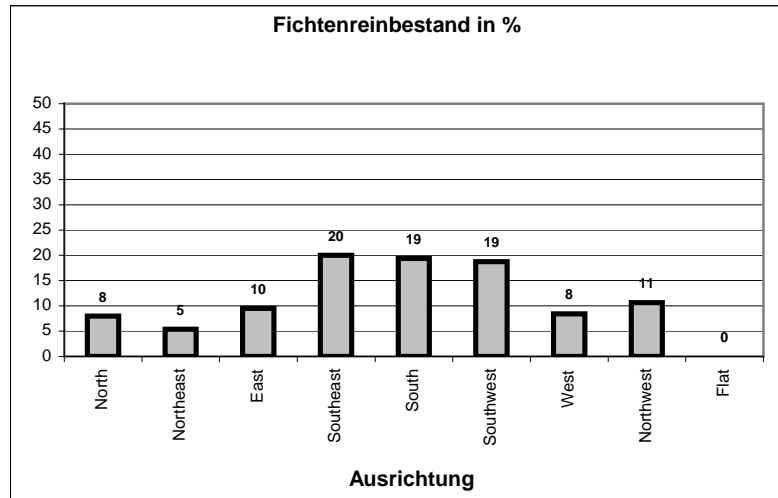


Abbildung 26: Kombination Fichtenreinbestand mit Höhe

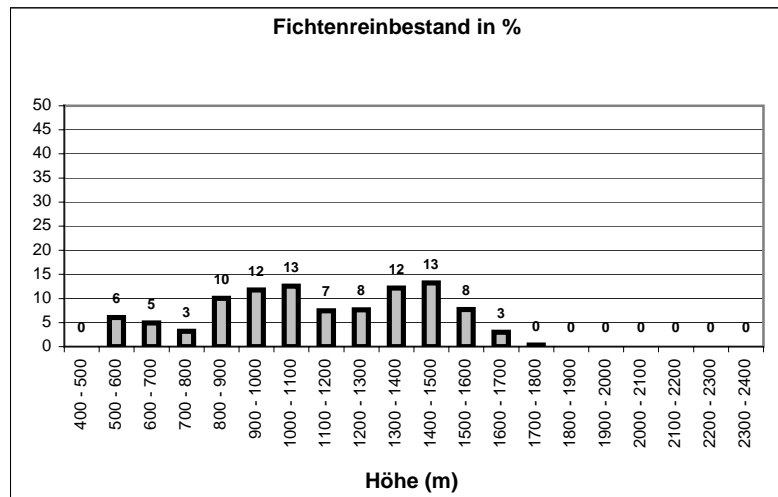


Abbildung 27: Kombination Fichtenreinbestand mit Neigung

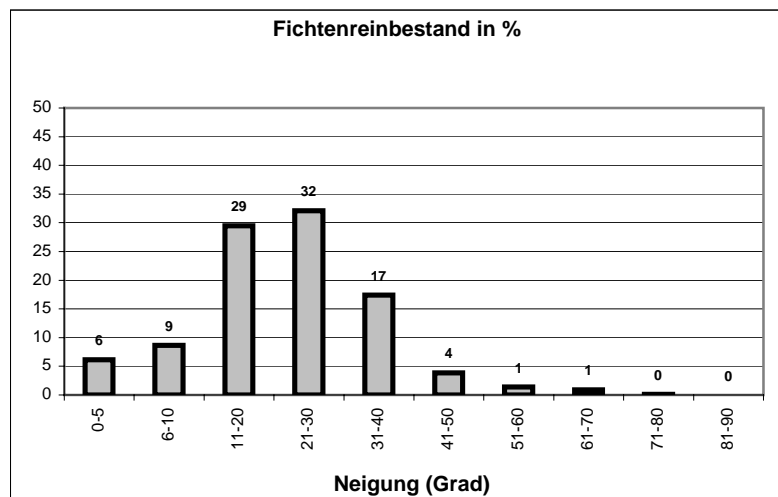


Abbildung 28: Kombination Fichten-Schluchtwald mit Ausrichtung

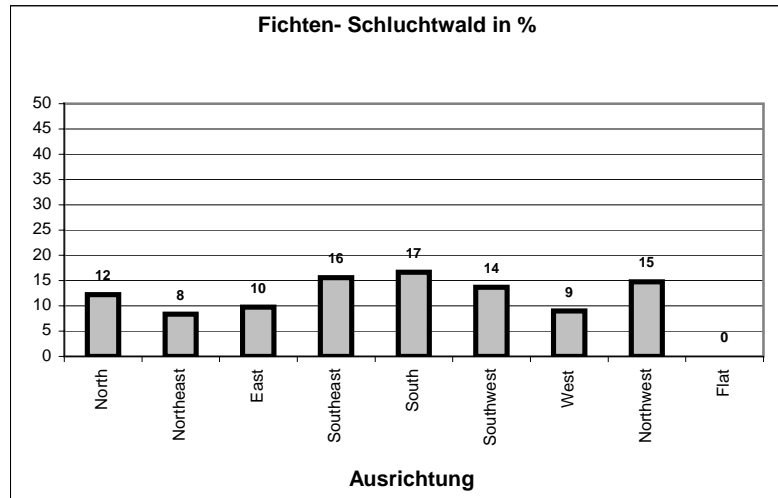


Abbildung 29: Kombination Fichten-Schluchtwald mit Höhe

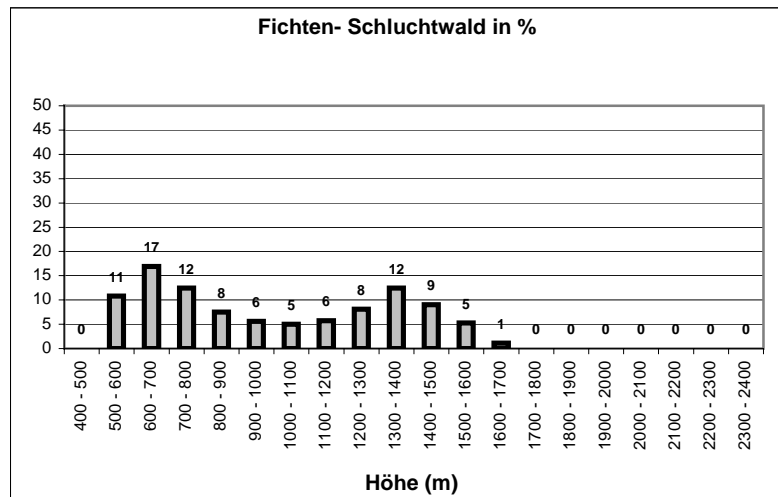


Abbildung 30: Kombination Fichten-Schluchtwald mit Neigung

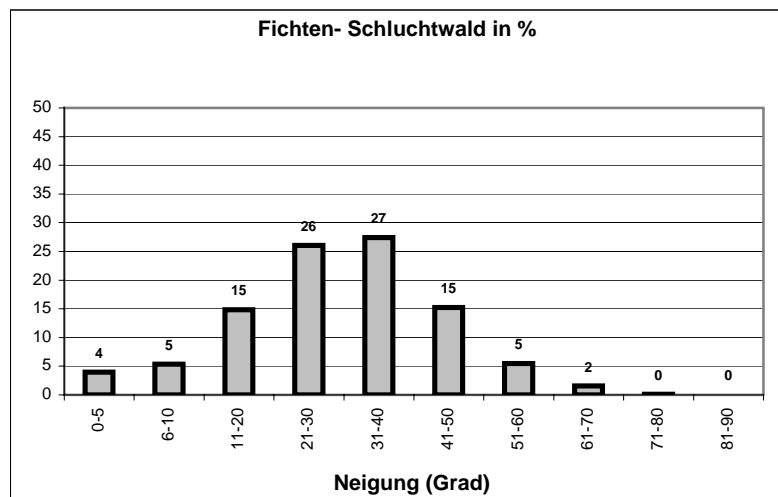


Abbildung 31: Kombination Fichten-Tannen-Buchenwald mit Ausrichtung

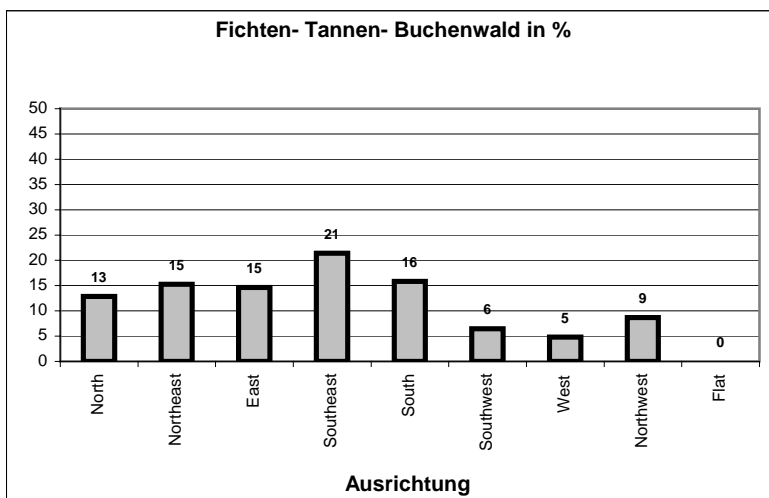


Abbildung 32: Kombination Fichten-Tannen-Buchenwald mit Höhe

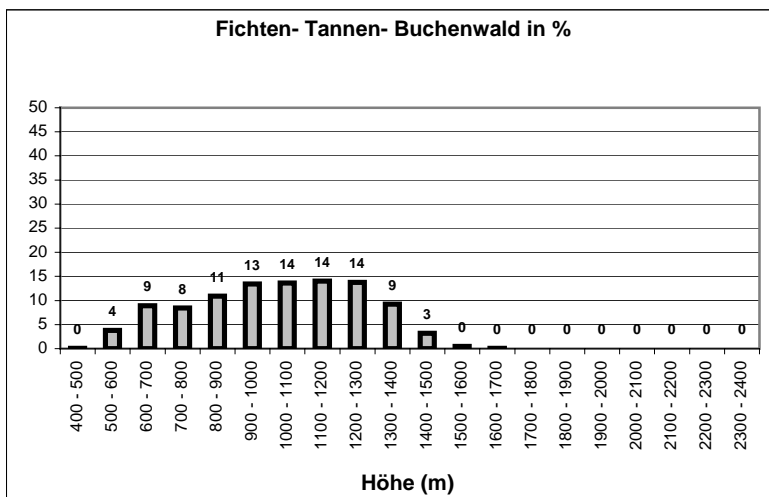


Abbildung 33: Kombination Fichten-Tannen-Buchenwald mit Neigung

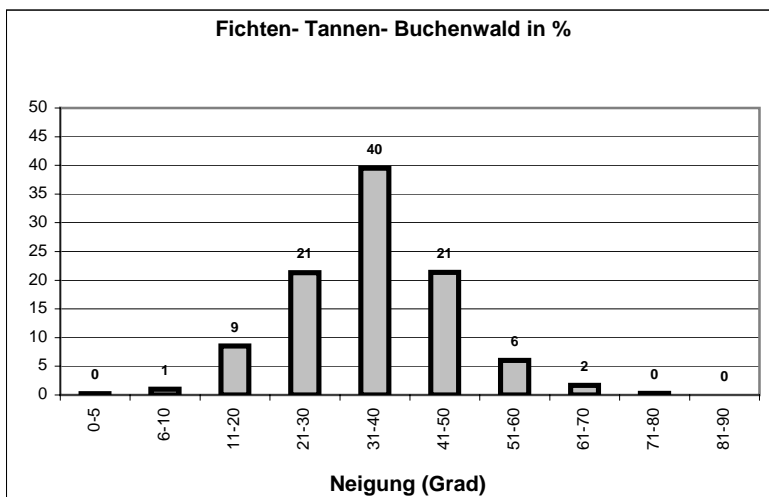


Abbildung 34: Kombination Latschen mit Ausrichtung

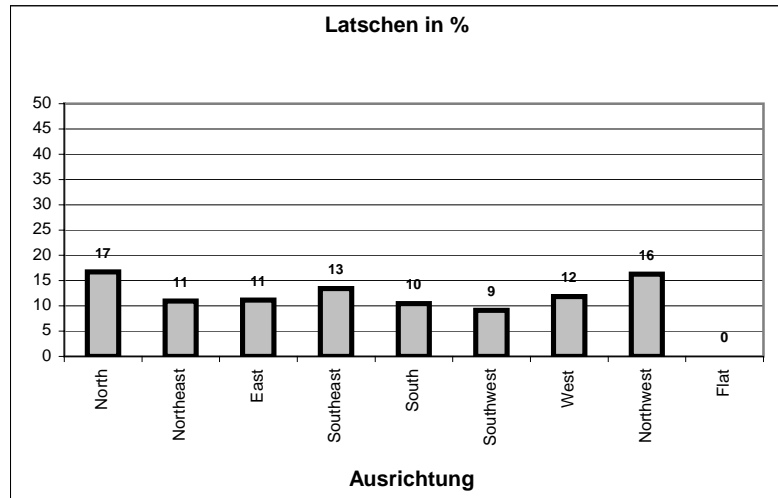


Abbildung 35: Kombination Latschen mit Ausrichtung, Höhe

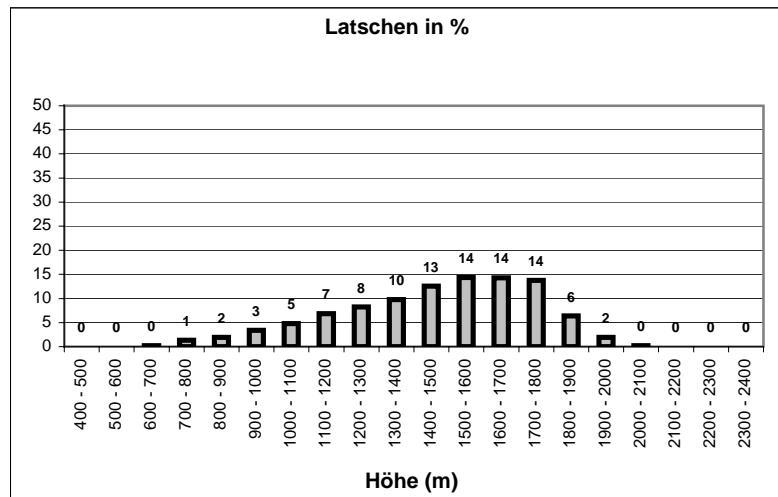


Abbildung 36: Kombination Latschen mit Neigung

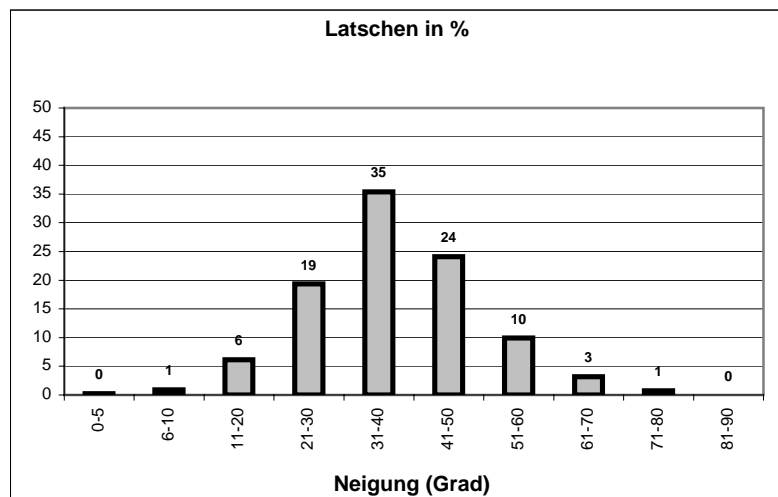


Abbildung 37: Kombination Lärchenwald mit Ausrichtung

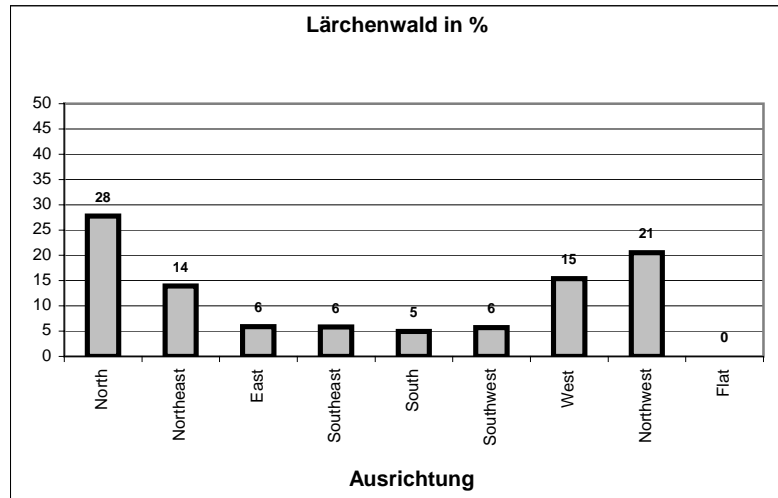


Abbildung 38: Kombination Lärchenwald mit Höhe

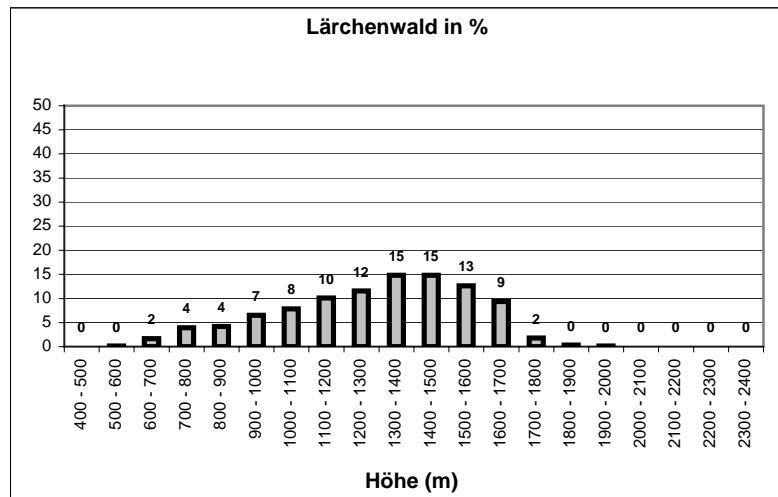


Abbildung 39: Kombination Lärchenwald mit Neigung

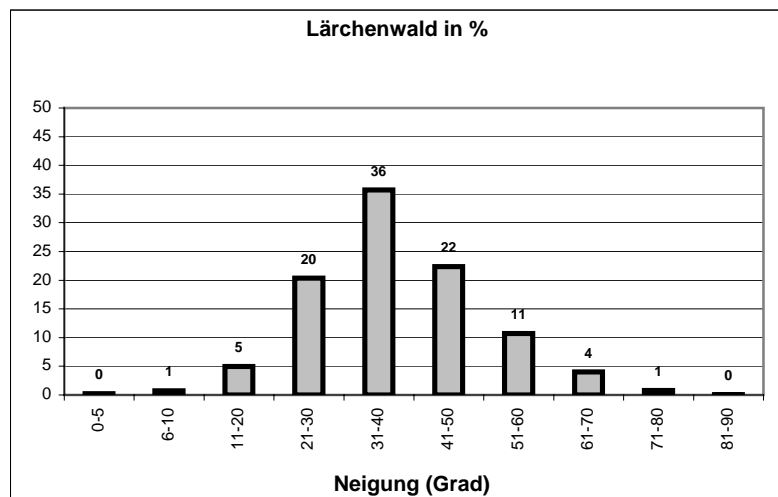


Abbildung 40: Kombination Lärchen-Zirbenwald mit Ausrichtung

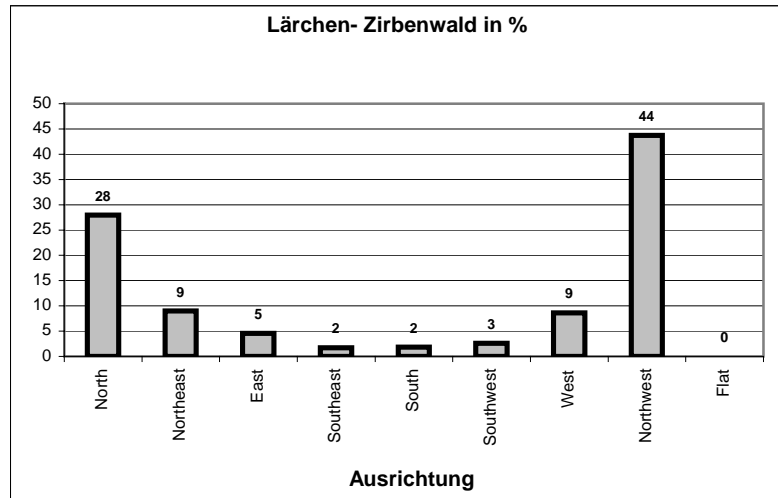


Abbildung 41: Kombination Lärchen-Zirbenwald mit Höhe

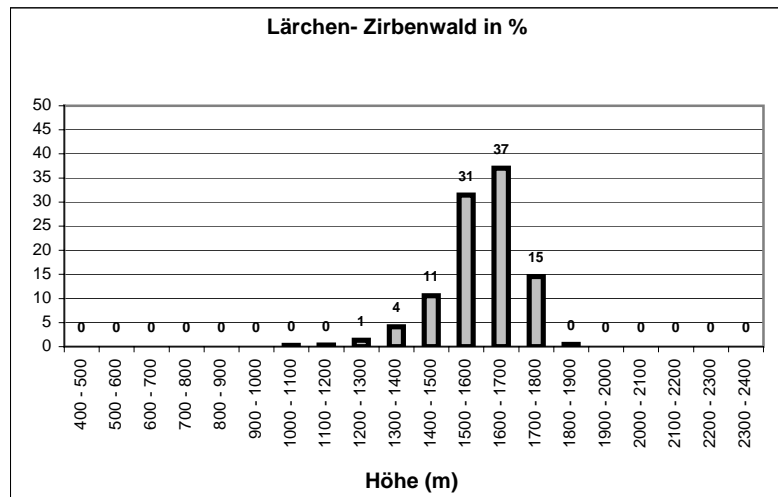


Abbildung 42: Kombination Lärchen-Zirbenwald mit Neigung

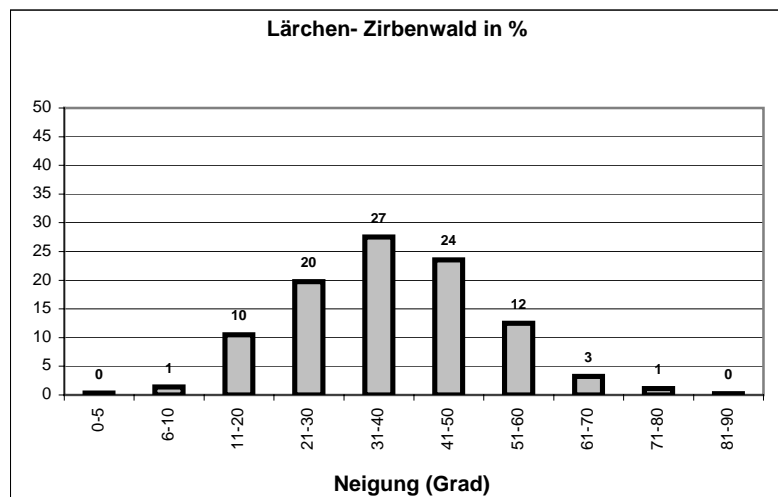


Abbildung 43: Kombination Schluchtwald mit Ausrichtung

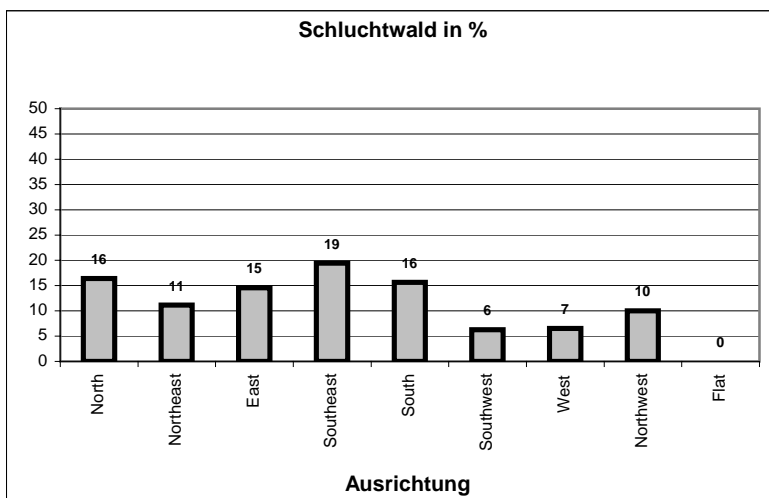


Abbildung 44: Kombination Schluchtwald mit Höhe

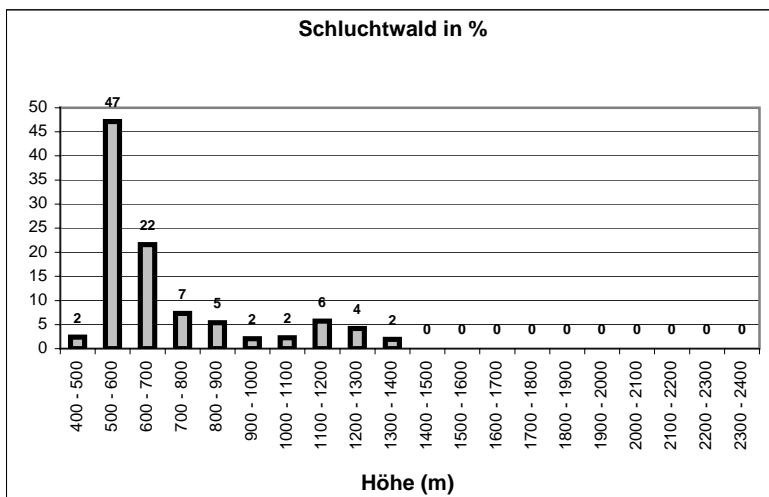


Abbildung 45: Kombination Schluchtwald mit Neigung

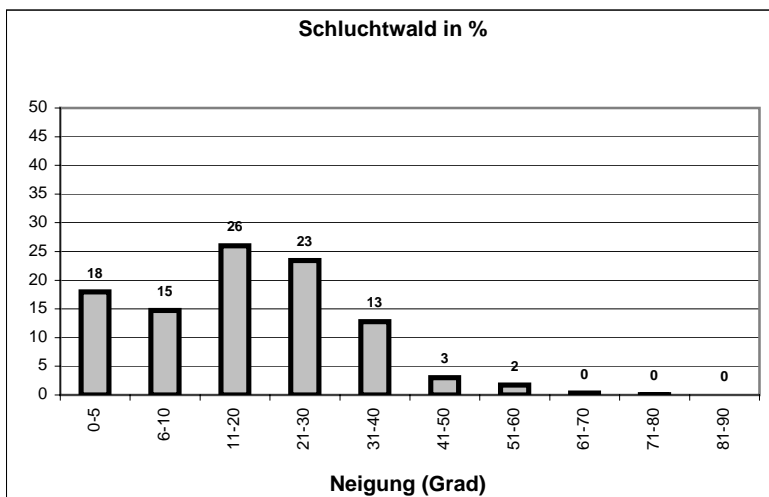


Abbildung 46: Kombination Subalpiner Fichtenwald mit Ausrichtung

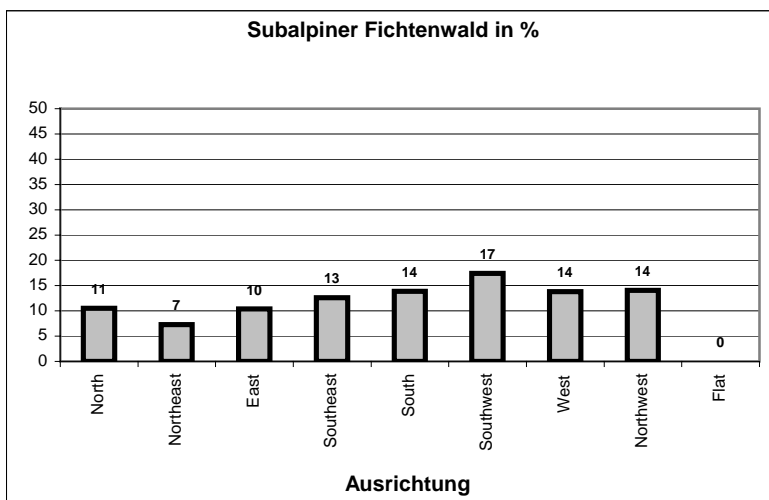


Abbildung 47: Kombination Subalpiner Fichtenwald mit Höhe

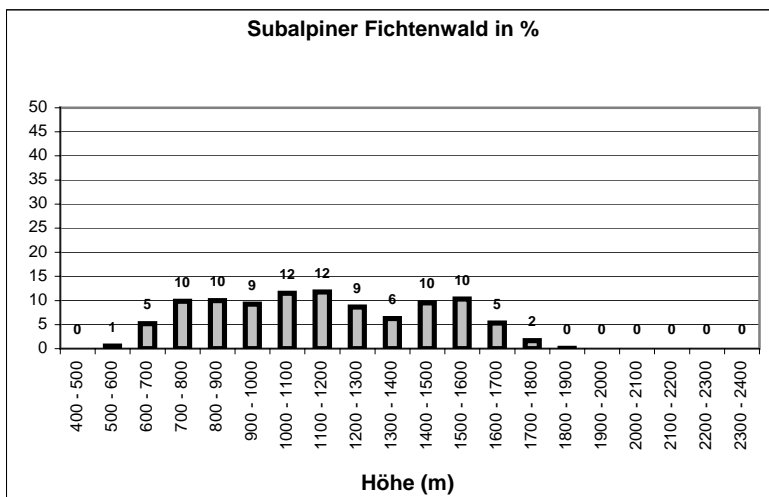
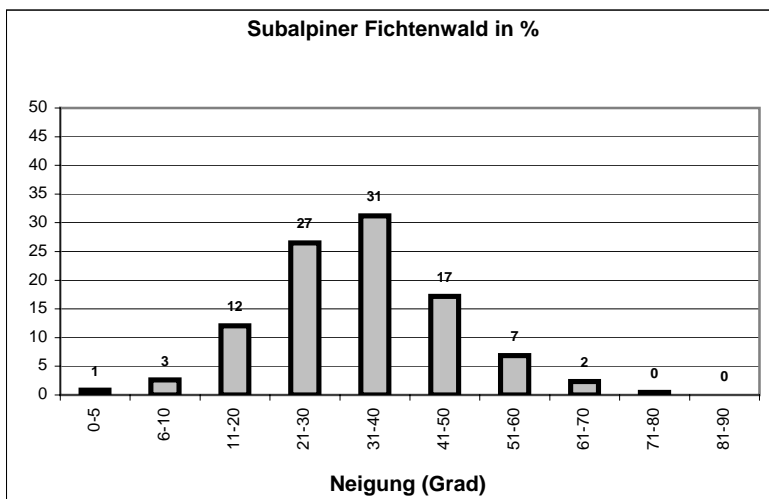


Abbildung 48: Kombination Subalpiner Fichtenwald mit Neigung



3.3 GEOLOGIE UND VEGETATION

Die Geologie wurde in Großklassen zusammen gefasst (siehe Methode). Die Auswertung der Verschneidung mit den Vegetationstypen auf Basis der CIR-Kartierung ist in folgender Tabelle aufgelistet. Die Verteilung der aus Sicht der Vegetationskunde zusammengefassten Großgruppen zeigt, dass im Gebiet Standorte über Kalk (58 %) deutlich überwiegen bzw. gemeinsam mit den Standorten über Dolomit (9 %) in Summe knapp über 2/3 (60-70 %) des Nationalparks einnehmen. Intermediärgesteine spielen flächenmäßig eine nahezu vernachlässigbare Rolle. Standorte über Kolluvien mit 21 % und die in Talböden vorherrschenden quartären Ablagerungen mit 7 % einer vergleichsweise geringe Rolle. Das Verhältnis von basisch geprägten Gesteinen zu den restlichen beträgt in Summe ca. 70:30. Dieses Verhältnis spiegelt sich auch in der Mehrzahl der Waldvegetationstypen wieder.

Damit ist in Summe eine relativ geringe Zusatzinformation aus der Geologie gegeben. Eventuell zeigt eine multivariate statistische Auswertung zumindest für einige Typen in bestimmten Höhen, Ausrichtungen oder Neigungen ein differenzierteres Bild.

Lediglich die forstlich stark überprägten Fichtenbestände und insbesondere die Fichtenreinbestände kommen schwerpunktmäßig über Kolluvien vor. Die Schluchtwälder kommen überwiegend auf quartären Ablagerungen und die Auwälder (naturgemäß) ausschließlich auf Quartär vor.

Tabelle 3: Geologie und Vegetation mit der Flächengröße in ha

Geologie in ha	Dolomit	Kalk	intermedärer Kalk	intermedär silikatisch	Kolluvien	Quartäre Ablagerungen	Gesamtergebnis
antropogen gestört		3			0	11	14
Fels	470	1932	125	9	117	40	2695
Fichten_Lärchenwald	28	381	22	2	161	49	644
Fichtenbestand	12	222	51	2	253	85	626
Fichten-Buchenbestand	29	450	11	6	183	116	794
Fichten-Lärchen_Latschenwald	11	67	6		22	4	110
Fichten-Lärchen-Zirben		96	1		32	0	129
Fichtenreinbestand	1	124	51		181	34	392
Fichten-Schluchtwald	14	151	23		122	90	401
Fichten-Tannen-Buchenwald	105	953	23	9	413	169	1673
Fichten-Zirbenwald		21			7	2	29
Gewässer	0	5	0		7	77	90
Gletscher	0	2			1		3
Grauerlenbestand						2	2
Hochstaudenflur	1	23	14		34	14	86
Kieferbestand	4	221			38	25	288
Landwirtschaft	107	851	131	4	339	36	1468
Latschen	321	1603	86	2	389	20	2420
Lärchenwald	39	301	33	6	129	18	526
Lärchen-Zirbenwald		120	4		30		154
Moore			1		2		4
Restliche Waldvegetation	4	81	9	1	76	36	207
Rohboden	27	68	2	0	69	21	187
Schluchtwälder		18	1		37	98	155
Schutt	53	385	28	1	170	17	655
Siedlung, Verkehr	0	10	3	0	28	46	87
Subalpiner Fichtenwald	19	379	31	3	196	37	665
Zwergstrauchheide		3			2		5
Gesamtergebnis	1246	8469	657	45	3041	1048	14506

Tabelle 4: Geologie und Vegetation mit der Flächengröße in %

Geologie in %	Dolomit	Kalk	intermedärer Kalk	intermedär silikatisch	Kolluvien	Quartäre Ablagerungen
antropogen gestört	0	21	0	0	2	77
Fels	17	72	5	0	4	1
Fichten_Lärchenwald	4	59	3	0	25	8
Fichtenbestand	2	35	8	0	40	14
Fichten-Buchenbestand	4	57	1	1	23	15
Fichten-Lärchen_Latschenwald	10	61	5	0	20	3
Fichten-Lärchen-Zirben	0	74	1	0	25	0
Fichtenreinbestand	0	32	13	0	46	9
Fichten-Schluchtwald	4	38	6	0	31	23
Fichten-Tannen-Buchenwald	6	57	1	1	25	10
Fichten-Zirbenwald	0	72	0	0	23	5
Gewässer	0	6	0	0	7	86
Gletscher	6	69	0	0	25	0
Grauerlenbestand	0	0	0	0	0	100
Hochstaudenflur	1	26	16	0	40	16
Kieferbestand	1	77	0	0	13	9
Landwirtschaft	7	58	9	0	23	2
Latschen	13	66	4	0	16	1
Lärchenwald	7	57	6	1	25	3
Lärchen-Zirbenwald	0	78	2	0	20	0
Moore	0	0	35	0	65	0
Restliche Waldvegetation	2	39	4	0	37	17
Rohboden	14	36	1	0	37	11
Schluchtwölder	0	12	1	0	24	63
Schutt	8	59	4	0	26	3
Siedlung, Verkehr	0	11	3	0	32	53
Subalpiner Fichtenwald	3	57	5	0	29	6
Zwergstrauchheide	0	58	0	0	42	0

3.4 DEFINITION VON „KOMBINATIONSTRATEN“ (STANDORTSMODEL)

Aufgrund der Auswertung der Diagramme wurden Großklassen für die Neigung, die Ausrichtung und die Höhe gebildet. Die Großklassen erleichtern die Übersicht und das Auffinden von verschiedenen Zusammenhängen. Z. b. Kommt der Fichtenwald öfters in einer der Nordausrichtungen oder Südausrichtungen vor.

Die Bildung der Kombinationsstraten erfolgte in zwei Schritten:

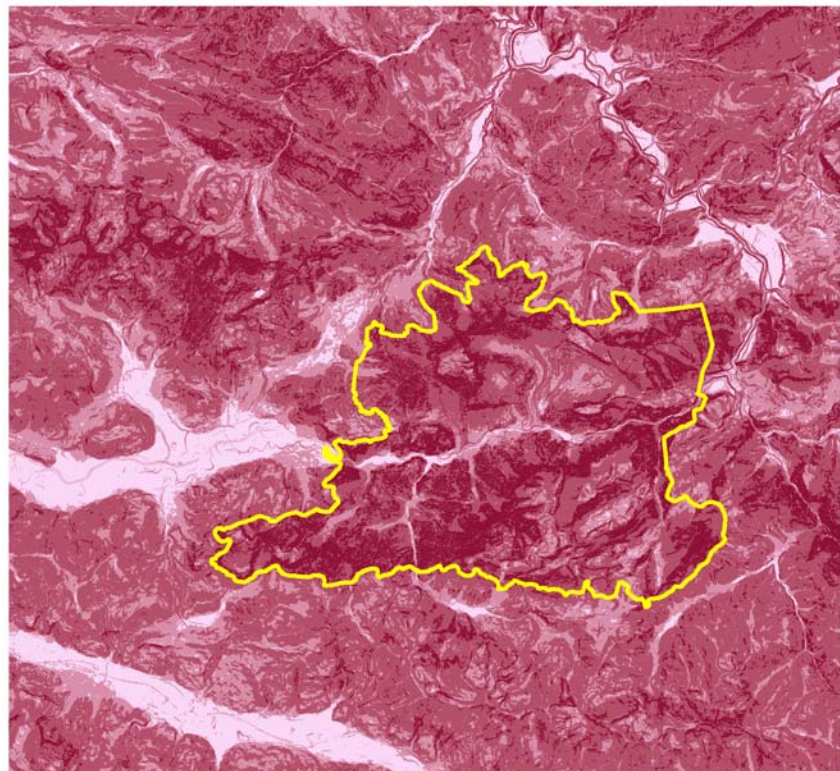
1. Bildung der Großklassen
2. Bildung der „Kombinationsstraten“ aus den Neigungs-, Höhen- und Ausrichtungsklassen

Die Diagramme und Tabellen zeigen auf, in welchen Klassen sich das Auftreten häuft. Aufgrund dieser Information wurden die Klassen für die Stratenbildung entschieden.

Tabelle 5: DHM (Digitales Höhenmodell) Parameter und Großklassen

DHM Parameter	Großklasse
Neigung (siehe Abbildung 48)	0-5 Grad
	5-20 Grad
	20-40 Grad
	>40 Grad
Höhe (siehe Abbildung 49)	300-400m
	400-700m
	700-1400
	1400-1800
	>1800
Ausrichtung (siehe Abbildung 50)	Nordwest – Nord – Nordost
	Ost
	Südost – Süd – Südwest
	West
	flach

Abbildung 49: Neigung Großklassen –
Reklassifizierung erfolgte auf Basis des
Slope Shapefiles



Legende

- Grenze Nationalpark
- 0 - 5 Grad
- 5 - 20 Grad
- 20 - 40 Grad
- > 40 Grad

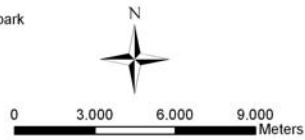


Abbildung 50: Höhe Großklassen –
Reklassifizierung erfolgte auf Basis des
Shapefiles Höhe

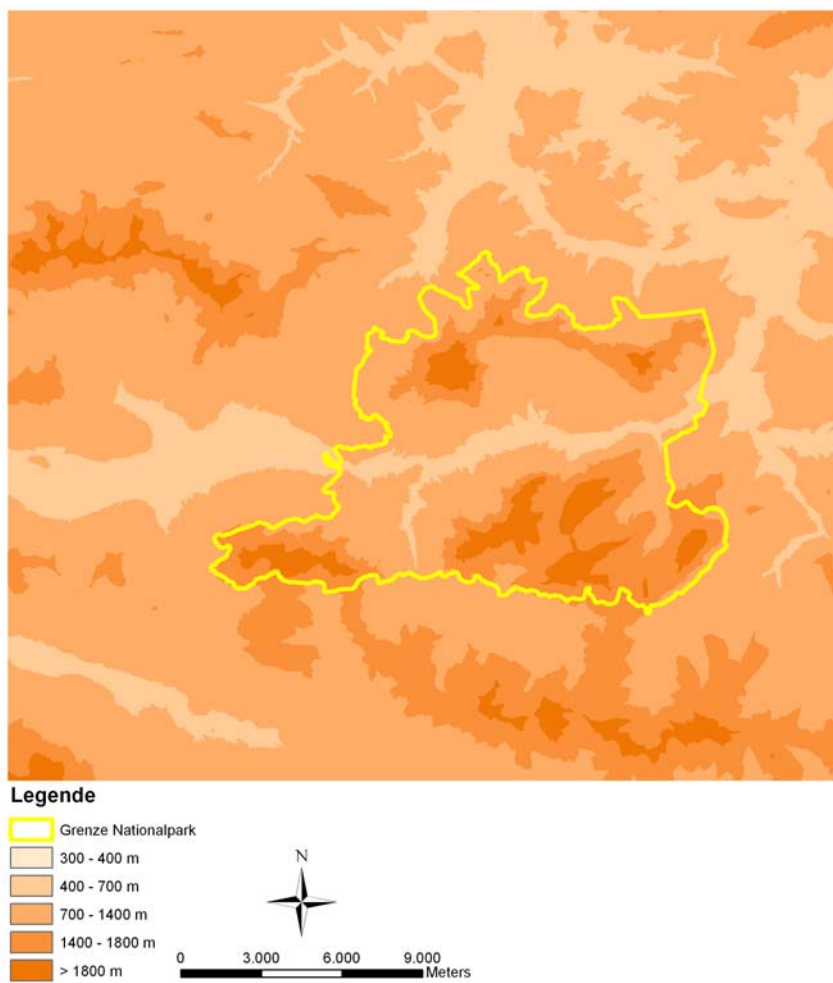
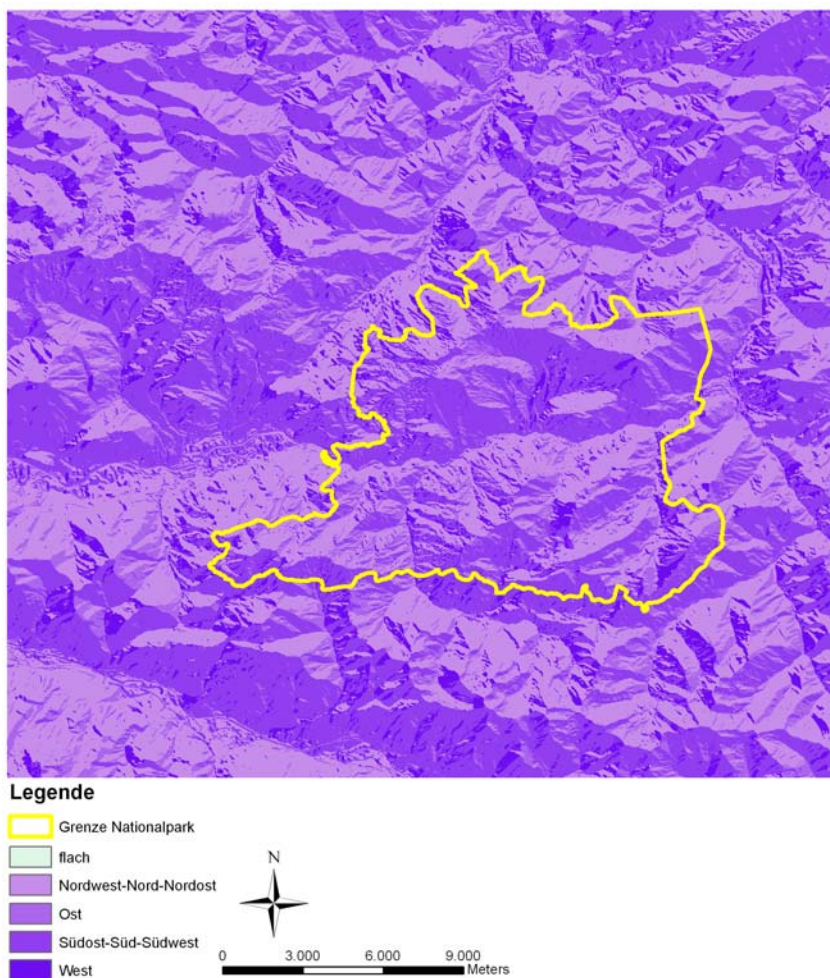


Abbildung 51: Ausrichtung Großklassen – Reklassifizierung erfolgte auf Basis des Shapefiles Ausrichtung



3.5 INTERPRETATION DES STANDORTSMODELLS

Die drei auf Basis der Großklassen erstellten Shapefiles wurden miteinander und mit der Vegetation verschnitten. Das Ergebnis waren 65 mögliche Kombinationen aus den Seehöhe-, Neigungs- und Ausrichtungsklassen („Kombinationsstraten“) und sind in Anhang B tabellarisch dargestellt.

Die Tabelle beinhaltet eine Übersicht über den Flächenanteil in % (=Auftrittswahrscheinlichkeit) der Waldvegetationstypen an der Gesamtwaldfläche im Nationalpark sowie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens aller Vegetationstypen (Moore, Fels, Gewässer etc.) im Nationalpark. Die folgende Interpretation der Tabelle beschränkt sich auf die wesentlichen Waldtypen.

Die Buchenwälder (Fichten-Tannen-Buchenwald, Fichten-Buchenbestand) sind die dominante Waldgesellschaft bis 1400 m Seehöhe. Insbesondere in den „Kombinationsstraten“ „400-700 m + 20-40°, 40-90° + alle Ausrichtungen“ sowie 700-1400 m + 5-20°, 20-40°, 40-90° + alle Ausrichtungen“. Zudem kommen in kleineren Flächenanteilen Buchenwälder auch in der Höhenklasse von 1400-1800 in Ost-Süd-Südwest geneigten steileren Hängen (eventuell kleinklimatisch begünstigte Lagen?) vor.

Die tiefer gelegenen (bis 700 m) und nicht extrem steilen (Verbreitungsschwerpunkt bis 20°, z.T. bis 40°) Standorte bis 700 m werden zudem von den Schluchtwäldern (inkl. den Fichten-Schluchtwäldern) eingenommen. Diese unterscheiden sich hinsichtlich ihrer talnahen Lage im Nahbereich von Fließgewässern von den Buchenwäldern.

Die flacheren Lagen (insbesondere 0-5°, in geringerem Umfang bis 20°) von 400 bis 1400 m werden zudem von fichtendominierten Beständen (Fichtenreinbestand, Fichtenbestand) eingenommen. Es handelt sich dabei um die (maschinell) zugänglichen Standorte, welche daher forstwirtschaftlich stärker überprägt sind. Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Anteil Fichtenforste sind und potentiell den Buchenwäldern zu zuordnen sind. Dies trifft mit höherer Wahrscheinlichkeit auf die tieferen Lagen bis 700 m zu, in den mittleren Lagen von 700-1400 m könnten ein Teil dieser Standorte auch den montanen Fichtenwäldern entsprechen. Eine exakte Zuordnung kann jedoch aus der Baumartenverteilung allein nicht abgeleitet werden. Dafür wären eine Verschneidung mit der forstlichen Nutzung und vor allem detaillierte vegetationskundliche Analysen notwendig. Die fichtendominierten Bestände in den Flachlagen von 1400-1800 m sind potentiell hingegen den subalpinen Fichtenwäldern und den Lärchen-Zirbenwäldern zu zuordnen (siehe Folgetext).

Über 1400 m Seehöhe werden die Buchenwälder im wesentlichen von den subalpinen Fichtenwäldern und den Lärchen-Zirbenwäldern abgelöst. Dabei beginnen die Lärchenwälder in den steileren Lagen (über 20°) bereits in der Höhenklasse 700-1400 m. Bei diesen Beständen wäre auf Basis vegetationskundlicher Detailanalysen zu prüfen, inwieweit diese potentiell den montanen Fichtenwäldern (mit einem höheren Lärchenanteil) zu zuordnen sind. Ein zweiter Verbreitungsschwerpunkt der Lärchenwälder liegt in den Lagen über 1800 m. Diese Bestände sind mit hoher Sicherheit potentiell den FFH-Lebensraumtyp der Lärchen-Zirbenwälder zuordenbar.

Der Schwerpunkt der Lärchen-Zirbenwälder liegt in der Höhenklasse 1400-1800 m und hier insbesondere im West-Nord-Ost Segment bzw. zeigen die südlich exponierten Hanglagen eine deutlich geringere Vorkommenswahrscheinlichkeit. Inwieweit die fichtendominierten Bestände den subalpinen Fichtenwäldern oder den Lärchen-Zirbenwäldern zuzuordnen sind, ist ohne vegetationskundliche Detailanalyse nicht möglich. Es ist aber davon auszugehen, dass in dieser Höhenlage beide Typen von Natur aus (potentiell) in größeren Flächenanteilen vorkommen, wobei die Daten es nahe legen, dass die Lärchen-Zirbenwälder bevorzugt auf den Schatthängen und die subalpinen Fichtenwälder auf den Sonnhängen ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen.

Bei den Latschenbeständen ist davon auszugehen, dass die aktuelle Verbreitung weitestgehend der potentiellen entspricht. Die Latsche wird im Zuge der CIR-Luftbildinterpretation gut erfasst. Der Vergleich mit den Biotopkartierungen zeigt, dass aufgrund des eng verzahnten Mosaiks mit Fels- und Schuttstandorten die Abgrenzung im Gelände u. U. abweichend von der Luftbildinterpretation erfolgen kann. Dies ist jedoch bezogen auf die Gebietsverbreitung von untergeordneter Bedeutung. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass die potentiellen

Latschenstandorte auf Grund der extremen natürlichen Standortbedingungen auch aktuell von der Latsche und nicht von Ersatzgesellschaften wie Almweiden eingenommen werden. Die Fassung des Verbreitungsgebiets der Latsche über ein Standortmodell wäre nur in Kombination mit der Standortsdynamik sinnvoll. Dies ist jedoch nur mit einem relativ großen Modellierungsaufwand möglich und würde nur eine relativ geringe Zusatzinformation bringen.

3.6 VERGLEICH DER BIOTOPKARTIERUNG UND DER CIR-LUFTBILDINTERPRETATION

Im folgenden wird anhand von 4 im Rahmen der Biotopkartierung erhobenen Gebieten im Nationalpark Gesäuse die im Gelände erhobenen Typen mit den im Zuge der CIR-Interpretation ausgewiesenen Vegetationstypen gegenüber gestellt.

Tabelle 9 : Biotopkartierung Weissenbach und Vegetation

Biotop Weissenbach - Werte in %	antropogen gest.-rt	Fels	Fichten_Lärchenwald	Fichtenbestand	Fichten-Buchenbestand	Fichtenreinbestand	Fichten-Schluchtwald	Fichten-Tannen-Buchenwald	Gewässer	Kieferbestand	Landwirtschaft	Latschen	Roßboden	Schluchtwälder	Schutt	Städigung, Verkehr	Subalpiner Fichtenwald	Zwergstrauchheide	Gesamtergebnis in ha
	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ahorn-Eschenauwald	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ahorn-Eschen-Edellaubwald	0	0	44	0	0	0	0	44	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumkulisse	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Befestigte Straße	0	0	21	0	0	0	17	0	0	0	14	0	0	0	0	48	0	0	0
Einzel- und Reihenhäuser	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fichtenforst	0	0	3	52	2	0	21	6	0	0	3	0	0	0	0	1	13	0	21
Gestreckter Gebirgsbach	50	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0
Gewerbe- und Industriegebäude	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasdominierte Schlagflur	0	0	0	4	0	0	31	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	22	1
Grauerien-Hangwald	8	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	8	0	0	0	0	50	0	0
Haselgebüsch	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hochgrasflur über Karbonat	4	2	0	19	1	0	7	1	0	36	13	4	0	10	2	1	0	2	0
Junge Nadelbaumaufforstung	2	0	0	0	0	0	25	0	0	69	0	0	0	0	0	3	0	1	0
Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation	0	96	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
Karbonat-Latschen-Buschwald	0	6	0	15	4	0	10	4	0	6	1	48	4	0	2	0	0	0	5
Karbonatregenschutthalde der tieferen Lagen	35	0	0	1	0	0	3	0	0	1	1	12	0	47	0	0	0	0	5
Karbonat-Rotföhrenwald	1	1	3	15	0	0	30	2	1	2	9	15	0	0	0	0	16	4	10
Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	0	0	0	4	1	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Kiesgrube in Abbau	96	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Kleingebäude und Schuppen	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Künstliche Blockhalde	72	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	22	0	0	0	0	1
Park- und Gartenrasen	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pestwurzflur	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stauden- und farn-dominierte Schlagflur	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtyp - Frische, farnreiche Karbonatregenschutthalde der tieferen Lagen	0	0	0	0	0	0	0	86	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Subtyp - Montaner bodenbasischer frischer Fichtenwald	0	0	0	28	0	0	45	11	0	0	0	1	0	1	0	14	0	3	0
Subtyp - Montaner bodenbasischer trockener Fichtenwald	0	0	0	7	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Subtyp - Montaner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtyp - Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, typischer Subtyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	45	0	0	0
Subtyp - Ruderalflur trockener Standorte mit offener Pionierv egetation, typischer Subtyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtyp - Thermophile Karbonatregenschutthalde der tieferen Lagen	6	7	0	2	0	0	2	7	4	2	13	4	26	0	27	0	0	0	2
Subtyp - Thermophile Karbonatregenschutthalde der tieferen Lagen	25	3	1	4	0	0	1	0	10	0	4	8	10	0	30	0	2	1	4
Temporäres Fließgewässer	42	3	0	0	0	0	3	0	7	0	1	2	30	0	8	0	2	0	6
Unbefestigte Freifläche	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0
Unbefestigte Straße	5	0	0	22	3	0	2	2	0	8	0	1	0	1	41	16	0	1	0
Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Vorwald	0	0	13	0	0	0	65	4	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0
Wehr und Sohlstufe	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weidenpioniergebüsch	22	0	12	0	0	0	0	7	12	0	38	0	4	0	4	1	1	0	1
Gesamtergebnis in ha	9	2	1	15	2	0	10	8	1	1	4	5	4	0	5	1	5	1	75

Die Biotopkartierung Fichtenforst stimmt zu 52% mit dem Fichtenbestand aus der Luftbildinterpretation überein. Weiters teilt er sich auf den Fichten-Schluchtwald, den Fichten-Tannen-Buchenwald sowie den subalpinen Fichtenwald. Somit konnte die fichtendominierten Bestände in der Luftbildinterpretation gut erkannt werden.

Der Karbonat-Latschen-Buschwald stimmt zu 48% mit den Latschen überein. Weiters wurde er dem Fels, dem Fichtenbestand, dem Fichtenschluchtwald und dem Kiefernbestand zugeordnet.

Die Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen fällt zu 47% mit Schutt und zu 35% dem anthropogen gestörten Vegetationstyp zugeordnet.

Der Karbonat-Rotföhrenwald viel nur zu 2 % mit dem Kieferbestand zusammen.

Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald viel zu 95 % mit dem Fichten-Tannen-Buchenwald zusammen.

Die temporären Fließgewässer teilen sich zu 42 % auf anthropogen gestört, nur 7% Gewässer, 30 % Rohboden und 8 % Schutt auf. Die temporären Fließgewässer wurden nur zum Teil durch die Luftbildinterpretation erkannt.

Tabelle 10 : Biotopkartierung Langgries und Vegetation

Biotop Langgries - Werte in %	Fels	Fichten_Lärchenwald	Fichtenbestand	Fichten-Buchenbestand	Fichten-Lärchen_Latschenwald	Fichtenreinbestand	Fichten-Tannen-Buchenwald	Hochstaudenflur	Kieferbestand	Landwirtschaft	Latschen	Lärchenwald	Restliche Waldvegetation	Schutt	Siedlung, Verkehr	Subalpiner Fichtenwald	Gesamtergebnis in ha
Bestand der Bewimperten Alpenrose	0	0	0	30	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fichtenforst	0	9	48	3	0	8	3	0	12	1	0	0	0	1	0	16	14
Grasdominierte Schlagflur	0	0	8	0	0	0	0	0	23	53	0	0	0	0	0	16	1
Hochgrasflur über Karbonat	0	4	8	3	1	2	16	0	5	41	1	0	1	0	0	17	5
Intensivwiese der Bergstufe	0	0	20	60	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Intensivwiese der Tieflagen	0	0	75	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Junge Nadelbaumaufforstung	0	0	30	18	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	47	2
Karbonatblockschutthalde der Hochlagen	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Karbonatblockschutthalde der tieferen Lagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation	75	0	0	0	1	0	1	0	1	0	17	0	0	5	0	1	98
Karbonat-Lärchenwald	1	0	0	0	32	0	20	0	0	0	40	7	0	0	0	0	6
Karbonat-Latschen-Buschwald	11	0	0	0	2	0	3	0	3	0	78	1	0	2	0	0	67
Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen	31	0	2	0	1	0	1	0	3	1	8	0	0	52	0	0	11
Karbonat-Rotföhrenwald	1	1	5	1	6	0	2	0	67	0	6	0	0	3	1	7	36
Karbonatruhschutthalde der Hochlagen	31	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	56	0	0	0	1
Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	0	0	0	0	0	0	71	0	0	1	18	2	0	0	0	6	16
Nadelbaummischforst aus einheimischen Baumarten	0	2	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	4
Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pionierv egetation	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stauden- und farn dominierte Schlagflur	0	4	2	0	0	0	0	19	13	58	0	0	0	0	4	0	1
Subtyp - Frische, farnreiche Karbonatregschutthalde der tieferen L	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	17	0	0	77	0	0	3
Subtyp - Frische, farnreiche Karbonatruhschutthalde der tieferen L	94	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	2
Subtyp - Montaner bodenbasischer frischer Fichtenwald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Subtyp - Montaner bodenbasischer trockener Fichtenwald	1	0	0	0	4	0	36	0	41	0	14	0	0	2	0	3	12
Subtyp - Montaner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	8	0	0	0	0	0	1	0	8	0	4	0	0	79	0	0	1
Subtyp - Thermophile Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen	28	0	0	1	1	4	2	0	0	4	23	2	0	35	0	0	2
Subtyp - Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	8	1	4	4	0	2	1	0	4	8	5	0	0	62	1	1	5
Temporäres Fließgewässer	25	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	69	0	0	18
Unbefestigte Straße	0	13	23	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	48	8	1
Weidenpioniergebüsch	0	0	38	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	33	0	0	0
Gesamtergebnis in ha	93	2	10	3	6	2	22	0	35	4	81	1	0	33	1	12	305

Der Fichtenforst stimmt zu 48 % mit dem Fichtenbestand überein. Weiters wurde er zu 8 % dem Fichtenreinbestand, zu 12 % dem Kieferbestand und zu 16 % Subalpinen Fichtenwald zugeordnet. Die von Fichte dominierten Bestände konnten durch die Luftbildinterpretation gut erkannt werden.

Die Hochgrasflur über Karbonat wurde zu 41 % der Landwirtschaft zugeordnet, die restlichen Flächen verteilen sich auf Waldtypen.

Die Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation konnten zu 75 % dem Fels zugeordnet werden und wurden somit sehr gut erkannt.

Der Karbonat-Lärchenwald wurde zu 40 % den Latschen und zu 32 % dem Fichten-Lärchen-Latschenwald zugeordnet.

Der Karbonat-Latschen-Buschwald konnte zu 78 % den Latschen zugeordnet werden. Eine Luftbildinterpretation ist damit ausreichend.

Die Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen wurde hauptsächlich dem Fels und dem Schutt zugeordnet. Sie wurde durch die Luftbildinterpretation erkannt.

Der Karbonat-Rotföhrenwald wurde zu 67 % dem Kiefernbestand zugeordnet. In diesem Fall war eine Luftbildinterpretation möglich.

Der bodenbasierte trockene Fichtenwald wurde hauptsächlich dem Fichten-Tannen-Buchenwald und dem Kiefernbestand zugeordnet.

Thermophile Karbonatruhschutthalden der tieferen Lagen sowie temporäre Fließgewässer wurden zu mehr als 60 % dem Schutt zugeordnet. Eine Luftbildinterpretation war ausreichend.

Tabelle 11 : Biotopkartierung Johnsbach und Vegetation

Biotop Johnsbach - Werte in %	antropogen gestört														Gesamtergebnis in ha						
	Fels	Fichten_Lärchenwald	Fichtenbestand	Fichten-Buchenbestand	Fichtenreinbestand	Fichten-Schluchtwald	Fichten-Tannen-Buchenwald	Gewässer	Grauerlenbestand	Hochstaudenflur	Kieferbestand	Landwirtschaft	Latschen	Restliche Waldvegetation		Rohboden	Schluchtwälder	Schutt	Siedlung, Verkehr	Subalpiner Fichtenwald	
Ahorn-Eschenauwald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ahorn-Eschen-Edellaubwald	0	10	0	0	0	0	0	70	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Befestigte Straße	0	0	0	8	7	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	32	0	50	0	3	
Einzel- und Reihenhäuser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
Fichtenforst	0	0	3	14	31	1	5	5	3	0	1	3	1	0	0	1	29	0	2	1	26
Grasdominierte Schlagflur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Grauerlenauwald	0	0	1	4	2	0	4	3	0	1	1	5	2	0	0	2	73	1	1	0	7
Grauerlen-Hangwald	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0
Haselgebüsch	0	0	0	0	52	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0
Hochgrasflur über Karbonat	0	73	0	0	0	0	0	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hochstaudenfluren der tieferen Lagen	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hügellandbäche	0	0	1	6	3	0	2	11	25	3	0	1	0	0	0	6	40	1	1	0	2
Karbonatblockschutthalde der tieferen Lagen	0	2	5	2	2	0	3	1	0	0	1	5	0	6	0	30	9	34	2	0	3
Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karbonatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltenvegetation	0	0	0	0	0	0	75	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karbonatfelswände	0	72	0	0	0	0	9	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Karbonat-Latschen-Buschwald	0	22	0	3	0	0	1	0	0	3	0	24	0	25	0	0	21	2	0	0	3
Karbonat-Rotföhrenwald	0	0	1	0	5	0	0	23	1	0	0	53	1	0	0	1	0	14	0	0	3
Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	1	5	0	34	3	0	9	21	2	2	1	14	0	1	1	0	4	0	2	1	5
Laubbaum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Laubbaumreihe und -allee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Nadelbaummischforst aus einheimischen Baumarten	0	1	0	33	0	1	0	0	0	1	55	4	0	0	0	2	2	0	0	0	3
Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	21	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	0	50	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	85	0	0	0	0	0
Stauden- und farn-dominierte Schlagflur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	0	6	0	0	0	0
Subtyp - Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	0	9	0	1	0	0	20	0	0	0	4	0	4	0	33	18	11	0	0	1	1
Unbefestigte Straße	2	0	10	24	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	12	0	0	0
Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer	0	0	0	0	9	0	0	7	16	0	1	2	2	0	0	61	1	1	0	1	1
Vorwald	0	0	8	6	21	0	0	15	0	0	11	2	18	0	0	16	0	3	0	4	4
Weidenauwald	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
Weidenpioniergebüsch	0	0	0	0	0	0	9	27	0	0	0	0	0	0	0	36	9	18	0	0	0
(Leer)	0	0	1	0	3	0	3	2	15	0	0	0	0	14	30	21	0	11	0	3	3
Gesamtergebnis in ha	0	4	1	8	10	0	3	5	2	0	1	7	1	1	0	3	18	2	3	0	71

Der Fichtenforst konnte zu 31 % dem Fichten-Buchenbestand und zu 14 % dem Fichtenbestand zugeordnet werden. 29 % wurden dem Schluchtwald zugeteilt.

Grauerlenauwald wurde zu 73 % dem Schluchtwald zugeordnet.

Der Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald wurde mit 34 % dem Fichtebestand zugeordnet. Weiters teilt er sich auf Fels, Fichten-Schluchtwald, Fichten-Tannen-Buchewald und Kieferbestand auf.

Tabelle 12 : Biotopkartierung Gseng und Vegetation

Biotop Gseng - Werte in %	antropogen gestört	Fels	Fichtenbestand	Fichten-Buchenbestand	Fichten-Lärchen_Latschenwald	Fichtenreinbestand	Fichten-Tannen-Buchenwald	Hochstaudenflur	Kieferbestand	Landwirtschaft	Latschen	Lörchenwald	Rohboden	Schutt	Siedlung, Verkehr	Subalpiner Fichtenwald	Gesamtwert in ha	
	Altbaumbestand in Park und Garten	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Befestigte Straße	26	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	49	0	1	0
Bestand der Schneeheide der tieferen Lagen	50	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deponie und Kompostieranlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldgehölz aus Pionierbaumarten	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
Fichtenforst	1	0	16	1	0	13	0	1	9	0	0	0	1	1	0	57	9	0
Gestreckter Gebirgsbach	0	14	0	0	0	0	0	0	0	7	0	12	66	0	1	2	0	0
Gewerbe- und Industriegebäude	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hochgrasflur über Karbonat	3	0	0	0	0	0	0	0	37	27	0	0	10	23	0	0	0	0
Intensivweide der Tieflagen	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	63	1	0
Karbonatblockschutthalde der tieferen Lagen	0	15	0	0	0	0	0	0	0	12	0	17	56	0	0	1	0	0
Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation	0	84	0	0	2	0	0	3	0	2	0	0	8	0	0	14	0	0
Karbonatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltenvegetation	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	93	0	0	1	0	0
Karbonat-Latschen-Buschwald	0	24	0	0	4	0	2	0	64	1	0	3	0	0	11	0	0	0
Karbonat-Rotföhrenwald	4	7	0	1	6	1	0	0	73	2	0	2	4	1	0	9	0	0
Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	0	60	0	0	0	0	0	2	0	5	0	3	2	0	28	1	0	0
Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	0	0	0	0	0	0	87	0	1	0	9	3	0	0	0	1	0	0
Kies- und Schottersteilwand	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	9	79	0	6	0	0	0
Kiesgrube in Abbau	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7	0	2	0
Künstliche Blockhalde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Lager- und Depotgebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neophytenflur	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sand- und Kieshalde	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	28	0	0	0	0
Stauden- und farndominierte Schlagflur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	30	0	0
Subtyp - Frische, farnreiche Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	84	0	0	1	0	0
Subtyp - Montaner bodenbasischer frischer Fichtenwald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Subtyp - Montaner bodenbasischer trockener Fichtenwald	0	19	0	0	0	0	0	8	0	0	0	25	0	49	1	0	0	0
Subtyp - Montaner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	0	61	0	0	0	0	0	9	0	0	0	12	0	18	2	0	0	0
Subtyp - Thermophile Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen	0	5	0	0	0	0	0	19	0	1	0	72	3	0	1	0	0	0
Subtyp - Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	7	18	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	65	1	2	7	0	0
Temporäres Fließgewässer	18	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	27	51	0	2	1	0	0
Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Unbefestigte Freifläche	0	0	0	3	0	0	42	0	36	0	0	0	6	12	0	0	0	0
Unbefestigte Straße	58	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	21	11	2	1	0	0	0
Gesamtergebnis in ha	4	19	1	0	1	1	2	0	9	1	8	0	1	12	1	7	67	0

Der Fichtenforst wurde zu 57 % dem Subalpinen Fichtenwald zugeordnet. Weiters teilt er sich auf den Fichtenbestand, Fichtenreinbestand und den Kieferbestand auf. Er wurde durch die Luftbildinterpretation gut erkannt.

Die Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation wurde mit über 80 % dem Fels zugeordnet.

Der Karbonat-Latschen-Buschwald wurde zu 64 % den Latschen zugeordnet. Die Latschen konnten in der Luftbildinterpretation gut erkannt werden.

Der Karbonat-Rotföhrenwald wurde zu 73 % dem Kieferbestand zugeordnet. Auch in diesem Fall war eine Luftbildinterpretation ausreichend.

Die Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen wurde ebenfalls gut erkannt. Sie wurde zu 65 % dem Schutt zugeordnet.

3.7 NATURRAUMINVENTAR

Die Daten aus dem von Martina Schwab erhobenen Naturrauminventar liegen nicht für das gesamte Untersuchungsgebiet vor (siehe Abbildung 52). Insbesondere die Daten, welche wertvolle Zusatzinformationen wie z. B. der Totholzanteil (wesentlicher Indikator für die Einstufung des Erhaltungszustandes bei FFH-Waldtypen) liefern könnten, sind in der vorliegenden Form nicht unmittelbar zu übernehmen, da die Definition des Erhaltungszustandes nach Ellmauer (2005) wesentlich feiner ist als die Klassen nach Schwab. Die durchgeführte Einstufung des Hemerobiegrades ist ein erster Anhaltspunkt, ist aber in dieser Form aus methodischen Gründen ebenfalls nicht unmittelbar zu übernehmen. Im Zuge der Erhebungen wurde jeweils der aktuelle Waldtyp bzw. die aktuelle Baumartenzusammensetzung erhoben. Eine Einschätzung der potentiellen, für den jeweiligen Standortstyp spezifischen Baumartenzusammensetzung, Waldstruktur, Verjüngung usw. erfolgte nicht. Der für die jeweilige Fläche gültige Referenzzustand ist nicht dokumentiert und damit eine Nachvollziehbarkeit bzw. auf Basis welcher Indikatoren (bzw. auf Grund welcher Abweichung von denselben) ist im Zuge der HemerobieEinstufung nicht gegeben.

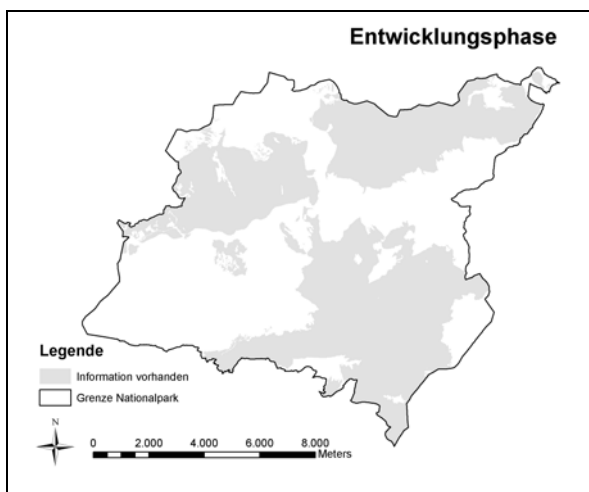


Abbildung 52: Naturrauminventar 2001: Kartierte bzw. Flächen mit einer Datenzuweisung im ArcView Projekt (Quelle: Schwab, 2001).

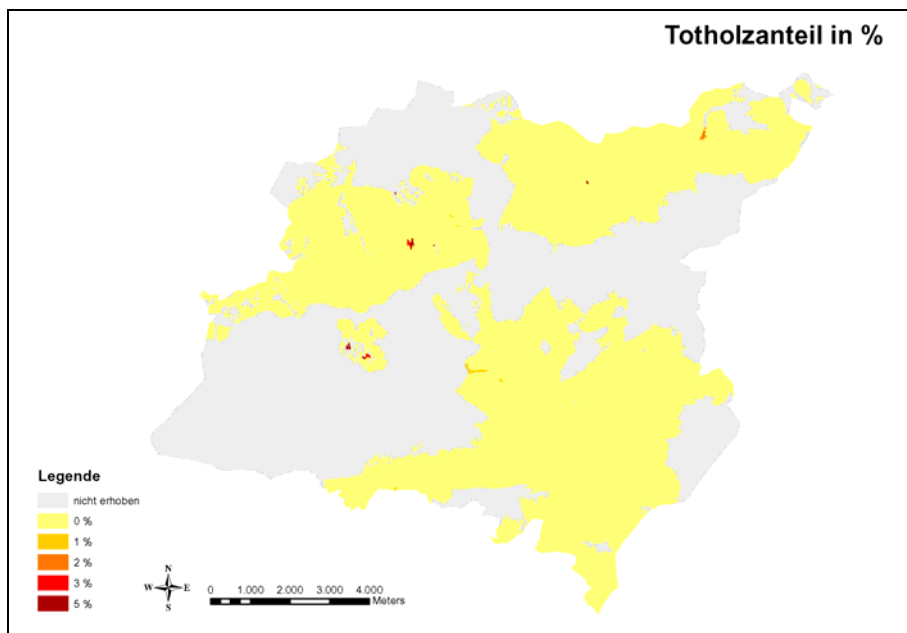


Abbildung 53: Naturrauminventar 2001: Totholzanteil (Quelle: Schwab, 2001).

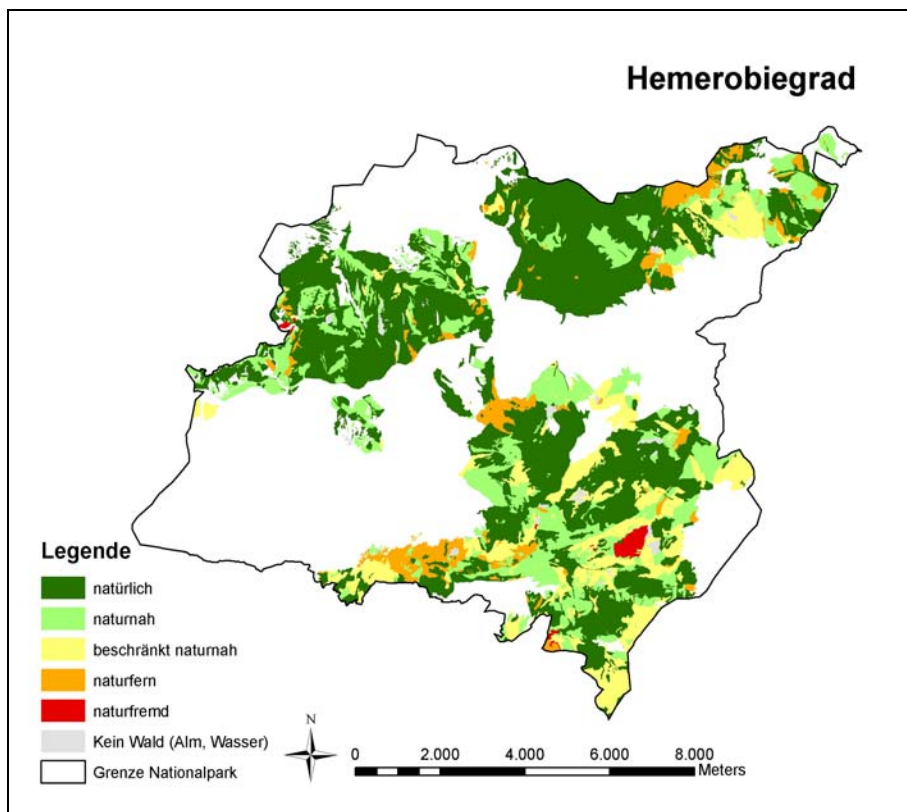


Abbildung 54: Naturrauminventar 2001: Hemerobiegrad (Quelle: Schwab, 2001).

3.8 ABLEITUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDS

3.8.1 INDIKATOREN DES ERHALTUNGSZUSTANDES BEI FFH-WALDTYPEN

Ellmauer (2005) definiert den Erhaltungszustand für die FFH-Waldtypen anhand folgender Indikatoren (siehe Tabelle 6):

- Flächengröße
- Baumartenmischung
- Struktur
- Nutzung
- Totholz
- Störungszeiger
- Wildeinfluss.

Flächendeckend für das Untersuchungsgebiet liegen die Flächengröße und die aktuelle Baumartenmischung vor. Weitere Informationen zu anderen Indikatoren wie Struktur und Nutzung usw. sind nur für Teilflächen vorhanden (z. B. im Rahmen des Naturrauminventars 2001 von M. Schwab) und entsprechen nicht den Kartiererfordernissen nach Ellmauer (2005).

Tabelle 6: Indikatoren des Erhaltungszustandes am Beispiel des 9130 WALDMEISTER- BUCHENWALD (ASPERULO-FAGETUM) (Ellmauer, 2005). Anmerkung: Die Definitionen gelten für die meisten FFH-Waldtypen sinngemäß.

Indikator	A	B	C
Flächengröße	=30ha	5-30ha und Fläche mindestens 100 m breit	0,5-5ha, oder >5 ha aber schmaler als 100 m
Baumartenmischung	Natürlich: keine standortfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung (siehe Phytocoenose)	Naturnah: Alle obligaten Baumarten der PNV vorhanden. Verschiebung der Deckung einer Baumart um maximal eine Stufe im Altbestand (z.B. von dom. auf subdom.; von beigemischt auf subdom. etc.) bzw. Anteil von standortsbzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%	Verändert: Obligate Baumarten der PNV zwar vorhanden, Baumartenmischung entspricht aber nicht der PNV; Anteil von standortsbzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30% <50%
Struktur	Natürlich: Im Bestand sind mindestens 40 Stück Baumholz II bzw. Starkholz pro Hektar vorhanden	Naturnah: Im Bestand sind zwischen 11-39 Baumholz II bzw. Starkholz pro Hektar vorhanden	Verändert: Im Bestand sind höchstens 10 Stück Baumholz II bzw. Starkholz pro Hektar vorhanden
Nutzung	Intensität 1: keine (Vorbzw. End-)Nutzungen erkennbar oder Nutzungen mit verbleibender Überschildung >6/10 ₄ (z.B. Einzelstamm-	Intensität 2: Nutzungen mit verbleibender Überschildung >3/10 <6/10 ₁ (z.B. Einzelstammnahmen, Gruppenplenterungen,	Intensität 3: Kahlschläge >0,5 ha oder Schirmschlag bzw. Räumung >2ha

Indikator	A	B	C
	nahmen, Plenterungen, Schirmschlag), oder Räumung und Femelschlag <0,5 ha bei Bestandesgrößen der Kategorie A (>30 ha)	Schirmschlag), oder Räumung auf einer Fläche >0,5 ha aber <2 ha bei Bestandesgrößen der Kategorie A (>30 ha) oder Räumung und Femelschlag auf <0,5 ha bei Bestandesgrößen der Kategorie B (5-30 ha)	
Totholz ₅	Hoch: >5 fm/ha starkes Totholz (>20cm) im Bestand, ein wesentlicher Anteil (>50%) stehend; es sind alle Zersetzungsgrade vorhanden	Mittel: 2-5 fm/ha starkes Totholz (>20cm) im Bestand; stehendes Totholz ist vorhanden aber <50%	Niedrig: <2 fm/ha starkes Totholz im Bestand
Störungszeiger	keine-gering: Störungszeiger, wie z.B. Weide- und Nährstoffzeiger decken im Bestand nicht mehr als 5% der Fläche	Mittel: Störungszeiger, wie z.B. Weide- und Nährstoffzeiger decken im Bestand 5-20% der Fläche	Hoch: Störungszeiger, wie z.B. Weide- und Nährstoffzeiger decken im Bestand mehr als 20% der Fläche
Wildeinfluss	tragbarer Wildeinfluss	Vorwarnstufe	untragbarer Wildeinfluss

Bestimmung des Erhaltungszustandes der Einzelflächen (Ellmayer, 2005):

- A: =70% der Einzelflächen im Gebiet haben Erhaltungszustand A
- B: <70% der Einzelflächen im Gebiet haben Erhaltungszustand A und < 50% Erhaltungszustand C
- C: >50% Erhaltungszustand C

Einer der ganz wesentlichen Parameter ist die Abweichung der aktuellen von der potentiellen Baumartenmischung. Dieser „Schlüsselindikator“ korreliert stark mit der Intensität der forstlichen Nutzung, welche wiederum auf das Totholz und Struktur einen Einfluss haben.

Die Baumartenmischung liegt auf Basis der durchgeführten flächendeckenden Ableitung der aktuellen Waldtypen auf Basis der CIR-Luftbildinterpretation vor. Hier spielt vor allem der forstlich mehr oder minder erhöhte Anteil der Fichte für das Gebiet eine besondere Rolle. Bei den ausgewiesenen Typen wurde zwischen einem Fichtenanteil unterschieden, welcher a) dem lt. Ellmayer (2005) natürlichen Anteil und b) einem erhöhten Anteil entspricht. Zusätzlich wurden c) die von der Fichte stark dominierten Bestände (Anteil über 80 %) extra ausgewiesen. Das Problem bei letzteren ist, dass die Standorte potentiell auch dem montanen bis subalpinen bodensauren Fichtenwald entsprechen können, welcher sich von Natur aus durch einen hohen Fichtenanteil auszeichnet. Damit kann ohne sicherer Ansprache des potentiellen Waldtyps aller Flächen nicht automatisch bei Fichtenbeständen der Erhaltungszustand C vergeben werden.

In den folgenden Kapiteln wurde für die 5 ausgewählten Waldtypen auf Basis der Flächengröße und der Baumartenzusammensetzung eine erste Einschätzung des sektoralen Erhaltungszustandes und eine Flächenbilanzierung für das Gebiet durchgeführt. Diese Ergebnisse sind nicht vollständig und in Hinblick auf die unvollständig Ansprache der potentiellen Waldtypen (jener mit einem sehr hohen Fichtenanteil, siehe Erklärung oben) fachlich nicht in jedem Fall korrekt. Sie sollen lediglich einen Hinweis über eine mögliche Vorgangsweise bei der Einschätzung des Erhaltungszustandes geben.

Die angeführten Beurteilungsanleitungen sind Ellmauer (2005) entnommen.

3.8.2 LÄRCHEN-ZIRBENWALD

9420 ALPINER LÄRCHEN- UND/ODER ARVENWALD

Baumschicht entsprechend der PNV:

Obligate Baumarten je nach Entwicklung: *Larix decidua* (ingesprengt-dom.) und/oder *Pinus cembra* (ingesprengt-dom.).

Fakultative Baumarten: *Picea abies* (ingesprengt-beigemischt), *Pinus uncinata* (ingesprengtbeigemischt), *Sorbus aucuparia* (ingesprengt).

Tabelle 13: Indikatoren für den Erhaltungszustand (Quelle: Ellmauer, 2005)

Indikator	A	B	C
Flächengröße	=50ha	5-50ha und Fläche mindestens 100 m breit	<5ha oder >5 ha aber schmaler als 100 m
Baumartenmischung	keine standortsfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung (siehe Phytocoenose)	Alle obligaten Baumarten der PNV vorhanden. Verschiebung der Deckung einer Baumart um maximal eine Stufe im Altbestand (z.B. von dom. auf subdom; von beigemischt auf subdom. etc.) bzw. Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%	Obligate Baumarten der PNV zwar vorhanden, Baumartenmischung entspricht aber nicht der PNV; Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%

Beurteilungsanleitung für die Einzelfläche

Wenn Flächengröße oder Baumartenmischung = C, dann Erhaltungszustand C.

Für die verbleibenden Kombinationen gilt: Wurden die Indikatoren ausschließlich mit zwei benachbarten Wertstufen (A/B, B/C) bewertet, so richtet sich der Wert für den Erhaltungszustand nach dem häufiger vergebenen Wert.

Beurteilungsanleitung für das Gebiet

Die Flächen der einzelnen Schutzgüter werden getrennt nach Erhaltungszustand aufsummiert und mit 100% angesetzt. Auf dieser Grundlage werden die prozentualen Anteile einer jeden Bewertungseinheit pro Gebiet und Schutzgut errechnet.

Erhaltungszustand Lärchen-Zirbenwald (EZ)

Der Lärchen-Zirbenwald umfasst 48 Flächen

Baumartenzusammensetzung:

Anzahl Flächen	EZ	Grund
13	C	mehr als 30 % standortsfremde Baumarten
35	A	weniger als 30 % standortsfremde Baumarten, Baumartenempfehlung eingehalten

Flächengröße (nur jene, bei denen Baumartenzusammensetzung nicht C ist)

Anzahl Flächen	EZ	Grund
30	B	Flächengröße zwischen 5-50 ha und min. 100 m breit
5	C	Flächengröße unter 5 ha

Bei einer Mischung von Baumartenzusammensetzung/Flächengröße A/B wird Zustand A in die Berechnung einbezogen, da dieser vorwiegend in Erscheinung tritt. Kombination A/C wird mit dem Mittelmaß B beurteilt.

Umrechnung auf die Fläche:

Fläche gesamt:	153,9 ha
Fläche EZ A:	118,4 ha
Fläche EZ B:	8,8 ha
Fläche EZ C:	26,7 ha
EZ A in %:	76,9
EZ B in %:	5,7
EZ C in %:	17,3

Da überwiegend Erhaltungszustand A auftritt, wird der Lärchen-Zirbenwald mit A eingestuft.

3.8.3 FICHTEN-TANNEN-BUCHENWALD

9140 MITTELEUROPÄISCHER SUBALPINER BUCHENWALD MIT AHORN UND RUMEX ARIFOLIUS

Baumschicht entsprechend der PNV:

Obligate Baumarten: *Acer pseudoplatanus* (ingesprengt-subdom.), *Fagus sylvatica* (dom).

Fakultative Baumarten: *Abies alba* (ingesprengt), *Larix decidua* (ingesprengt-beigemischt), *Picea abies* (ingesprengt), *Sorbus aucuparia* (ingesprengt-beigemischt), *Ulmus glabra* (ingesprengt-beigemischt).

Tabelle 14: Indikatoren für den Erhaltungszustand (Quelle: Ellmauer, 2005)

Indikator	A	B	C
Flächengröße	>10 ha	1-10 ha	0,1-1 ha
Baumartenmischung	keine standortsfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung (siehe Phytocoenose)	Alle obligaten Baumarten der PNV vorhanden. Verschiebung der Deckung einer Baumart um maxima eine Stufe im Altbestand (z.B. von dom. auf subdom; von beigemischt auf subdom. etc.) bzw. Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%	Bedingt naturnah: Obligate Baumarten der PNV zwar vorhanden, Baumartenmischung entspricht aber nicht der PNV; Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30% < 50%

Bewertungsanleitung für Einzelflächen

Wenn Baumartenmischung = C, dann Erhaltungszustand = C

Für die verbleibenden Kombinationen gilt:

$$3A + 1B = A$$

$$2A + 2B = B$$

$$1A + 3B = B$$

Beurteilungsanleitung für das Gebiet

Die Flächen der einzelnen Schutzgüter werden getrennt nach Erhaltungszustand aufsummiert und mit 100% angesetzt. Auf dieser Grundlage werden die prozentualen Anteile einer jeden Bewertungseinheit pro Gebiet und Schutzgut errechnet.

Erhaltungszustand (EZ) Fichten-Tannen-Buchenwald

Der Fichten-Tannen-Buchenwald umfasst 864 Flächen

Baumartenzusammensetzung:

Anzahl Flächen	EZ	Grund
464	A	Fagus Sylvatica dominant, gesellschaftsfremde Baumarten < 30 %
97	B	Fagus Sylvatica nicht dominant, Acer pseudoplatanus eingesprengt
303	C	gesellschaftsfremde Baumarten > 30 %

Aufgrund der unübersichtlichen Anzahl der Flächen wurde der Erhaltungszustand nur aufgrund der Baumartenzusammensetzung ermittelt.

Umrechnung auf die Fläche:

Fläche gesamt:	1671,0 ha
Fläche EZ A:	979,7 ha
Fläche EZ B:	158,8 ha
Fläche EZ C:	532,5 ha
EZ A in %:	58,6
EZ B in %:	9,5
EZ C in %:	31,9

Da überwiegend Erhaltungszustand A auftritt, wird der Fichten-Tannen-Buchenwald mit A eingestuft.

3.8.4 LATSCHENWALD

4070 *BUSCHVEGETATION MIT PINUS MUGO UND RHODODENDRON HIRSUTUM (MUGO-RHODODENDRETUM HIRSUTI)

Strauchschicht entsprechend der PNV:

Obligate Gehölzarten: Pinus mugo (dom.)

Fakultative Gehölzarten: Alnus alnobetula, Amelanchier ovalis, Juniperus communis ssp. alpina, Larix decidua, Lonicera alpigena, L. caerulea, L. nigra, Picea abies, Sorbus aucuparia, S. chamaemespilus.

Tabelle 15: Indikatoren für den Erhaltungszustand (Quelle: Ellmauer , 2005)

Indikator	A	B	C
Flächengröße	=5 ha	=1 ha <5 ha	=0,1 ha <1 ha
Beeinträchtigung	Niedrig: keine Zerschneidungen der Fläche durch Infra-	Mittel: keine Zerschneidungen der Fläche durch Infra-	Hoch: Zerschneidungen der Fläche durch Infrastruktur (Skipis-

	struktur (Skipisten, Aufstiegshilfen, Leitungen, Wege >2 m Breite etc.) bzw. derartige Einrichtungen auch nicht in unmittelbarer Nähe (Mindestabstand zur Lebensraumfläche 50 m)	struktur (Skipisten, Aufstiegshilfen, Leitungen, Wege >2 m Breite etc.) jedoch derartige Einrichtungen in unmittelbarer Nähe (Abstand zur Lebensraumfläche <50 m) bzw. Zerschneidungen durch Fußpfade (z.B. Wanderwege)	ten, Aufstiegshilfen, Leitungen, Wege >2 m Breite etc.), d.h. offensichtlicher Verlust von Lebensraumfläche durch derartige Einrichtungen
--	--	---	---

Beurteilungsanleitung für die Einzelfläche

Werden zwei benachbarte Wertstufen (A/B, B/C) vergeben, so bestimmt der schlechtere Wert auch jenen für den Erhaltungszustand. Bei Vergabe von A/C ist der Erhaltungszustand = B.

Beurteilungsanleitung für das Gebiet

Die Flächen der einzelnen Schutzgüter werden getrennt nach Erhaltungszustand aufsummiert und mit 100% angesetzt. Auf dieser Grundlage werden die prozentualen Anteile einer jeden Bewertungseinheit pro Gebiet und Schutzgut errechnet.

Erhaltungszustand Latschenwald

Der Latschenwald umfasst 1429 Einzelflächen und eine Gesamtgröße von 2422,9 ha. Daher konnte der Indikator Flächengröße nicht mehr berücksichtigt werden.

Der Latschenwald wird nicht von der Infrastruktur im Gesäuse beeinträchtigt, wodurch er den Erhaltungszustand A erhält.

3.8.5 SUBALPINE FICHTENWÄLDER

9410 MONTANE BIS ALPINE BODENSAURE FICHTENWÄLDER (VACCINIO-PICEETEA)

Baumschicht entsprechend der PNV:

Obligate Baumarten: *Picea abies* (dom.)

Fakultative Baumarten (engesprengt-beigemischt): *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Larix decidua* (engesprengt-sudom.), *Pinus cembra*, *Pinus sylvestris* (engesprengt-sudom.), *Quercus robur* (tiefmontan), *Sorbus aucuparia*.

Tabelle 16: Indikatoren für den Erhaltungszustand (Quelle: Ellmauer, 2005)

Indikator	A	B	C
Flächengröße	zonale Bestände: =60ha; azonale Bestände: natürliches Flächenausmaß	zonale Bestände: 5-60ha; azonale Bestände: Flächen maximal randlich durch Bauten (Straßen etc.), Materialgewinnung (z.B. Steinbruch) und ähnlichem eingeengt	zonale Bestände: <5ha oder >5 ha aber schmaler als 100 m; azonale Bestände: Flächen durch Bauten, Materialgewinnung u.ä. zentral betroffen
Baumartenmischung	Natürlich: keine standortfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung (siehe Phytocenose).	Naturnah: Alle obligaten Baumarten der PNV vorhanden. Verschiebung der Deckung einer Baumart um maximal eine Stufe im Altbestand (z.B. von dom. auf subdom; von beigemischt auf subdom. etc.) bzw. Anteil von standortsbzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%	Bedingt naturnah: Obligate Baumarten der PNV zwar vorhanden, Baumartenmischung entspricht aber nicht der PNV; Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%

Beurteilungsanleitung für die Einzelfläche

Wenn Flächengröße oder Baumartenmischung = C, dann Erhaltungszustand C

Für die verbleibenden Kombinationen gilt: Wurden die Indikatoren ausschließlich mit zwei benachbarten Wertstufen (A/B, B/C) bewertet, so richtet sich der Wert für den Erhaltungszustand nach dem häufiger vergebenen Wert.

Beurteilungsanleitung für das Gebiet

Die Flächen der einzelnen Schutzgüter werden getrennt nach Erhaltungszustand aufsummiert und mit 100% angesetzt. Auf dieser Grundlage werden die prozentualen Anteile einer jeden Bewertungseinheit pro Gebiet und Schutzgut errechnet.

Erhaltungszustand (EZ) subalpiner Fichtenwald

Der subalpine Fichtenwald umfasst 315 Flächen

Baumartenzusammensetzung:

Anzahl Flächen	EZ	Grund
257	A	Picea abies = dominant
0	B	Picea abies = subdominat
58	C	gesellschaftsfremde Baumart = 30 %

Flächengröße (nur jene, bei denen Baumartenzusammensetzung nicht C ist)

Anzahl Flächen	EZ	Grund
101	B	zonale Bestände: 5-6oha;
214	C	zonale Bestände: <5ha

Bei einer Mischung von Baumartenzusammensetzung/Flächengröße A/B wird Zustand A in die Berechnung einbezogen, da dieser vorwiegend in Erscheinung tritt. Kombination A/C wird mit dem Mittelmaß B beurteilt.

Umrechnung auf die Fläche:

Fläche gesamt:	666,4 ha
Fläche EZ A:	292,2 ha
Fläche EZ B:	268,4 ha
Fläche EZ C:	105,8 ha
EZ A in %:	43,8
EZ B in %:	40,3
EZ C in %:	15,9

Da Erhaltungszustand A häufiger auftritt, wird der subalpine Fichtenwald mit A eingestuft.

3.8.6 SCHLUCHTWÄLDER

9180 * SCHLUCHT- UND HANGMISCHWÄLDER (TILIO-ACERION)

Baumschicht entsprechend der PNV:

Obligate Baumarten: *Acer pseudoplatanus* (beigemischt-dom.), *Fraxinus excelsior* (kollinmittelmontan: beigemischt-dom.)

Fakultative Baumarten (engesprengt-beigemischt): *Abies alba*, *Acer platanoides* (submontan), *Alnus incana*, *A. glutinosa* (submontan), *Carpinus betulus* (submontan), *Fagus sylvatica*, *Picea abies* (montan), *Prunus avium*, *Taxus baccata*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus glabra*.

Tabelle 17: Indikatoren für den Erhaltungszustand (Quelle: Ellmauer, 2005)

Indikator	A	B	C
Flächengröße	>10 ha	1-10 ha	0,1-1 ha
Baumartenmischung	Natürlich: keine standortsfremden Baumarten, Mischung der obligaten Baumarten im Rahmen der Baumartenempfehlung (siehe Phytocoenose)	Naturnah: Alle obligaten Baumarten der PNV vorhanden. Verschiebung der Deckung einer Baumart um maximal eine Stufe im Altbestand (z.B. von dom. auf subdom; von beige-mischt auf subdom. etc.) bzw. Anteil von standortsbzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%	Bedingt naturnah: Obligate Baumarten der PNV zwar vorhanden, Baumartenmischung entspricht aber nicht der PNV; Anteil von standorts- bzw. gesellschaftsfremden Baumarten =30%

Beurteilungsanleitung für die Einzelfläche

Wenn Flächengröße oder Baumartenmischung = C, dann Erhaltungszustand C

Für die verbleibenden Kombinationen gilt: Wurden die Indikatoren ausschließlich mit zwei benachbarten Wertstufen (A/B, B/C) bewertet, so richtet sich der Wert für den Erhaltungszustand nach dem häufiger vergebenen Wert.

Beurteilungsanleitung für das Gebiet

Die Flächen der einzelnen Schutzgüter werden getrennt nach Erhaltungszustand aufsummiert und mit 100% angesetzt. Auf dieser Grundlage werden die prozentualen Anteile einer jeden Bewertungseinheit pro Gebiet und Schutzgut errechnet.

Erhaltungszustand (EZ) Schluchtwald

Der Schluchtwald umfasst 182 Flächen

Baumartenzusammensetzung:

Anzahl Flächen	EZ	Grund
60	A	entspricht der natürlichen Mischung an obligaten Baumarten
122	C	mehr als 30 % standortsfremde Baumarten, viel Grauerle enthalten

Flächengröße (nur jene, bei denen Baumartenzusammensetzung nicht C ist)

Anzahl Flächen	EZ	Grund
10	A	größer 10 ha
31	B	1 – 10 ha
19	C	0,1-1 ha

Bei einer Mischung von Baumartenzusammensetzung/Flächengröße A/B wird Zustand A in die Berechnung einbezogen, da dieser vorwiegend in Erscheinung tritt. Kombination A/C wird mit dem Mittelmaß B beurteilt.

Umrechnung auf die Fläche:

Fläche gesamt:	176,7 ha
Fläche EZ A:	41,3 ha
Fläche EZ B:	9,7 ha
Fläche EZ C:	125,8 ha
EZ A in %:	23,4
EZ B in %:	5,5
EZ C in %:	71,2

Da überwiegend Erhaltungszustand C auftritt, wird der Schluchtwald mit C eingestuft.

4 WEITERE ARBEITSCHRITTE UND DEREN AUFWAND

4.1 EINSTUFUNG DER FFH-LEBENSRAUMTYPEN

Es kann davon ausgegangen werden, dass die natürlichen und kaum bis nicht zugänglichen FFH-Typen generell im Gebiet weitestgehend den aktuellen Typen entsprechen bzw. in Kombination mit der Geologischen Karte den FFH-Typen mit hoher Sicherheit zugeordnet werden können. Es sind dies vor allem die Typen der Fels und Schuttstandorte, die alpinen Rasengesellschaften, die Moore und die Latschengebüsche. Die durch die Weidenutzung mehr oder minder stark geprägten Rasentypen wie vor allem der artenreiche montane Borstgrasrasen (6230) wurde im Rahmen der Almkartierungen mit Sicherheit weitestgehend erfasst.

Bei den FFH-Waldtypen kann davon ausgegangen werden, die Ansprache auf Basis der vorliegenden Modellierung der aktuellen Vegetationstypen die FFH-Ansprache der Buchenwälder und der Lärchen-Zirbenwälder gut erfasst sind. Im Falle der Buchenwälder muss auf Basis vegetationskundlicher Detailanalysen geklärt werden, wo und in welchen Lagen die drei möglichen FFH-Buchenwald-Lebensraumtypen vorkommen. Es ist davon auszugehen, dass im Gebiet der wichtigste Buchenwaldtyp der Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) (9130) ist, der Mitteleuropäische subalpine Buchenwald mit Ahorn und *Rumex Arifolius* (9140) und der Mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*) (9150) sind flächenmäßig von geringerer Bedeutung, dürften jedoch im Gebiet vorkommen. Bei den tiefer gelegenen Lärchenwälder (unter 1400 m) ist die Zugehörigkeit zum jeweiligen FFH-LRT auf Basis vegetationskundlicher Analysen zu prüfen.

Die Schluchtwälder und die Grauerlen-Auwälder wurden im Rahmen der CIR-Luftbildinterpretation teilweise unzureichend erfasst bzw. sind nicht klar getrennt. Hier empfiehlt sich eine Nachkartierung im Gelände; dies betrifft zum einen die Auwälder, welche über eine Vorausscheidung der Geologie (Quartäre Ablagerungen) und der Hangneigung (0-5°) weitestgehend erfassbar sein sollten. Bezüglich der Schluchtwälder, insbesondere jener mit einem höheren Fichtenanteil, wird eine Nachkartierung im Gelände, zumindest der flächenmäßig bedeutenderen Bestände, wahrscheinlich sinnvoll sein. Eventuell kann über das Geländemodell (Pufferbereich entlang von Fließgewässern) und der bestehenden Waldtypenzuordnung eine Vorausscheidung getroffen werden, welche im Gelände überprüft und korrigiert werden muss.

Eine wesentliche Frage, welche auf Basis einer Auswertung von Vegetations- und Standortaufnahmen durchzuführen ist, ist die Zuordnung der potentiellen Buchenwälder in der montanen Stufe (bis ca. 1400 m). Vor allem gilt es hier zu klären, ob und wo im Detail der montane Fichtenwald im Gebiet vorkommt, die restlichen

Flächen werden (mit Ausnahme der Au- und Schluchtwälder sowie der Kiefernbestände) überwiegend den Buchewäldern zu zuordnen sein.

Ähnliches gilt für die subalpine Stufe von 1400 bis 1800 m. Es ist davon auszugehen, dass hier der subalpine Fichtenwald vorkommt, allerdings gilt es durch vegetationskundliche Detailanalysen zu klären, auf welchen Standorten bevorzugt dieser bzw. die Lärchen-Zirbenwälder vorkommen und somit auch hier die Fichtenforste den entsprechenden FFH-LRT zugeordnet werden können.

Die Kiefernwälder wurden im Rahmen der CIR-Luftbildinterpretation unzureichend erfasst. Hier gilt zu prüfen, ob die Kartierung von M. Schwab (2001) zuverlässigere Daten liefert, bzw. ist in den entsprechenden bevorzugten Lagen (West bis Süd) eine Nachkartierung vorzunehmen.

4.2 EINSTUFUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES

Die flächendeckende Einstufung des Erhaltungszustandes gemäß den Indikatoren nach Ellmayer (2005) erscheint aufgrund der schwierigen Zugänglichkeit und der großen Fläche (11.000 ha!) für alle Polygone des Gebietes innerhalb einer sinnvollen zeitlichen Frist kaum machbar. Als gangbare Alternative kann nach unserer Erfahrung auf Basis folgender „Kernparameter“ auf die Ausprägung des Erhaltungszustandes indirekt geschlossen werden:

- Flächendeckende Ansprache der potentiellen Vegetationstypen und mit der Abweichung der Baumartenzusammensetzung von der aktuellen Vegetation kann die Naturnähe der **Baumartenmischung** der Einzelbestände weitestgehend geschlossen werden.
- Grad des aktuellen forstlichen und almwirtschaftlichen Nutzungseinflusses. Auf Basis einer Auswertung der Forstoperatere sowie des Expertenwissens der zuständigen Landesforste können jene Gebiete mit einem forstlichen Einfluss bzw. der forstlichen Nutzungsintensität (Einzelstammentnahme, Plenterwirtschaft, Kahlschlagwirtschaft usw.) ausgeschieden werden. Auf Basis von Referenzflächen können für die unterschiedlichen aktuellen Vegetationstypen die Naturnähe bez. **Nutzung, Totholz** und (bedingt) auch der **Struktur** festgestellt werden. Für letztere muss der Nutzungszeitpunkt bekannt sein bzw. kann über eine Auswertung der Bestandesstruktur von M. Schwab eine entsprechende Zuordnung erfolgen.
- Als Zusatzinformation sollten zumindest jene Gebiete, welche historisch stark forstlich genutzt wurden (Holzgewinnung für Holzkohle, Bergbau), nicht außer Acht gelassen werden. Es ist jedenfalls über Referenzflächen zu prüfen, inwieweit und wo bzw. wie lang der historische Nutzungseinfluss auf die aktuelle Waldausprägung eine Rolle spielt.

- Über eine Auswertung der Vegetationstypen im Almbereich bzw. über die bestehende Beweidungsintensität kann eine Einstufung der Naturnähe bez. der **Störungszeiger** vorgenommen werden. Auch hier empfiehlt es sich, über Referenzflächen eine Detailanalyse durchzuführen und in einem 2. Schritt eine flächendeckende Aussage zu treffen.
- Analoges gilt für den **Wildeinfluss**. Auch dieser wird flächendeckend kaum erfassbar sein, aber aus einer Übersichtskarte von Wildart und Wilddichte und einer entsprechenden Analyse von Referenzflächen sollte die Naturnähe bez. des Wildeinflusses indirekt gut erfassbar sein.

Der vorgeschlagene Bewertungsvorgang geht von ausgewählten und flächendeckend mehr oder minder bekannten (oder zumindest mittels Unterlagen und Expertenwissen erneuerbaren) „Kernparametern“ aus. In einem ersten Schritt werden mittels Kalibrierung von Referenzflächen und Detailanalysen der Zusammenhang der Ausprägung des Kernparameters und des jeweiligen Erhaltungszustand-Indikators festgestellt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die wichtigsten aktuellen Vegetationstypen und Standortlagen repräsentativ abgedeckt sind. In einem zweiten Schritt können dann auf Basis dieser Information eine flächendeckende Zuordnung des Erhaltungszustandes vorgenommen werden.

Es ist zu empfehlen, dass zumindest ein Teil dieser Referenzflächen fix verortet werden und zugleich als Monitoringflächen herangezogen werden. Damit wäre ein „doppelter“ und langfristiger „Nutzen“ der Erhebungen gegeben.

4.3 NOTWENDIGE ARBEITSCHRITTE UND ABSCHÄTZUNG DES AUFWANDES

Die vorgestellten Arbeitsschritte und deren Aufwand sind eine erste grobe Abschätzung eines Rahmens eines Mindestaufwandes nach derzeitigem Stand des Wissens der Autoren. Der Aufwand hängt wesentlich von der gewünschten Qualität in Hinblick auf Aussageschärfe und Aktualität durch die Nationalparkverwaltung ab. Ab einer gewissen eingeforderten Aussageschärfe sind jedenfalls zusätzliche Geländekartierungen notwendig. Diese sind besonders im Falle flächendeckender Aussagen relativ zeitaufwändig und nur von entsprechenden Fachexperten machbar (und damit relativ teuer). Der angeführte untere Wert („von“) stellt einen absoluten untersten Zeitaufwand dar, welcher im Ergebnis eher einer „Entwurfqualität“ entspricht. Der obere Wert („bis“) entspricht eher dem Mindestaufwand, welcher dem geforderten Qualitätsniveau der Natura 2000 Richtlinien weitestgehend entsprechen dürfte. Alle angegebenen Zeiten gehen von professionellen BearbeiterInnen mit entsprechender Erfahrung aus. Zuzüglich zu den ausgewiesenen Leistungspunkten sind noch Zeiten für die Kommunikation von Nationalparkverwaltung – Landesforste und Expertenteam sowie für Projektorganisation und Projektmanagement (Projektcontrolling, fachliche und organisatorische Begleitung) vorzusehen.

Die vorgestellten Arbeitsschritte sind so konzipiert, dass sie Großteils auf Basis von bestehenden Unterlagen und Expertenwissen (Nationalparkverwaltung, Landesforste, Gebietsexperten) noch im Jahr 2007 – Anfang 2008 machbar sein sollten („pragmatischer Ansatz“).

Die Kosten hängen im Wesentlichen ab, wie viel von der Nationalparkverwaltung und den Landesforsten selbst und wie viel an externe Experten (Nettostundensatz nach Zivilingenieursätzen zwischen ca. 65,- und 77,- €/Std., zuzüglich ca. 5-8 % Spesen und 20 % USt.) vergeben werden muss.

Tabelle 7: Einschätzung des Aufwandes der notwendigen Arbeitsschritte für die der flächendeckenden Ausweisung der FFH-Lebensraumtypen und des Erhaltungszustandes

Arbeitschritte	Aufwand in Tagen	
	von	bis
1 Flächendeckende Aktuelle und Potentielle Vegetation, FFH-Lebensraumtypen		
1.1 Multivariate statistische Auswertung (inkl. stat. Prüfungen) der DHM- und Geologiedaten mit höherer Aussageschärfe (Anmerkung: diese Auswertung ist die Grundlage für ein statistisches Modell der potentiellen Vegetation); inkl. Darstellung der Methode und Kurzbericht	3	5
1.2 Überprüfung der Unterlagen des Naturrauminventars (Schwab, 2001) und der CIR-Luftbildinterpretation in Hinblick auf deren Qualität anhand vorliegender vegetationskundlicher Aufnahmen	2	3
1.3 Detailanalyse der aktuellen Fichtenbestände in Hinblick auf die potentiellen Waldtypen und FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) auf Basis vorliegender Vegetationsaufnahmen; insbesondere die gebietspezifische Definition der Standortparameter der montanen und subalpinen Fichtenwälder (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	3	6
1.4 Detailanalyse der Buchenwaldbestände in Hinblick auf die Zuordnung der FFH-LRT (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	2	4
1.5 Detailanalyse der Auwälder (Detailmodell) und ergänzende eventuell Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	1	3
1.6 Detailanalyse der Schluchtwälder (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	2	6
1.7 Detailanalyse der Kiefernbestände (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	1	3
1.8 Detailanalyse der tiefer gelegenen Lärchenbestände (bis 1400 m) (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	2	4
1.9 Detailanalyse der alpinen Rasen und ihre Zuordnung zu den entsprechenden FFH-LRT (Detailmodell) und eventuell ergänzende Geländekartierung bzw. Geländeüberprüfung	3	8
1.10 Zusammenfassende Darstellung aller Standortdefinitionen und ihrer Zuordnung zu FFH-LRT (Modellkalibrierung)	3	5
1.11 Ausarbeitung eines Modellkonzeptes	2	3
1.12 Zusammenführung aller Detailmodelle und Implementierung in ein Gesamtmodell "Potentielle Vegetation" und "FFH-Lebensraumtypen (inkl. Methodenbeschreibung, Typendokumentation und Dokumentation des GIS-Projektes)	5	8
1.13 Rohentwurf Themenkarte "Potentielle Vegetation" und "FFH-Lebensraumtypen"	2	3
1.14 Zusammenführung aller Daten und Ausarbeitung einer Karte "Aktuelle Vegetation" (inkl. Methodenbeschreibung, Typendokumentation und Dokumentation des GIS-Projektes)	3	5
1.15 Rohentwurf Themenkarte "Aktuelle Vegetation"	1	2

	Arbeitschritte	Aufwand in Tagen	
		von	bis
1.16	Validierung (Überprüfung) des potentiellen und aktuellen Vegetationskarte mittels Stichproben (unabhängig von den eingerichteten Referenzflächen!!) und Korrekturen	3	5
1.17	Finalisierung der Themenkarten "Aktuelle Vegetation", "Potentielle Vegetation" und "FFH-Lebensraumtypen"	2	4
1.18	Zusammenfassende Analyse, Flächenbilanzen und Berichterstellung potentielle und aktuelle Vegetation	8	12
Zwischensumme Aktuelle und Potentielle Vegetation, FFH-Lebensraumtypen		48	89
2	Erhaltungszustand		
2.1	Einrichtung von Referenzflächen in Hinblick auf die Indikatoren des Erhaltungszustandes (Abdeckung aller wesentlichen FFH-RT und Standorte); Anmerkung 1: Die Referenzflächen können mit den notwendigen Geländekartierungen des Vegetationsmodells kombiniert werden. Der geschätzte Aufwand ist ohne Einrichtung eines Monitoringsystems wie Fixverortung usw.; Anmerkung 2: Ein eventuell vorhandenes Monitoringflächensystem ist hier nicht berücksichtigt.	30	50
2.2	Recherche und flächendeckende Darstellung der aktuellen (bzw. jener der letzten Jahre bis Jahrzehnte) forstlichen Nutzungsformen und Nutzungsintensitäten in Hinblick auf ihre Auswirkung auf die Veränderung der Artenzusammensetzung, der Struktur und des Totholzes	4	8
2.3	Recherche und zumindest überblicksmäßige Darstellung der historischen forstlichen Nutzungsformen und Nutzungsintensitäten	2	4
2.4	Recherche und flächendeckende Darstellung der Jagdausübung, der Wildarten und Wilddichten in Hinblick auf den Wildeinfluss	3	5
2.5	Detailanalyse der Referenzflächen in Hinblick auf die Indikatoren des Erhaltungszustandes (=Kalibrierung des Modells Erhaltungszustand)	5	8
2.6	Übertragung der Ergebnisse der Detailanalyse auf das Gesamtgebiet - FFH-lebensraumtypische, flächendeckende Einstufung der Indikatoren	5	7
2.7	Ableitung des Erhaltungszustandes der Einzelflächen	4	6
2.8	Ableitung des Erhaltungszustandes des Gebietserhaltungszustandes der einzelnen LRT	3	5
2.9	Entwurf Themenkarte "Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen"	2	3
2.10	Validierung (Überprüfung) des Erhaltungszustandes mittels Stichproben (unabhängig von den eingerichteten Referenzflächen!!) und Korrekturen	4	6
2.11	Finalisierung der Themenkarte "Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen"	1	2
2.12	Zusammenfassende Analyse, Flächenbilanzen und Berichterstellung Erhaltungszustand	8	12
Zwischensumme Erhaltungszustand:		71	116
Geschätzter Gesamtaufwand		119	205

5 LITERATUR

Anmerkung zur Literatur: Für das Gebiet liegt eine Reihe von Unterlagen vor. Die im folgenden aufgezählten Zitate beschränken sich lediglich auf jene, welche für die Erstellung der Vorstudie unmittelbar herangezogen wurden.

Bartl, K. (1998): Bestandsaufnahme und Pflegekonzept inneralpiner Trocken- und Halbtrockenrasen im Gebiet der Gemeinde Virgen in Osttirol. Diplomarbeit, Wien (Universität für Bodenkultur Wien).

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.) (2004): Forschung im Nationalpark Gesäuse. In: Wien, Nationalpark Forschungsbericht 2004: 145-180.

Dirnböck, T., Greimler, J. & Grabherr, G. (1998): Die Vegetation des Zeller-Staritzen-Plateaus (Hochschwab, Steiermark) und ihre Bedeutung für den Quellschutz. In: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Steiermark. (Graz), Bd. 128: 123-183.

Ellmayer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.

Greimler, J. (1991): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (Nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). Dissertation. Wien (Universität Wien), 200 S.

Greimler, J. (1991): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den Südlichen Gesäusebergen (Nordöstliche Kalkalpe, Steiermark) - Anhang. Dissertation. Wien (Universität Wien), 30 S.

Hoffert H., Anfang C. (2006): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Natura2000-Gebiet Ennstaler Alpen/-Gesäuse. Projektbericht. Nussdorf (REVITAL-ecoconsult) Homepage des Nationalparks Gesäuse <http://www.nationalpark.co.at/> (Zugriffsdatum: 31.01.2007).

Kammerer H. (2006); Biotopkartierung Gesäuse, Kurzbericht, Kartierungsbereich Gseng; im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, 18 S.
Kammerer H. (2006); Biotopkartierung Gesäuse, Kurzbericht, Kartierungsbereich Langgries; im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, 18 S.

Schwab M. (2001): Naturrauminventur 2001. Nationalparkverwaltung Gesäuse GmbH, 9 S.

6 ANHANG

Anhang A – Vegetationskarte

Anhang B – Übersicht Vegetationstabelle

