

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit M-02, M-04, M-05

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
 ...eine Unternehmensstrategie zu entwickeln, zu operationalisieren und das betriebliche Geschehen auf die Verwirklichung der gesteckten Strategieziele hin auszurichten.  
 ...ein ganzheitliches betriebliches Controlling zu entwickeln und umzusetzen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
 ...kann für einen Forstbetrieb ein widerspruchsfreies und umfassendes Zielsystem erarbeiten.  
 ...kann die Position des eigenen Unternehmens mit Methoden der Umfeld- und Unternehmensanalyse realistisch beurteilen.  
 ...kann mit Hilfe der Methode der Balanced Scorecard (BSC) den Strategiefindungsprozess für eine Waldunternehmung bis zur Operationalisierung durchlaufen.  
 ...kann zwischen der strategischen und der operativen Ebene des Controllings unterscheiden und ein zielführendes Kennzahlensystem für einen Forstbetrieb entwickeln.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- **Zielsysteme für Forstbetriebe**
- Wichtige Stakeholder identifizieren und deren Ansprüche beurteilen
- **Grundsätzliche Strategieansätze für Forstbetriebe**
- **Balanced Scorecard (BSC) als Methode zur Strategiefindung und Umsetzung:**
  - Strategische Perspektiven
  - Ursache-Wirkungs-Kette
  - Strategisches Dach
  - Operationalisierung
- **Strategischer Planungsprozess**
- Methoden der Unternehmensanalyse (insbesondere Kennzahlenvergleich)
- Das unternehmerische Umfeld realistisch einschätzen
- **Innovationsmanagement**
- Kreativitätstechniken zur Ideenfindung
- **Strategische Optionen ableiten (inkl. make or buy)**
- **Praxisbeispiel: Strategie des Forstbetriebs der Burgergemeinde Bern**
- Grundlagen des betrieblichen Controllings
- **Strategisches und operatives Controlling im Forstbetrieb**
- Schlüsselkennzahlen für ein ganzheitliches Controlling
- **Controlling-Tool auf der Basis der „ForstBAR“**

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Einzelarbeit
- Diskussion

### ***Unterrichtsunterlagen/Literatur***

- Leseliste zur Balanced Scorecard (Bernhard Pauli)
- Unterrichtsunterlagen Strategiefindung für forstliche Unternehmungen
- H. Friedag & W. Schmidt: Balanced Scorecard. Mehr als ein Kennzahlensystem. 4. Auflage, Haufe Verlag, Freiburg im Breisgau 1999, ISBN 3-448-04979-4.
- H. Friedag & W. Schmidt: Taschenguide Balanced Scorecard. 3. Auflage, Haufe Verlag, Freiburg im Breisgau 2007, ISBN 3-448-07976-6.

### ***Art des Kompetenznachweises***

s. M-06: Schriftliche Arbeit; individuelles Fallbeispiel

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit M-01, M-03, M-05

**Kompetenzen**

Am Ende des Moduls ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
... eine Waldunternehmung im Hinblick auf eine mögliche Kooperation zu analysieren und eine geeignete Organisationsform zu wählen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
...kann die Unterschiede sowie die Vor- und Nachteile einer funktionalen Organisation und einer Revierorganisation beschreiben.  
...kann verschiedene in der Schweizer Waldwirtschaft erfolgreich angewandte Kooperationsformen nennen und diese beschreiben.  
...kann die Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren, die für eine langfristig erfolgreiche Kooperation in der Waldwirtschaft benötigt werden, nennen und begründen.

**Plan und Inhalt des Moduls**

- **Grundlagen der Organisationlehre**
- **Neue Technologien und Einfluss auf die Organisation von Waldunternehmen**
- **Überblick zu forstlichen Organisationsmodellen (Revierorganisation vs. funktionale Organisation)**
- Prinzip der „zwei Hüte“ und sich daraus ergebende Spannungsfelder
- Teilautonome Gruppen
- Theoretische Grundlagen zu Kooperationsformen und kooperativem Verhalten
- Mögliche Rechtsformen von Kooperationen
- **Treibende und hemmende Faktoren beim Entstehen von Kooperationen**
- **Erfolgreiche Beispiele aus der Schweizer Waldwirtschaft**
- **Voraussetzungen für eine längerfristig erfolgreiche Kooperation**
- **Prozess zum Aufbau einer Kooperation in der Schweizer Waldwirtschaft**

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Einzelarbeit
- Diskussion

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

- Skript
- Thomas M, Müller A, Pauli B (2019) Erfolgreich kooperieren im Schweizer Wald: Eine Wegbegleitung mit Praxisbeispielen. Bundesamt für Umwelt, Bern. 40 p.

**Art des Kompetenznachweises**

Schriftliche Arbeit; individuelles Fallbeispiel

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit M-05

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
 ...einen eigenen Führungsstil zu entwickeln und erfolgreich im Führungsalltag umzusetzen.  
 ...geeignete Massnahmen zur nachhaltigen Personalentwicklung und -haltung zu entwickeln und umzusetzen.  
 ...Mitarbeiter- und Krisengespräche konstruktiv und zielorientiert zu führen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
 ...kennt praxisorientierte Ansätze zur Personalgewinnung und -entwicklung.  
 ...kann verschiedene Führungsstile und -instrumente beschreiben und darauf aufbauend einen eigenen Führungsstil entwickeln.  
 ...kennt praxisorientierte Ansätze zur konstruktiven Führung von Mitarbeiter- und Krisengesprächen.  
 ...kann die eigenen Managementkompetenzen beurteilen und kennt die eigenen Stärken und Schwächen bezüglich Kommunikation und Führung.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Der Mensch, eine komplexe Ressource: Motivation, Anreize und Wille, Beurteilungs- und Denkfehler, Persönlichkeitstypen, Qualifikation vs. Kompetenz, Mensch in Gruppen
- Zweck & Entwicklung des Personalmanagements & Einbettung in die Unternehmung
- **Personalgewinnung: Rekrutierungsinstrumente, Personalauswahl** (Selektion sur Dossier, Interview, Persönlichkeitstest), Onboarding
- **Personalbindung: Personaleinsatz, Personalentwicklung** (u.a. Qualifizierung Einsatz neuer Technologien), Absenzenmanagement, Personalrecht „in a nutshell“
- Personalverabschiedung
- **Führungsstile** (Transformationale Führung, Sinnorientierte Führung, Situatives Führen, Führen als «Coach»)
- Selbstmanagement & Führungsinstrumente (Zielformulierung, Management by -Techniken, Definition Werte & Führungsgrundsätze, Sitzungen, Mitarbeiterinformation, Mitarbeitergespräch)
- **Schwierige Führungssituationen: Kritikgespräch, Rückkehrgespräch, Kündigungsgespräch, Gruppendynamik & Konfliktsituationen**

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Fallstudien
- Rollenspiele
- Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Präsentationen
- Diskussion

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

-

**Art des Kompetenznachweises**

s. M-06: Schriftliche Arbeit; individuelles Fallbeispiel

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit M-01

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
...Holz und Nicht-Holzprodukte kundenorientiert zu entwickeln und effizient zu vermarkten.  
...professionell mit wichtigen Stakeholdern zu kommunizieren und einen konstruktiven Dialog aufzubauen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
...kann verschiedene, effiziente Marketingansätze beschreiben.  
...kann ein Marketingkonzept für Holz und Nicht-Holzprodukte entwickeln.  
...kann ein Kommunikationskonzept für die eigene Waldunternehmung entwickeln.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Übersicht Nicht-Holzprodukte
- **Vermarktung von Nicht-Holzprodukten**
- **Digitales Marketing**
- **Marketing-Konzeption**
- Grundlagen PR und Stakeholdermanagement
- Stakeholderanalyse
- **Kommunikationsmanagement** (v.a. Politik, Erholungssuchende)
- Fallbeispiele

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Einzelarbeit
- Diskussion

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

-

**Art des Kompetenznachweises**

s. M-06: Schriftliche Arbeit; individuelles Fallbeispiel

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit M-01, M-02, M-03

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
...einen Veränderungsprozess in einem Waldunternehmen zu initiieren und zu begleiten.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
...kann Grundzüge und Merkmale des Change Managements erklären.  
...kann die zentralen Elemente eines Umsetzungsprozesses benennen und beschreiben.  
...kann die Grundsätze, wie eine Veränderung erfolgreich und nachhaltig im Betrieb umgesetzt wird, erklären.  
...kann die Grundsätze zur erfolgreichen Begleitung der Mitarbeiter durch einen Veränderungsprozess erläutern.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Grundzüge und Merkmale des Change Managements als Teil eines umfassenden Projektmanagements
- Einbezug der Stakeholder in Veränderungsprozesse als Basis zur erfolgreichen Umsetzung neuer Strategien, Strukturen und Prozesse
- Bearbeitung von Fallbeispielen zum Thema Change Management

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Selbststudium
- Lehrgespräch
- Erfahrungsaustausch
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Diskussion

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

- Unterrichtsunterlagen: Skript zum Unterrichtsstoff; Beschreibung Fallstudie
- Literatur: Kotter, John P.; Cohen, Dan S.; The heart of change; real-life stories of how people change their organizations; Harvard business school press, 2002.

**Art des Kompetenznachweises / Prüfung**

s. M-06: Schriftliche Arbeit; individuelles Fallbeispiel

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Bernhard Pauli (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Unterrichtsinhalte M-01, M-02, M-03, M-04, M-05
<i>Bemerkungen</i>	Ein hoher Praxisbezug, durch die Wahl eines Themas im Bereich Management aus dem eigenen beruflichen Umfeld, wird vorausgesetzt.  Die Betreuung der Arbeit erfolgt durch Fachpersonen der HAFL sowie den Bildungszentren Wald in Lyss und Maienfeld. Die Betreuungspersonen unterstützen die Kursteilnehmenden bei der Themenwahl, der Suche nach geeigneter Literatur, dem formalen sowie inhaltlichen Aufbau und geben am Schluss ein detailliertes Feedback mit dem Ziel, Stärken und Schwächen aufzuzeigen sowie Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich weiterer schriftlicher Arbeiten im beruflichen Umfeld darzulegen.

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
 ...für Analyse-, Problemlösungs- und Synthesearbeiten geeignete Methoden anzuwenden.  
 ...Berichte und Studien im Berufsalltag zu verfassen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
 ...bearbeitet eine selbst ausgewählte Fragestellung mit Unterstützung einer Fachperson weitgehend selbstständig.  
 ...kann theoretische Konzepte auf Praxissituationen übertragen und umsetzungsfähige Lösungen erarbeiten.

**Plan und Inhalt des Kurses**

Der Verlauf der Vertiefungsarbeit beinhaltet folgende Schritte:

- Themenwahl,
- Methodisches Vorgehen und inhaltlicher Aufbau zusammen mit der Betreuungsperson,
- Selbstständiges Erarbeiten der definierten Inhalte unter Berücksichtigung der vereinbarten Termine,
- Beurteilung der Arbeit durch die Betreuungsperson,
- Detailliertes Feedback an den/die Verfasser/in durch die Betreuungsperson

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

Selbstständige Arbeit unter Anleitung einer Betreuungsperson

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

Je nach Themenstellung individuell zu beschaffendes Material und Einbezug von aktuellem Literatur- und Expertenwissen.

**Art des Kompetenznachweises**

Abgabe einer schriftlichen Arbeit gemäss Vorgaben der Betreuungsperson

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.03.2020  
Version: 20.1

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Christian Rosset (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- QGIS-Vorkurs (s. separater Kursbeschreibung): insbesondere Kompetenzen im Umgang mit Vektor- und Rasterdaten. - MOTI-Grundkenntnisse (Eigenstudium)
<i>Bemerkungen</i>	Die Lernziele und der Inhalt bzgl. Sentinel-2 entsprechen weitgehend denjenigen aus dem FoWaLa-Kurs Sentinel-2 (Kurs 1 und 2). Sofern Sie diesen Kurs absolviert haben, müssen Sie nicht an den Vorlesungen über Sentinel-2 teilnehmen. Der Kompetenznachweis ist jedoch von allen CAS-Teilnehmenden zu absolvieren.

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
...mit Hilfe von Fernerkundungsdaten und komplementären Stichprobeninventuren sich effizient ein klares Bild über ein Waldgebiet, seine Veränderungen und seine Entwicklung zu verschaffen und entsprechend aussagekräftige Informationen bereit zu stellen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ist in der Lage, ...

TBk – automatische Bestandeskartierung aus Fernerkundungsdaten:

- den Mehrwert und die Grenze von TBk für das Waldmanagement zu erkennen, sowie die Unterschiede und Gemeinsamkeiten mit der klassischen Bestandeskartierung hervorzuheben und zu erklären.
- im konkreten Fall im Wald nachvollzuziehen, wie die Bestandesabgrenzung und -beschreibung mit TBk erfolgen ist.
- in einem bestimmten Waldgebiet relevante Informationen aus TBk für den Waldbau und die Waldplanung herauszuarbeiten, inkl. aus der Analyse verschiedener Zustände, wenn mehrere Bestandeskarten aus verschiedenen Zeitpunkten vorliegen.

Sentinel-2 – Satellitendaten für die Analyse der Vegetation mit einer hohen zeitlichen und spektralen Auflösung:

- die Grundprinzipien der Fernerkundung mit Sentinel-2-Satellitenbildern zu verstehen und diese Daten entsprechend korrekt einzusetzen.
- zu erklären wofür Sentinel-2-Daten für das Waldmanagement eingesetzt werden können und diese Daten entsprechend für ein bestimmtes Waldgebiet auszuwerten und zweckmässig darzustellen, insbesondere die räumliche Übersicht über Veränderungen.
- die mit Sentinel-2 erarbeiteten Grundlagen in TBk zu integrieren.

MOTI (Smartphone App für die Bestimmung der Grundfläche und die Stammzahl pro ha, sowie die Baumhöhe):

- MOTI für die Entscheidungsunterstützung im Wald (Waldbau) und im Büro (Waldplanung) zuverlässig und zweckmässig einzusetzen.
- die mit MOTI erarbeiteten Grundlagen in TBk/Sentinel-2 zu integrieren (dendrometrischen Grössen wie Grundfläche, Stammzahl und Vorrat auf Gebietsebene nach Bestandestypen zu stratifizieren).

### ***Plan und Inhalt des Kurses***

- TBk, Sentinel-2 und MOTI: Rolle für die effiziente Bereitstellung von relevanten Informationen über ein Waldgebiet für das Waldmanagement → Mehrwert und Grenzen am Beispiel der Wälder der Burgergemeinde Bern.
- TBk: Vorstellung des Tools, Datengrundlagen (Vegetationshöhenmodell aus LiDAR oder Luftbildern), Vorgehensweise zur Abgrenzung und Beschreibung (v.a. Grundstruktur, Oberhöhe, Deckungsgrad) der Bestände, Bestandskarte im Wald nachvollziehen, Einsatzbeispiele von TBk für den Waldbau (z.B. Pflegerückstand und Verjüngungskontrolle) und die Waldplanung (Input für WIS.2: z.B. demographische Struktur eines Waldgebiets, Verjüngungsfortschritt).
- Sentinel-2: Grundlagen über Fernerkundung für den praktischen Einsatz von Sentinel-2-Daten, Praxisbeispiele, Datenquellen und Datenbezug, Methoden und Tools zur Auswertung von Sentinel-2-Daten, Fokus über Veränderungen (Holzschlag aber auch Naturereignisse wie Sturm oder Borkenkäferflächen) und ev. räumliche Verteilung der Baumarten (Nadel-/Laubholzanteil, Hinweiskarte über einzelnen Baumarten); Verschnitt mit TBk-Bestandskarte.
- MOTI: Funktionalitäten für Stichprobeninventur in MOTI (optimale Anzahl von Stichproben auf Bestandesebene, Navigation von einer Stichprobe zur anderen für lokale Inventuren, Datenexport und Datenauswertung); Konzeption, Organisation, Durchführung und Auswertung von Inventuren auf Bestandes- und Waldgebietesebene, inkl. Qualitätskontrolle und zweckmässige Visualisierung der Ergebnisse; Integration mit TBk/Sentinel-2 (v.a. Ermittlung der durchschnittlichen Grundfläche, Stammzahl und Vorrat nach Bestandestypen inkl. Schätzfehlerbereich).
- Komplementäre Tools und Ausblick.
- Selbständige Arbeit: Grundlagen für ein Waldgebiet mit TBk, Sentinel-2 und MOTI zusammenstellen und für das Waldmanagement analysieren, insbesondere Bewertung inwiefern die aktuelle Situation befriedigend ist oder nicht und die Ursachen entsprechend zu erkennen.

### ***Lern- und Unterrichtsmethoden***

- Lehrgespräch
- Gruppenarbeit
- Diskussion
- Einzelarbeit

### ***Unterrichtsunterlagen/Literatur***

- TBk: Factsheet, Anleitung, Handout, ev. Artikel
- MOTI: Artikel (Wald und Holz), Video-Tutorial, Prezi-Präsentation, MOTI-Buch
- SAFE-Merkblatt über die Auswertung von Stichprobeninventuren
- Sentinel-2: Artikel (SFZ, Züriwald, ...), Video-Tutorial, Anleitung, Handout
- Systems Engineering → ausgewählte Auszüge (Situationsanalyse)

### ***Art des Kompetenznachweises***

- s. BP-04: Selbständige Arbeit als Bericht oder Präsentation, evtl. Gruppenarbeit

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Christian Rosset (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- BP-01 (inkl. QGIS-Vorkurs) - Standort: kann mit einem Nachschlagewerk zu Waldgesellschaften und waldbaulichen Empfehlungen umgehen. - Grundkenntnisse Konzept der «biologischen Rationalisierung»
<i>Bemerkungen</i>	keine

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...

- ein System für die Erfolgskontrolle der Waldbaupraktiken (z.B. Pflege, Durchforstung, Verjüngung oder Dauerwald) in einem bestimmten Waldgebiet einzurichten und zu betreiben sowie von der Erfolgskontrolle anderen Praktikern profitieren zu können ([martelage.sylvotheque.ch](http://martelage.sylvotheque.ch)).
- waldbauliches Knowhow und Waldbaupraktiken in Konzepten kohärent und nachvollziehbar zusammenzutragen und ggfs. anzupassen (aufgrund bestehender Konzepte, wie z.B. die biologische Rationalisierung) und zu optimieren (aufgrund der Erkenntnisse aus der Erfolgskontrolle).
- die Umsetzung von ausgewählten Waldbaukonzepten in Referenzsituationen zu veranschaulichen sowie die Stärken aber auch die Grenzen nachvollziehbar und fundiert zu erklären, so dass andere Waldfachleute die Konzepte verstehen und sie zweckmässig und situationsgerecht mit der Anzeichnung umsetzen können.
- Waldwachstumssimulationsmodelle am Beispiel von SiWaWa für die Entscheidungsunterstützung bei der Anzeichnung korrekt und effizient einzusetzen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ist in der Lage, ...

PPSS (Placette Permanente de Suivi Sylvicole bzw. waldbauliche Dauerbeobachtungs- und Trainingsfläche)

- PPSS zweckmässig und zuverlässig einzurichten,
- PPSS aus waldbaulicher Sicht zu analysieren.

SiWaWa (Smartphone-App für die Simulation des Waldwachstums)

- SiWaWa in konkreten Situationen korrekt einzusetzen und daraus einen Mehrwert für die Entscheidungsfindung im Wald zu schaffen.

MSC ([martelage.sylvotheque.ch](http://martelage.sylvotheque.ch) → Netzwerk von waldbaulichen Referenzflächen – PPSS, Marteloskope)

- aus dem Netzwerk von MSC Quervergleichen von bestimmten Situationen durchzuführen, um waldbauliche Erkenntnisse im Sinne von Best Practice zu gewinnen.
- Konzepte der Waldbehandlung nachvollziehbar und fundiert anzuwenden und ggf. anzupassen.

### ***Plan und Inhalt des Kurses***

- PPSS, SiWaWa und martelage.sylvotheque.ch: Rolle und Bedeutung für das Waldmanagement in einem bestimmten Waldgebiet → Mehrwert und Grenzen am Beispiel der Wälder der Burgergemeinde Bern.
- PPSS: Einsatzbeispiele, Einrichtungsmethode (normal und light) inkl. Material und Aufwand, Übung im Wald inkl. Anzeichnung, Integration in martelage.sylvotheque.ch sowie Analyse der Ergebnisse auf der Plattform.
- SiWaWa: Aufbau, Funktionalitäten und Einsatzbereiche kennenlernen, theoretische Grundlagen in 9 Schritten für das Modellverständnis mit leicht verständlichen Grundlagen bearbeiten und in konkreten Situationen anwenden und üben (Grundfläche, Stammzahl, Oberhöhe, Alter und Bonität als Input, Berechnung der Stammzahlverteilung nach Durchmesser inkl. Vorrat, Berechnung der maximalen Grundfläche als Richtgrösse für das Eintreffen der Mortalität, Zuwachsberechnung und entsprechende Weiterentwicklung der Stammzahlverteilung, Richtgrösse für die Zeitpunkt und die Stärke der Durchforstungen).
- Pflegekonzept am Beispiel der Burgergemeinde Bern (Fokus Eiche): Aufbau, Funktionsweise, Grundlagen, Veranschaulichung im Wald in mehreren PPSS sowie Quervergleich mit PPSS von anderen Forstbetrieben, Einbezug von MOTI und SiWaWa als Entscheidungsgrundlagen (Exkursion ½ Tag).
- Verjüngungskonzept am Beispiel der Burgergemeinde Bern, inkl. Einbezug von TBk/Sentinel-2 (bisheriger Verjüngungsablauf nachvollziehen) und Verjüngungskontrolle (Aufnahmemethode) (Exkursion ½ Tag).
- Ungleichförmigen Hochwald bzw. Dauerwald: Strukturanalyse mit TBk im Hinblick auf Gleichgewicht und Überführung.
- Komplementäre Tools und Ausblick (z.B. Einblick im Projekt CAP-Forêt).
- Selbständige Arbeit: Waldbaukonzept übernehmen bzw. erarbeiten; PPSS-Netzwerk in Zusammenhang mit dem Waldbaukonzept für ein bestimmtes Waldgebiet (z.B. Forstbetrieb) bestimmen und Komplementarität mit anderen Netzwerken erkennen und hervorheben; mindestens eine relevante PPSS-Light entsprechend einrichten und auf martelage.sylvotheque.ch integrieren und dokumentieren (Veranschaulichung des Konzepts, Trainingsfläche für Mitarbeiter, Wirkung der Anzeichnung weiterverfolgen im Sinn einer Erfolgskontrolle), ggf. Einsatz von SiWaWa (Pflegekonzept).

### ***Lern- und Unterrichtsmethoden***

- Lehrgespräch
- Gruppenarbeit
- Diskussion
- Einzelarbeit

### ***Unterrichtsunterlagen/Literatur***

- martelage.sylvotheque.ch: Artikel (SFZ)
- PPSS: Technischer Bericht BAFU
- SiWaWa: Handbuch (Grundlagen und Übungsblätter), Artikeln
- Systems Engineering → Ausgewählte Auszüge (Situationsanalyse, Zielsetzung, Lösungssuche und Bewertung)

### ***Art des Kompetenznachweises***

s. BP-04: Selbständige Arbeit als Bericht oder Präsentation, ev. Gruppenarbeit

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2

<b>Verantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr. Christian Rosset (BFH-HAFL)
<b>Voraussetzungen</b>	- BP-01 (inkl. QGIS-Vorkurs) - BP-02 - Arbeit mit Excel (Tabelle, Datenbereich, Filter, Datenüberprüfungstools, Formeln und Querverweise, Datenformat inkl. CSV)
<b>Bemerkungen</b>	keine

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...

- eine klare und überzeugende Vorstellung über die Bewirtschaftungsziele eines Waldgebiets zu entwickeln, sowie sie konsequent, kohärent und koordiniert umzusetzen, insbesondere unter Berücksichtigung der relevanten räumlichen und zeitlichen Ebenen, sowie den relevanten Anforderungen der Waldeigentümer und der Gesellschaft.
- auf Ebene der Wälder eines Forstbetriebs proaktiv mit Anpassungen und reaktiv nach Störungen vorzugehen (z.B. wie konkret eine Reduktion der Umtriebszeit der Fichte umzusetzen oder wie konkret nach grossen Sturmereignissen zu reagieren ist).

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ist in der Lage, ...

- den Aufbau und Organisation von WIS.2 Cockpit (W2C) zu überblicken und zu verstehen.
- die im W2C zu treffenden Entscheidungen als dynamisches System übersichtlich und verständlich darzustellen.
- die Daten eines Perimeters im W2C korrekt zu importieren.
- zu bewerten, inwiefern die Ausgangssituation inkl. zukünftigen Entwicklungen (z.B. Klimaveränderung) befriedigend ist oder nicht sowie die Ursachen entsprechend zu erkennen.
- die Bedeutung des Normalwaldmodells und der Verjüngungspolitik in der waldbaulichen Planung auf dem Punkt zu bringen, entsprechend sie für einen bestimmten Waldperimeter zu bestimmen und nachvollziehbar und überzeugend den Waldeigentümer zu erklären.
- den Berechnungsgang für den Hiebsatz (Durchforstung und Verjüngung) in W2C zu überblicken und nachvollzuziehen sowie kritisch zu reflektieren.
- die im W2C getroffenen Entscheide zu begründen, zu erklären und ihre Konsequenzen für das Waldmanagement hervorzuheben sowie die Bestlösung durch Simulation unterschiedlicher Varianten herauszuarbeiten.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Waldökosystem → Managementsystem im Überblick, Organisation des biologischen Produktionssystems, Rolle und Bedeutung von WIS.2 Cockpit (Steuerung und Kontrolle der Waldentwicklung), Zusammenhänge mit anderen Tools (BP-01 und BP-02). Veranschaulichung anhand von konkreten Praxisbeispielen mit Fokus auf den Forstbetrieb der Burgergemeinde Bern und unter Einbezug weiterer Betriebe.
- Datengrundlagen in WIS.2 Cockpit importieren: Waldgesellschaften und Bestockung (Bestandeskarte oder Stichprobeninventur) sowie Kenntnisnahme und Auswahl der eingebauten Wachstumsmodelle (insbesondere für die Entwicklung der Oberhöhe und den Oberdurchmesser) und Standortkenntnisse (maximal empfohlener Nadelholzanteil, Baumartenwahl, Bonität); Analyse der aktuellen Situation im WIS.2 Cockpit.

*(weiter auf der nächsten Seite)*

- Waldbauliche Strategie, Grundsatzentscheidungen (v.a. langfristig anzustrebende Baumartenzusammensetzung im Waldgebiet, Zieldimensionen und Umtriebszeiten, Verjüngungspolitik als Ausmass der flächigen Walderneuerung für die 10 bzw. 20 nächsten Jahren) und demographische Entwicklung (angepasstes Normalwaldmodell, Simulation der Nutzungen und der Walderneuerung, mittel- bis langfristige Entwicklung der Baumartenzusammensetzung im Perimeter und der Baumartenzusammensetzung bei der Verjüngungsholzschläge sowie Entwicklung der effektiven Umtriebszeiten), Berücksichtigung der Klimaveränderung.
- Verjüngungsplanung: Verjüngungspolitik (wieviel Flächen insgesamt verjüngen), Verjüngungskonzept (wie diese Fläche grundsätzlich differenziert nach Baumarten und Standorten verjüngen), Hiebsatzberechnung für die nächsten 10-20 Jahren (wieviel Holz entsprechend ernten), Verjüngungsdringlichkeiten auf Bestandesebene (wo vorzugsweise verjüngen) als Grundlage für die Umsetzung der Verjüngungspolitik (wo die geplante Gesamtverjüngungsfläche realisieren); Bedeutung von MOTI-Aufnahmen für die Bestimmung des Holzvorrats der zur verjüngenden Beständen; Bedeutung von TBk für eine realistische und nachvollziehbare Hiebsatzberechnung für die Verjüngung sowie für die Handlungsdringlichkeiten (v.a. Berücksichtigung der Verjüngungsfortschritt der Bestände aufgrund des Deckungsgrads und der räumliche Verteilung der Hauptschicht).
- Pflegeplanung: Auswahl eines Pflegekonzepts und ggfs. Anpassung, Ableitung der Pflegedringlichkeiten sowie Hiebsatzberechnung für die Durchforstungen; Bedeutung von MOTI und SiWaWa sowie TBk bzgl. Pflegerückstand.
- „Wettkampf“ – Wer erarbeitet die überzeugendste Lösung für ein gegebenes Waldgebiet?
- Kurz- bis mittelfristigen Detailplanung inkl. Anzeichnung in Holzernteschwerpunktsgebiet (AVOR), Schnittstelle zum technischen Produktionssystem.
- Monitoring und Controlling, Umgang mit Risiken und Unsicherheiten, Anpassungsfähigkeit.
- Anwendung des Systems auf Gebirgswald sowie auf Dauerwald: Besprechung der Möglichkeiten und Grenzen
- Selbständige Arbeit: Waldbauplanung für ein Waldgebiet mit WIS.2 Cockpit erarbeiten. Erarbeitung von mindestens drei überzeugenden Varianten und begründeter Vorschlag für die bestgeeignetste.

### ***Lern- und Unterrichtsmethoden***

- Lehrgespräch
- Gruppenarbeit
- Diskussion
- Einzelarbeit

### ***Unterrichtsunterlagen/Literatur***

- Waldökosystemmanagement → Übersicht und Zusammenhänge → Prezi-Präsentation
- W2C: Artikel (Buchkapitel, SFZ), Anleitungen, Video-Tutorials
- Systems Engineering → ausgewählte Auszüge (Situationsanalyse, Zielsetzung, Lösungssuche und Bewertung)

### ***Art des Kompetenznachweises***

- s. BP-04: Selbständige Arbeit als Bericht oder Präsentation, evtl. Gruppenarbeit

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2

<b>Verantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr. Christian Rosset (BFH-HAFL)
<b>Voraussetzungen</b>	- Unterrichtsinhalte BP-01, BP-02, BP-03
<b>Bemerkungen</b>	Die Transferarbeit dient dazu, dass die Teilnehmenden das Erlernete aus den Modulen BP-01 bis BP-03 in ihrem eigenen Arbeitsumfeld konkret, korrekt und zweckmässig anwenden. Die Schnittstellen zu den anderen Modulen (Management, Technische Produktion) werden dabei hervorgehoben. Die Transferarbeit kann Schritt für Schritt parallel der Durchführung der Kurse des Moduls Biologische Produktion erarbeitet werden. Für die Kursteilnehmenden, die selbst nicht für das Management eines bestimmten Waldgebiets zuständig sind, bieten wir für die Durchführung dieser Transferarbeit mehrere Waldgebiete zur Auswahl an. Die Betreuung der Arbeit erfolgt durch Fachpersonen der HAFL und/oder aus der Praxis.

**Kompetenzen**

Am Ende des Moduls ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
...ein leistungs- und anpassungsfähiges Managementsystem für die biologische Produktion für ein bestimmtes Waldgebiet zu konzipieren und konkret umzusetzen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ist in der Lage ...  
... das Erlernete aus den Kursen über die Biologische Produktion selbständig in einer bestimmten Situation korrekt, zweckmässig und nützlich anzuwenden.

**Plan und Inhalt des Moduls**

- Waldgebiet auswählen
- Bedeutung, Nutzen und Grenze der in den Kursen BP-01, BP-02 und BP-03 behandelten Tools für das ausgewählte Waldgebiet erfassen und übersichtlich darstellen
- Konkrete Einsatzbeispiele für mindestens ein Tool pro Kurs erarbeiten und zweckmässig dokumentieren, inkl. Checkliste bzgl. Voraussetzungen, Vorgehensschritte und zu berücksichtigenden kritischen Aspekte
- Zusammenspiel zwischen den Tools aufzeigen und mit den Einsatzbeispielen veranschaulichen
- Managementsystem für die biologische Produktion des ausgewählten Waldgebiets entwerfen, inkl. Anpassungsfähigkeit an Veränderungen (Stresstest) sowie Schnittstellen zum technischen Produktionssystem, und Road Map zu dessen Umsetzung erarbeiten
- Bilanz der Transferarbeit kurz und bündig verfassen

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

Selbstständige Arbeit unter Anleitung einer Betreuungsperson

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

Je nach Themenstellung individuell zu beschaffendes Material und Einbezug von aktuellem Literatur- und Expertenwissen.

**Art des Kompetenznachweises**

Abgabe einer schriftlichen Arbeit gemäss Vorgaben der Betreuungsperson

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Martin Ziesak (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit TP-02: Gemeinsame 2-Tages-Exkursion bei den Bayrischen Staatsforsten am FBZ Laubau.

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
...aktuelle forsttechnische Systeme zu verstehen und gezielt im betrieblichen Kontext zum Einsatz zu bringen.  
...geeignete IT-Tools zur Begleitung von Holzerntemassnahmen einzusetzen.  
...Hietsmassnahmen für einen Unternehmereinsatz korrekt auszuschreiben.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
...kann moderne Holzernteverfahren und deren Einsatzschwerpunkte beschreiben.  
...versteht die erfolgskritischen Systemparameter in der Auswahl von Holzernteverfahren.  
...kann moderne Holzerntesysteme auch unter den Aspekten Klimawandel und Kalamitätsrisiken zum Einsatz bringen.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Überblick moderne Holzernteverfahren
- Vertiefung: - Käfer- und Katastrophenholzbewältigung
  - Teil- und vollmechanisierte Holzernte im Laubholz
  - Holzernte mit Seilkrananlagen: Basics und neue Trends
- Sensitivitätsanalyse in der Holzernte
- Bodenschutz und Holzernte: ein klassisches Konfliktfeld aktuell beleuchtet
- Korrektes Ausschreiben von Hietsmassnahmen
- Abnahme von Unternehmerleistungen
- Maschinennahe Einblicke in Möglichkeiten und Notwendigkeiten bei vollmechanisierter Holzernte
- IT-Begleitung in der Holzernte: Überblick und Einblick in diverse IT-Tools
- Einblick in verfügbare Holzerntedaten moderner Holzerntemaschinen per Maschinensimulatoren
- Argumentationswege für den Dialog Öffentlichkeit gegenüber der „Forstbenutzung/Holzernte“: Grundlagen, Status; Kalkulationswege und betriebliche Beispielansätze
- 2-Tages-Exkursion „Lernen von den Besten“ der Branche. Besuch bei den Bayrischen Staatsforsten am FBZ Laubau: Von Holzernte über Wegemanagement bis zur Abfuhrlogistik.

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Gruppenarbeit
- Diskussion
- Exkursion

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

-

**Art des Kompetenznachweises**

s. TP-03: Ausarbeitung einer umfangreichen Hietsausschreibung inkl. Vorkalkulation

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2

<i>Verantwortlicher Dozent</i>	Prof. Dr. Martin Ziesak (BFH-HAFL)
<i>Voraussetzungen</i>	- Forstingenieur/in FH/ETH, Master in Natur- und Umweltwissenschaften ETH/Uni oder dipl. Förster/in HF. - Ein Jahr Berufserfahrung mit verantwortlichen Aufgaben im forstlichen Kader.
<i>Bemerkungen</i>	Koordination mit TP-01: Gemeinsame 2-Tages-Exkursion bei den Bayrischen Staatsforsten am FBZ Laubau.

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...  
 ...ein Wegemanagementkonzept für einen Forstbetrieb zu entwickeln und umzusetzen.  
 ...die Rohholzlogistik für einen Forstbetrieb effizient zu gestalten.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...  
 ...kann moderne Wegeunterhaltssysteme beschreiben.  
 ...versteht das Konzept «Wald und Holz 4.0» und kann die Vorteile und Herausforderungen beschreiben.  
 ...kann die Anforderungen an moderne Holzerntelogistikketten nennen.  
 ...kann Ansätze für eine effiziente Gestaltung der Rohholzlogistikette nennen.

**Plan und Inhalt des Kurses**

- Überblick über Forststrassen und deren Unterhalt
- Konzepte zum effizienten Wegeunterhalt
- Aspekte eines integralen Wegemanagements
- Beispiel betriebliche Realisierung im FB Sigriswil
- Zustandserfassung von Waldwegen
- Konzept «Wald&Holz 4.0» gezeigt anhand von «Kollegenschutz 4.0», einem Tool zur Unterstützung der Arbeitssicherheit
- Moderne Rohholzlogistiksysteme
- Erkenntnisse aus der Rohholzlogistikstudie Schweiz
- 2-Tages-Exkursion: „Lernen von Grossen“ der Branche. Besuch bei den Bayrischen Staatsforsten am FBZ Laubau: Von Holzernte über Wegemanagement bis zur Abfuhrlogistik.

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

- Lehrgespräch
- Diskussion
- Exkursion
- Gruppenarbeit

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

-

**Art des Kompetenznachweises / Prüfung**

s. TP-03: Erstellen eines Wegemanagementkonzepts.

Änderungen vorbehalten.

Datum: 24.04.2020  
Version: 20.2

<b>Verantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr. Martin Ziesak (BFH-HAFL)
<b>Voraussetzungen</b>	- Unterrichtsinhalte TP-01, TP-02
<b>Bemerkungen</b>	<p>Ein hoher Praxisbezug, durch die Wahl eines Themas im Bereich Technische Produktion aus dem eigenen beruflichen Umfeld, wird vorausgesetzt. Das Schwerpunktthema der Arbeit ist nicht vorgegeben, sondern wird von den Teilnehmenden je nach betrieblichem Bedarf selbst festgelegt.</p> <p>Die Betreuung der Arbeit erfolgt durch Fachpersonen der HAFL sowie den Bildungszentren Wald in Lyss und Maienfeld oder eine Fachperson aus der Praxis. Die Betreuungspersonen unterstützen die Kursteilnehmenden bei der Themenwahl, der Suche nach geeigneter Literatur, dem formalen sowie inhaltlichen Aufbau und geben am Schluss ein detailliertes Feedback mit dem Ziel, Stärken und Schwächen aufzuzeigen sowie Verbesserungsmöglichkeiten darzulegen.</p>

**Kompetenzen**

Am Ende des Kurses ist der/die Teilnehmende in der Lage...

- ...für Analyse-, Problemlösungs- und Synthesearbeiten geeignete Methoden anzuwenden.
- ...ein Managementsystem für die technische Produktion aufzubauen
- ...das verfahrenstechnische Know-How gezielt im betrieblichen Kontext in Einsatz zubringen.

**Lernziele**

Der/die Teilnehmende ...

- ...bearbeitet eine selbst ausgewählte Fragestellung mit Unterstützung einer Fachperson weitgehend selbstständig.
- ...kann theoretische Konzepte auf Praxissituationen übertragen und umsetzungsfähige Lösungen erarbeiten.

**Plan und Inhalt des Kurses**

Der Verlauf der Vertiefungsarbeit beinhaltet folgende Schritte:

- Themenwahl,
- Methodisches Vorgehen und inhaltlicher Aufbau zusammen mit der Betreuungsperson,
- Selbstständiges Erarbeiten der definierten Inhalte unter Berücksichtigung der vereinbarten Termine,
- Beurteilung der Arbeit durch die Betreuungsperson,
- Detailliertes Feedback durch die Betreuungsperson.

**Lern- und Unterrichtsmethoden**

Selbstständige Arbeit unter Anleitung einer Betreuungsperson

**Unterrichtsunterlagen/Literatur**

Je nach Themenstellung individuell zu beschaffendes Material und Einbezug von aktuellem Literatur- und Expertenwissen.

**Art des Kompetenznachweises**

Abgabe einer schriftlichen Arbeit gemäss Vorgaben der Betreuungsperson

Änderungen vorbehalten.

Datum: 04.05.2020  
Version: 20.2