

Beispiel einer Expedition mit dem Feldlabor der Umweltstation Iffens

Die Vorgehensweise und Aufgaben werden erklärt.

In diesem Beispiel sind von 12 Expeditionsteilnehmern 10 „Schüler“ und zwei „Lehrer“.

Die folgenden Arbeitsblätter enthalten daher die wichtigen Angaben in Stichworten.

Die Formblätter sind ein Vorschlag, in der Praxis werden sie an die Kenntnisse und den Bedarf der TeilnehmerInnen angepasst und zum Beispiel die endgültigen Arbeitsaufträge erst beim Mittagessen verteilt.

Autor: Dr. Wolfgang Meiners, Umweltstation Iffens
26969 Butjadingen-Iffens

Stand November 2006

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Inhaltsverzeichnis	

Phase	Thema	Seite
	Inhalt	2
Vorbereitung	Aufgaben, Planung	3
	Zeitablauf	4
	Zeitplan	5
	TeilnehmerInnen Liste	6
	Persönliche Qualifikationen	7
Planung	Checkliste Karte	8
	Boden	9
	Fotos- Berichte	10
	Technik	11
	Sauerstoff	12
	Salz	13
Arbeit vor Ort	Salz	14
	Karten	15
	Boden	16
	Berichte	17
	Sauerstoff	18
	Technik	19
Abschluss	Liste der Ergebnisse	20

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Untersuchung des Fischteiches	Übersicht 1/2

Sechs Teamaufgaben:

Messung der NaCl – Konzentration mit verschiedenen Methoden.

Kartierung und Vermessung des Teiches

Foto, Berichte, Pressetext

Versorgung, technische Hilfen, Wetterdaten

Sauerstoffgehalt im Profil

Bodenprofil, Bohrung

Planung:

Zeitraumen

Teilnehmer- Qualifikationen

6 Aufgabenstellungen für 5 Gruppen

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung

Inventarliste der Kisten

Nötige Kenntnisse, chemisch/physikalische Theorie, Daten, Tabellen

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Bereitstellung der Kisten und anderer Hilfsmittel zum Transport

Gruppenplan: 4 Zeitblöcke zu je 45 min
und 5 Arbeitsgruppen zu je 2 Personen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Untersuchung des Fischteiches	Übersicht 2/2

Zeitablauf: (ganzer Tag)

Gesamtzeit Planung /Vorbereitung 4 Stunden, Arbeit am Expeditionsort: 5 Stunden

Ankunft am Expeditionsort

30 min

Aufbau des Basislagers und Einrichtung der Arbeitsgruppen /Arbeitsplätze

Gruppenarbeit	1	2	3	4
Jeweils 4 x 45 min				

Logbuch, Bericht

Interview

Technik, Wetter

Salzgehalt

Sauerstoff

Kartierung

Bodenprofil

30 min

Abbau und Zusammenfassung der Dokumentation

5 x 4 min

Ergebnisberichte

Ende der Expedition

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Planungsphase Auftragsbearbeitung:	Zeitplan	

Fertige einen Zeitplan an, der angibt, welche Gruppe zu welchem Zeitraum welche Aufgabe bearbeitet.

Beispiel

einer

Planstruktur: für fünf Gruppen : A,B,C,D,E und vier Zeitblöcke

13:30 – 14:00 Aufbau der Untersuchungsstellen und Hilfsmittel

17:30 – 18:00 Abbau und Verpacken der Gerätschaften, Müll-check

Thema	14:00 – 14:45	14:45 – 15:30	16:00 – 16:45	16:45 – 17:30
Technik	A	B		E
Sauerstoff	B	C	A	D
Salzgehalt	C	E	B	A
Vermessung	D		E	
Dokumentation	E	D	C	B
Bodenproben		A	D	C

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Liste der TeilnehmerInnen		

Teilnehmer I nnen

Gruppe A .

Gruppe B .

Gruppe C .

Gruppe D .

Gruppe E .

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Name:	Uhrzeit
Persönliche Qualifikation		

Beschreibung der besonders guten Kenntnisse und Fertigkeiten,
die für eine Expedition wichtig sein können.

zB.:

Zeichnen (technisch, Karikatur, Skizzen etc)
 Fremdsprachen
 Lieder singen
 Feinmotorik
 Kraft
 Schwindelfrei
 Erste Hilfe Schein
 Modellbau
 Sportbootführerschein
 EDV – Erfahrungen
 Knotenkunde
 etc

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Planungsphase - Checkliste		

Thema / Auftrag: Vermessung, Karten

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

chemisch/physikalische Theorie,

Daten, Tabellen

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Planungsphase - Checkliste		

Thema / Auftrag: Bodenprofil

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

chemisch/physikalische Theorie,

Daten, Tabellen

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
Planungsphase - Checkliste		Uhrzeit

Thema / Auftrag: Logbuch / Büro / Fotos

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
Planungsphase - Checkliste		Uhrzeit

Thema / Auftrag: Technik

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Planungsphase - Checkliste		

Thema / Auftrag: Sauerstoff

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

chemisch/physikalische Theorie,

Daten, Tabellen

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Planungsphase - Checkliste		

Thema / Auftrag: Salzgehalt

Prüfung der Hilfsmittel, Vervollständigung
Inventarliste:

Welche Kenntnisse sind nötig:

chemisch/physikalische Theorie,

Daten, Tabellen

Erprobung der nötigsten Handgriffe

Zu lösende Probleme und Fragen

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Namen:	Uhrzeit
Thema: Salzgehalt		

*Anfang August 2006 gab es in diesem Teich ein Fischsterben.
Der Salzgehalt lag zu hoch.
Wie ist der Salzgehalt heute aktuell ?*

Auftrag:

Es soll ein Tiefenprofil des Salzgehaltes ermittelt werden.

Nimm Wasserproben in mindestens 4 verschiedenen Wassertiefen des Teiches und eine Vergleichsprobe im Deichgraben.
(Kennzeichnung der Probeorte)

Ist der Salzgehalt mit einer Spindel (Aräometer) zu bestimmen?

Ist das Refraktometer geeignet?

Was ergibt die Maßanalytische Bestimmung nach Mohr?

Gibt es ein Schichtenprofil des Salzgehaltes ?

Erläutere die Ergebnisse.

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Namen:	Uhrzeit:
Kartierung und Vermessung		

Zur Dokumentation sind die genauen Orte der Probenahmen und die Orte der Arbeitsplätze zu erfassen.

Oft sind bei Expeditionen keine geeigneten Ortskarten vorhanden. Deswegen soll die einfachen Geländekartierung ausgeführt werden. Die Einzelaufgaben können über den Expeditionszeitraum auf die Gruppen verteilt werden.

Auftrag:

Fertige eine maßstabgerechte Skizze des Teiches und des Untersuchungsumfeldes an

Bezeichne die genauen Streckenlängen.

Zeichne die genauen Positionen der 4 ortsfesten Arbeitsstellen ein.

Wie ist an 4 verschiedenen Uferstellen des Teiches das Uferprofil beschaffen?
Neigung vermessen, und Materialien beschreiben

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Namen:	Uhrzeit
Bodenprofil		

*Der Fischteich ist vor 4 Jahren durch Bodenentnahme entstanden.
Ein Einfluss von Grundwasser aus den Bodenschichten ist möglich.
Zum Beispiel kann Kalk eluiert werden.*

Auftrag:

Bohre ein Bodenprofil,

Beschreibe die Bodeneigenschaften.

Stelle alle 40 cm eine Probe sicher und kennzeichne diese

Untersuche die Bodenproben mit Salzsäure auf den Gehalt an Kalk

Sind die Ergebnisse zu quantifizieren und als Tiefendiagramm darzustellen?

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Namen:	
Logbuch / Büro		

Die Expedition soll nachvollziehbar dokumentiert werden. Das ist für die Geldgeber wichtig, aber besonders auch für andere und nachfolgende Forschungen.

Auftrag:

Führe über die gesamte Expeditionszeit ein Logbuch.

Trage im Abstand von 15 Minuten ein, was die einzelnen 4 anderen Gruppen machen.

Machen von den wichtigsten Handgriffen und Objekten Fotos.

Mache mit mindestens einem Teilnehmer ein Interview für eine Wochenzeitung (25 Zeilen)

Schreibe zu jeder Arbeitsgruppe einen Pressebericht mit 12 Zeilen Länge.

Schreibe zu einer Gruppe einen Bericht in englisch.

Sammele alle Fragen, die später bearbeitet werden sollen.
Führe die Wunschliste und den Kummerkasten.

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
	Namen:	Uhrzeit
Sauerstoffgehalt		

*Anfang August 2006 gab es in diesem Teich ein Fischsterben.
Der Sauerstoffgehalt lag zu niedrig (19 % Sättigung an der Oberfläche)
Wie ist der Sauerstoffgehalt heute aktuell ?*

Auftrag:

Es soll ein Tiefenprofil des Sauerstoffgehaltes in Teichwasser ermittelt werden.

Nimm in drei Tiefen des Teiches und im Deichgraben eine Wasserprobe.
(Kennzeichnung)

Ermittle die Temperatur in den Schichten

Bestimme in den drei Proben den Sauerstoffgehalt nach Winkler
Jeweils drei Messungen.

Ist die Standardabweichung in den verschiedenen Wassertiefen gleich?

Erläutere die Ergebnisse.

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
Technische Gruppe	Namen:	Uhrzeit

*Diese Gruppe ist für Ablauf und Organisation der Expedition
Verantwortlich. Bei technischen Problemen soll den Arbeitsgruppen geholfen werden.*

Auftrag:

Prüfe den Transport der Hilfsmittel.

Baue die Basisstation auf.

Nach dem zweiten Arbeitsblock soll die Gruppe mit heißem Getränk und
Brot gepflegt werden.

Sind Reparaturen nötig, wird Werkzeug gebraucht?

Notiere die Wetterdaten zu jeder vollen Stunde
Windrichtung, Windstärke, Temperatur, Luftfeuchte, Sicht, Niederschlag etc

Abbau de Basisstation und
Rücktransport der Kisten

Labor Naturwissenschaften und Umwelt in der Umweltstation Iffens	TeilnehmerInnen-Gruppe	
Expedition - Feldlabor		Datum
		Uhrzeit
Ergebnisse		

Sammlung von:

Beobachtungen und Schlussfolgerungen

Zu den einzelnen Arbeitsaufträgen

Zum Ablauf der Expedition

Zu besonderen Ereignissen

Fotoberichte

Sammlung der Berichte

Anderes

Feed back, Empfehlungen und weitere Planungen