

# NAWIMAT- PROFIL

## Inhalt

<b>Inhalt</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Ziele</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Organisations-Struktur</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Stundentafel</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Immersiver Unterricht</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Studienwochen</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Schulinterne Praktika &amp; Projektunterricht</b> .....	<b>4</b>
6.1. Organisation / Durchführung der schulinternen Praktika.....	4
Tab. 2: Gliederung der Fachpraktika und des Projektunterrichts .....	5
Tab. 2: Mögliche Inhalte der Halbabteilungs-Praktika .....	5
Tab. 3: PRO-Module, welche in den Grundlagenfächern und Abteilungsstunden behandelt werden.....	7
Tab. 4: PRO-Module, welche in den Halbabteilungspraktika resp. während der Projektphase behandelt werden .....	8
6.2. Organisation / Durchführung Projektarbeit .....	8
<b>7. Betriebspraktika</b> .....	<b>10</b>
7.1. Zeitliche Aspekte .....	10
Tab. 6: Zeitfenster für die dreiwöchigen Betriebspraktika.....	10
7.2. Praktikumsplätze .....	10
7.3. Organisation der Betriebspraktika: Zeitplan und Zuständigkeiten .....	11
Tab. 7: Prozessbeschreibung Betriebspraktika .....	11
<b>Ergänzung zum Reglement <i>Ausland- und Austauschurlaube</i> für Schülerinnen und Schüler der NAWIMAT-Abteilungen .....</b>	<b>13</b>
<b>Merkblatt für Schülerinnen und Schüler der NAWIMAT-Abteilung: Betriebspraktikum</b> .....	<b>14</b>
<b>Merkblatt für Praktikumsbetriebe</b> .....	<b>16</b>
<b>Bericht zum Betriebspraktikum</b> .....	<b>18</b>
<b>Bewerbungen NAWIMAT-Praktikum</b> .....	<b>19</b>

## VERANTWORTUNGSBEREICHE DER LEHRPERSONEN

### Abteilungslehrperson

- Support der Schülerinnen und Schüler beim Suchen der Praktikumsplätze (Kap. 7)
- Organisation der Facharbeiten in Fällen, wo Schülerinnen und Schüler keinen Praktikumsplatz finden
- Verbindungsglied zwischen der Projektleitung, der Abteilung und den Fachlehrkräften der Abteilung

### Fachlehrpersonen Chemie, Biologie, Physik, Mathematik

- Durchführung der schulinternen Halbabteilungs-Praktika (Kap. 6.1.)
- Betreuung von Projektarbeiten (Kap.6.2.)
- Kontakt zu Praktikumsbetrieb, Besuche der Praktikantinnen und Praktikanten während der Praktika (Kap. 7.3.)

## 1. Ziele

Das NAWIMAT-Profil dient dazu, vermehrt Anreize zu mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie technischen Bildungsgängen zu schaffen und den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, bereits während der Kantonsschulzeit verschiedene praktische Erfahrungen sammeln zu können und dadurch in möglichst optimaler Weise auf die angestrebte Ausbildung vorbereitet zu sein.

## 2. Organisations-Struktur

Die Projektleitung, welche durch eine Lehrperson aus dem naturwissenschaftlich-mathematischen Bereich gestellt wird, koordiniert den Ablauf des NAWIMAT-Profiles, insbesondere bezüglich der schulinternen und der externen Praktika sowie der Projektarbeit. Sie ist Ansprechperson bei Fragen des Kollegiums.

Fachlehrpersonen (Bio, Che, Phys, Amat), welche das erste Mal NAWIMAT unterrichten, werden von Lehrpersonen mit Erfahrung angeleitet und wenden sich bei Fragen ebenfalls an die Projektleitung.

### 3. Stundentafel

Die Stundentafel der NAWIMAT-Abteilung (obligatorische Fächer) gestaltet sich grundsätzlich gleich wie diejenige der anderen Abteilungen, mit der Ausnahme, dass der Projektunterricht der dritten Klasse als naturwissenschaftliche Praktika halbklassenweise in der zweiten Klasse abgehalten wird (siehe Kapitel 6). Dadurch ergeben sich geringfügige Unterschiede in der jährlichen Gesamtstundenbelastung (2. Klasse: +2 Jahreslektionen; 3. Klasse: -1.5 Jahreslektionen).

### 4. Immersiver Unterricht

Um der zentralen Bedeutung der englischen Sprache im Studium und den typischen naturwissenschaftlichen Berufsfeldern gerecht zu werden, soll die Anwendungskompetenz in der englischen Sprache bei denjenigen Schülerinnen und Schülern, die bewusst ein mathematisch-naturwissenschaftliches Profil wählen, gestärkt werden. Daher werden in den NAWIMAT-Abteilungen zwei der folgenden vier naturwissenschaftlichen Fächer immersiv unterrichtet: Chemie (ab 2. Semester 1. Klasse), Biologie, Physik, Geografie (je ab 2. Klasse).

Die Schule stellt mit dem Maturzeugnis eine Bestätigung des immersiven Unterrichts aus. Es erfolgt kein Eintrag «Zweisprachige Maturität», weil die Mindestanzahl an immersiven Lektionen nicht erreicht wird.

### 5. Studienwochen

Um einen Einblick in die praktische Forschungstätigkeit zu erhalten, wird den Schülerinnen und Schülern der Besuch von Studienwochen empfohlen. Die Schule gewährt den entsprechenden Urlaub (ohne Anrechnung ans Kontingent).

Folgende Angebote eignen sich als Studienwochen:

- Studienwochen Schweizer Jugend forscht
- Studienwochen ETH
- Wissenschaftsolympiaden in Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Informatik
- Junior Euler Society (Uni ZH)
- Schülerstudium an der Uni BS oder BE

### 6. Schulinterne Praktika & Projektunterricht

#### 6.1. Organisation / Durchführung der schulinternen Praktika

Der eigentliche Projektunterricht, wie er an der Alten Kanti geführt wird, entfällt in den NAWIMAT-Abteilungen zugunsten der Halbabteilungspraktika in den Fächern Biologie, Chemie und Physik. Trotzdem müssen die Ziele des Projektunterrichts auch mit NAWIMAT-Abteilungen erreicht werden (siehe Tab. 3).

Die schulinternen naturwissenschaftlichen Praktika in Halbabteilungen finden in der zweiten Klasse in wöchentlichen Dreistundenblöcken statt. Jedes Fachpraktikum wird pro Halbabteilung neun Mal durchgeführt. Anschliessend nimmt die eigentliche Projektarbeit ihren Anfang. Es ist anzustreben, dass während der Halbabteilungspraktika bereits eine Themenfindung und Gruppenbildung möglich wird. Dabei soll, insbesondere in der Physik, auf die Möglichkeit hingewiesen werden, dass auch eine Projektarbeit in Mathematik möglich ist.

Tab. 2: Gliederung der Fachpraktika und des Projektunterrichts

inkl. Einbezug von Amat als Vorbereitung hinsichtlich Projektarbeit

	Block	Inhalte	Bemerkungen
August bis anfangs November 9 Blöcke	Halbabteilung A: Fachpraktikum Biologie Halbabteilung B: Fachpraktikum Chemie	<b>Grundsatz: Die Schülerinnen und Schüler als Experimentierende / Erforschende stehen im Zentrum!</b> PRO-Inhalte: Die Schülerinnen und Schüler erlernen in den Praktika die fachspezifischen Methoden (fachliche Verfahren) und erhalten die Gelegenheit, Gruppenbildung und Themenfindung hinsichtlich der anschliessenden Projektarbeit vorzunehmen. Bewertungsanlässe in den Fachpraktika, welche in die Zeugnisnote einfließen, gemäss Vorgaben der Fachschaften (siehe 3.5. Promotionsnote).	Die Fachpraktika werden in Halb-abteilungen geführt. Die beiden Praktika finden jeweils gleichzeitig während 3-Lektionen-Blöcken statt.
Anfangs November bis Mitte Januar 9 Blöcke	Halbabteilung A: Fachpraktikum Chemie Halbabteilung B: Fachpraktikum Physik		
Mitte Januar bis zu den Frühlingsferien 9 Blöcke	Halbabteilung A: Fachpraktikum Physik Halbabteilung B: Fachpraktikum Biologie		
1. und 2. Klasse	Amat, ganze Abteilung	Gemäss Lehrplan; inhaltliche Verzahnung mit Fachpraktika. Gruppenbildung und Themenfindung hinsichtlich der anschliessenden Projektarbeit.	Hinführung zu math.-techn. Themen hinsichtlich PRO-Arbeit
Ab Frühlingsferien bis Mitte September	Durchführung der Projektarbeit	Siehe Tab. 4	Betreuung durch Phy-/ Che-/ Bio-Lehrpersonen (wie Fachpraktika) und Math-Lehrperson (Akzentfach)

Im Folgenden (Tab. 2) sind Inhalte aufgeführt, die sich hinsichtlich des Erlernens der fachspezifischen Methoden eignen. Der Hauptteil der Halbabteilungspraktika soll für selbstständige Arbeiten zur Verfügung stehen.

Tab. 2: Mögliche Inhalte der Halbabteilungs-Praktika

Fach	Inhalt	Bemerkungen
<b>Biologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisch- und Herzsektion</li> <li>• Auswirkung von Koffein auf Puls und Blutdruck</li> <li>• Verdauungspraktikum</li> <li>• Pflanzensoziologie (optional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erlernen des Sezieren</li> <li>➤ Praktikum gem. Projekthandbuch zum Erlernen der Durchführung eines Experimentes (Planung, Datenaufnahme, Darstellung)</li> <li>➤ Vertiefung experimentelles Arbeiten</li> <li>➤ „Feldforschung“</li> </ul>
<b>Physik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung und Auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Messen mit Schublehre und Präzisionswaage</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerrechnung</li> <li>• Messen (speziell elektrischer Grössen)</li> <li>• Digitalelektronik</li> <li>• Löten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mittelwert, Standardabweichung, lineare Regression, statistische Tests (mit TR oder PC); Fehlerfortpflanzung</li> <li>➤ Arbeit mit Multimeter und KO; Messungen mit Logger Pro (computergestützte Datenaufnahme)</li> <li>➤ Grundlagen (einfache Gatter; Kombinationen; praktische Anwendungen)</li> <li>➤ Praktizieren einer unentbehrlichen Fertigkeit</li> </ul>
<b>Chemie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labortechnik</li> <li>• Destillation</li> <li>• Synthese eines Wirkstoffs (Paracetamol), Stofftrennung und Reinheit</li> <li>• Charakterisierung reiner Stoffe</li> <li>• Messunsicherheit / Fehlerrechnung</li> <li>• Qualitatives und quantitatives Arbeiten im Labor</li> <li>• Chromatographie</li> <li>• Massanalyse</li> <li>• Reaktionsgeschwindigkeit (optional, wenn genügend Zeit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sicherheitsaspekte, Gefahrensymbole, Laborjournal führen; <i>grundlegendes Arbeiten im Labor</i></li> <li>➤ Apparaturen korrekt aufbauen; <i>Wein destillieren, Laborjournal</i></li> <li>➤ Synthese (Ansatz, Reaktion, Aufarbeitung, Reinigung), <i>Salze umkristallisieren</i>, Charakterisierung (Kriterien der Reinheit), Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit im Fachbereich Chemie</li> <li>➤ Spezifische Eigenschaften, Daten in Tabellensammlungen, Literatur etc. suchen; <i>unbekannte Stoffe identifizieren</i></li> <li>➤ Theorie und Berechnungen</li> <li>➤ Kriterien der Arbeitsweise beim qualitativen und quantitativen Arbeiten, Stöchiometrie repetieren; <i>Lösungen korrekt herstellen</i></li> <li>➤ Adsorption, Verteilung, Chromatographiemethoden, <i>Trennen von Filzstiftfarben, Chromatographie des Syntheseprodukts Paracetamol, Pflanzenpigmente (wenn genügend Zeit), zweidimensionale DC von Paprika</i></li> <li>➤ Theorie, Fällungsreaktionen; Fällungstitration (3% eff. Fehler, ETH-Standard)</li> <li>➤ Definition; <i>Messung einer Reaktionsgeschwindigkeit, Excel-Tabelle / Diagramm erstellen</i></li> </ul>

Das Erarbeiten der Ziele des Projektunterrichts erfolgt während drei Phasen:

1. In Grundlagenfächern und Abteilungsstunden (unterscheidet sich nicht von anderen Klassen) (Tab. 3)
2. In den Halbbeteiligungspraktika Bio / Che / Phy (Tab. 4)
3. In der eigentlichen Projektphase (Tab. 4)

Tab. 3: PRO-Module, welche in den Grundlagenfächern und Abteilungsstunden behandelt werden  
 (Quelle: „PRO\_Fachrichtlinien“)

Unterrichtsgefässe in der 1. und 2. Klasse					
Modul und Themen			L (ca.)	Gefäss / Zeitpunkt	Zuständige Personen
1	<b>Einführung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Info zu PRO und MAR</li> <li>- Unterrichtsziele</li> <li>- Projektzyklus</li> <li>- Abgabe Lehrmittel</li> </ul>	2 x 1.5	2 Veranstaltungen, 1. Kl. 1. Q., 2. Kl. 4. Q.	SL, PL
2	<b>Persönliche Arbeitstechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitstechnik</li> <li>- Arbeitsprotokoll</li> <li>- Zusammenarbeit im Team</li> <li>- Feedback-Regeln</li> </ul>	10	Abteilungswoche oder Abteilungsstunde, 1. Kl., 2. oder 3. Q. bis Frühlingsferien Mit Übungen	Abteilungs-LP
4	<b>Umgang mit Informationen</b>	- Informationsbeschaffung/ Recherche	2	Medienzentrum, 1. Kl., 2.Q	Medienzentrum, SL (Org.) und Abt.LP
		- Textanalyse, Informationen bewerten	4	GLF Deutsch, 1. Kl.	Fach-LP deu
		- Zitieren/Bibliografieren, Nachweise, Plagiate	2	GLF Deutsch, 1. Kl.	Fach-LP deu
5	<b>Fachliche Verfahren und Methoden (Beispiele)</b>	- Quellenanalyse	2	GLF Geschichte, 1. Kl.	Fach-LP gsc
		- Beobachtung, Experiment	4	GLF Biologie, 2. Kl.	Fach-LP bio
		- Umfrage	7	2. Kl., Spezialgefäss	Lehrpersonen
		- Interview	4		
6	<b>Auswertung und Darstellung von Daten</b>	- Darstellung von Daten: Grafik, Diagramm	2	GK Informatik, 1. Kl.	Fach-LP inf
7	<b>Schriftliche Arbeit</b>	- Dokumentation/Layout	4	GK Informatik, 1. Kl.	Fach-LP inf
8	<b>Präsentationstechnik</b>	- Powerpoint	4	1. Kl. GK Informatik	Fach-LP inf
		- Präsentationstechnik	8	1. Kl., Spezialgefäss	Lehrpersonen

**Tab. 4: PRO-Module, welche in den Halbabteilungspraktika resp. während der Projektphase behandelt werden** (Quelle: „PRO\_Fachrichtlinien“). (A) Anwendungsphase, (E) Einführungsphase.

	Halbabteilungspraktika	Projektphase	Bemerkungen
Teamarbeit (A)		x	
Feedbackregeln (E)		x	
Themeneingrenzung, Fragestellung (E)	x	x	
Gruppenbildung (A)	x	x	
Disposition (E)		x	
Zeitplan (E)		x	
Projektvertrag (E)		x	
Arbeitsjournal	x (E)	x (A)	2x einfordern
Lernbericht (E)		x	1 Bericht auf Ende der PRO-Phase einfordern
Beschaffung und Beurteilung von Informationen (E)		x	Besuch mit Medienzentrum vereinbaren. Zeitraum: Nach Frühlingsferien.
Zitieren / Bibliografieren (A)	x		
Plagiat (A)		x	
Hypothesenbildung (A)	x		
Experiment / Datenaufnahme (A)	x		
Auswertung und Darstellung von Daten (A)	x		
Aufbau einer Arbeit (E)	x (E)	x (A)	
Dokumentation und Layout(A)	x		
Präsentation(A)		x	

Basis für die Behandlung der PRO-Module ist das „Handbuch Projekte“ der Alten Kanti.

**Benotung:** Die Halbabteilungspraktika ergeben pro Fachbereich eine Note (auf Zehntel gerundet), welche anteilmässig zu je 15% zur Promotionsnote des Projektunterrichts im Jahreszeugnis der 3. Klasse zählt. Es wird innerhalb der Fachschaften festgelegt, wie diese Note zustande kommt (Prüfung, selbstständige „Forschungsarbeit“, Poster, Referat, Laborjournal etc.). Die Noten werden den Abteilungslehrpersonen zugestellt, diese verrechnen sie am Ende der dritten Klasse mit der Note aus der Projektarbeit.

#### 6.2. Organisation / Durchführung Projektarbeit

Den Schülerinnen und Schülern wird vor den Frühlingsferien der Auftrag erteilt, maximal 8 Gruppen à 2-3 Personen zu bilden. Jede Gruppe erstellt zwei einfache Projektskizzen zu möglichen Projektarbeiten je in den beiden Bereichen Biologie / Chemie und Physik / Mathematik und stellen sie den Fachlehrpersonen zu. Dadurch soll eine ungleiche Belastung einzelner Fachlehrpersonen verhindert

und eine gleichmässige Verteilung der Gruppen erleichtert werden. In einer gemeinsamen Besprechung (unmittelbar vor oder nach den Frühlingsferien) organisieren die Naturwissenschaft-Fachlehrpersonen und die Amat-Lehrperson im Dialog mit der Abteilung die Projektarbeit, indem die Projektgruppen den einzelnen Lehrpersonen zugewiesen werden.

Die eigentliche Projektarbeit (Datenerhebung, Schreiben der Arbeit) wird zwischen der Gruppe und der Betreuungsperson organisiert. Den Schülerinnen und Schülern stehen, zusätzlich zu den 3 Wochenlektionen, noch 3 Halbtage während der Promotionskonferenzen vor den Sommerferien zu, während denen am Projekt gearbeitet werden kann.

Die Abgabe der Arbeit erfolgt in der dritten Klasse am Freitag vor den Herbstferien, die Präsentation findet nach den Herbstferien statt. Die Organisation der Präsentationen erfolgt jeweils durch die Projektleitung in Absprache mit der Schulleitung und den betroffenen Lehrpersonen.

#### **Promotionsnote**

Die Projektarbeit zählt für die Promotionsnote am Ende der dritten Klasse zu 55 % (die Bewertung erfolgt gemäss Bewertungsraster Projektunterricht, die Rundung erfolgt aber auf Zehntel), die restlichen 45% liefern die Noten aus den drei Fachpraktika zu je 15%. Diese werden auch auf Zehntel gerundet. Die Promotionsnote zählt für das Zeugnis der 3. Klasse.

#### **Austausch-Schülerinnen und –Schüler**

Sind während der Projektarbeitsphase Schülerinnen und Schüler im Ausland, so gilt eine Ausnahmeregelung (siehe Anhang).

## 7. Betriebspraktika

### 7.1. Zeitliche Aspekte

Die Betriebspraktika finden grundsätzlich während der unterrichtsfreien Zeit statt und dauern 3 Wochen. Die Durchführung ist während folgenden Zeitfenstern möglich:

Tab. 6: Zeitfenster für die dreiwöchigen Betriebspraktika

Woche		Zeitfenster für Betriebspraktikum
28	Sommerferien 2. Klasse	
29	Sommerferien	
30	Sommerferien	
31	Sommerferien	
32	Sommerferien	
33	Schulbeginn 3. Klasse	
34 bis 37	Schulbetrieb	
38	Dispensation vom Schulbetrieb	
39	Abteilungswoche	
40	Herbstferien	
41	Herbstferien	
42 bis 14	Schulbetrieb	
15	Abteilungswoche	
16	Frühlingsferien	
17	Frühlingsferien	

### 7.2. Praktikumsplätze

Die Praktikumsplätze sollen nach Möglichkeit der Ausrichtung des NAWIMAT-Profiles entsprechen, wobei das Themenfeld nicht einengend sein soll (siehe „Merkblatt für Schülerinnen und Schüler“ im Anhang).

### 7.3. Organisation der Betriebspraktika: Zeitplan und Zuständigkeiten

**Tab. 7: Prozessbeschreibung Betriebspraktika** (die drei Termine beziehen sich jeweils auf Praktika, welche während den Sommer- / Herbst- / Frühlingsferien stattfinden)

Wann	Was	Wer	Bemerkungen
Januar der 2. Klasse	Orientierung der Abteilungen	Projektleitung, Abt.-LP	Abgabe „Merkblatt für Schülerinnen und Schüler“, Musterbriefe etc.
Ab Februar	Selbstständige Suche durch Schülerinnen und Schüler / Bewerbung	Schülerinnen und Schüler unter Leitung Abt.-LP	
laufend	Rückmeldung an PL bei allfälligen Problemen	Abt.-LP	Wer hat noch keine Stelle? Weitere Probleme?
Wenn Praktikumsstelle gefunden	Anfrage Fachlehrperson betr. Besuch	Schülerinnen und Schüler	
Vor Praktikumsbeginn	Kontaktnahme mit Betrieb	Betreuende LP	Betreuende LP kontaktiert zuständigen Betreuer / zuständige Betreuerin im Betrieb
Sommerferien / Herbstferien / Frühlingsferien	Praktikum Praktikumsbesuch	Schülerinnen und Schüler / Betreuende LP	
Bis 14 Tage nach Ende des Praktikums	Verfassen von Bericht	Schülerinnen und Schüler	
anschliessend	Besprechung des Berichts Betrieb: Feedback einholen und geben	Betreuende LP Schülerinnen und Schüler	Nach Möglichkeit Dank und Rückmeldung an Betrieb
Bis Ende des laufenden Quartals	Rückmeldung an PL	Betreuende LP	Zusenden des Praktikumsberichtes

Die Suche nach Praktikumsstellen erfolgt in der ersten Phase selbstständig durch die Schülerinnen und Schülern. Dazu sollen zwei bis drei Abteilungsstunden eingesetzt werden, welche insbesondere auch dazu verwendet werden, unter den Schülerinnen und Schülern Kontakte auszutauschen (Verwandte und Bekannte mit Verbindungen zu bestimmten Praktikumsstellen vermitteln).

Die Schülerinnen und Schüler müssen mindestens zwei eigene Bewerbungen geschrieben haben, bevor sie sich bei der Projektleitung nach möglichen weiteren Adressen erkundigen. Die Abteilungslehrperson führt eine Liste über die erfolgten Bewerbungen.

Gelingt es einzelnen Schülerinnen und Schülern trotz Hilfe der PL nicht, sich bis zu den Herbstferien der dritten Klasse erfolgreich für ein Praktikum zu bewerben, so müssen als Kompensation bis zum Abschluss der dritten Klasse eine Facharbeit in einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach verfasst werden oder bis zur Matura drei zusätzliche Projektwochen besucht werden. Die Abteilungslehrperson organisiert die Facharbeit in Absprache mit den Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer resp. der Mathematik. Der Umfang der Arbeit soll dem nicht ausgeführten Praktikum gerecht werden (ca. 120 Stunden, entsprechend 3 Arbeitswochen à 40 Stunden) und theoretischer Natur sein. Sie soll die betreuende Lehrperson während der Entstehung minimal belasten (Literaturarbeit, Recherchen, Aufarbeiten einer Thematik). Die betreuende Lehrperson legt das Thema und den Umfang der Arbeit fest. Aufgabe der betreuenden Lehrperson ist es - neben der Vergabe des Themas - die Arbeiten durchzulesen und mit den Schülerinnen und Schülern zu besprechen. Es soll Wert darauf gelegt werden, dass korrekt mit Quellen umgegangen wird. Die

Lehrperson entscheidet, ob die eingereichte Arbeit akzeptiert wird. Die in der Facharbeit erarbeitete Thematik darf von den Schülerinnen und Schülern nicht als Grundlage für die spätere Maturaarbeit verwendet werden.

Die Bezahlung der Betreuung erfolgt im Rahmen des üblichen Ansatzes pro betreutes Praktikum.

## ANHANG

10.8.2015

# Ergänzung zum Reglement *Ausland- und Austauschurlaube* für Schülerinnen und Schüler der NAWIMAT-Abteilungen

## 1. Naturwissenschaftliche Praktika / Projektarbeit

In den NAWIMAT-Abteilungen werden in der 2. Klasse naturwissenschaftliche Praktika (NPR) unterrichtet. Im Anschluss daran wird nach den Frühlingsferien eine Projektarbeit (PA) in Gruppen verfasst, welche vor den Herbstferien in der 3. Klasse abgeschlossen wird. Die Praktika sowie die Projektarbeit werden bewertet, woraus eine Promotionsnote (Gewichtung NPR 3x15%, PA 55%, Einzelnoten auf Zehntel gerundet) am Ende der 3. Klasse resultiert.

Für Schülerinnen und Schülern, die während der 2. Klasse im Austausch sind, gelten folgende Regelungen:

- **Austauschsemester August bis Januar:**  
Nach der Rückkehr Einstieg in das 2. Semester mit Besuch des NPR und Verfassen der PA im Rahmen der Stammabteilung (Zuteilung NPR durch Abteilungslehrperson).  
Promotionsnote: Gewichtung NPR 1x20%, PA 80%, Einzelnoten auf Zehntel gerundet.
- **Austauschsemester Februar bis Juli**  
Besuch der NPR im 1. Semester, Verfassen einer PA (in bio, che, phy oder mat) in der 3. Klasse (Zeitraum: ca. 3 Monate, Abgabe spätestens anfangs April). Idealerweise schliessen sich mehrere Austauschschülerinnen und -schüler zusammen und verfassen die PA als Gruppe.  
Promotionsnote: Gewichtung NPR 2x15%, PA 70%, Einzelnoten auf Zehntel gerundet.
- **Austauschjahr nach der 1. Klasse August bis Juli mit Rückkehr in die 3. Klasse**  
Verfassen einer PA (in bio, che, phy oder mat) in der 3. Klasse (ohne Teilnahme am regulären Projektunterricht). Idealerweise schliessen sich mehrere Austauschschülerinnen und -schüler zusammen und verfassen die PA als Gruppe. Die Promotionsnote resultiert zu 100% aus der PA.
- **Austauschjahr nach der 2. Klasse August bis Juli mit Rückkehr in die 3. Klasse**  
Verfassen einer PA (in bio, che, phy oder mat) in der 3. Klasse (ohne Teilnahme am regulären Projektunterricht). Idealerweise schliessen sich mehrere Austauschschülerinnen und -schüler zusammen und verfassen die PA als Gruppe. Promotionsnote: Gewichtung NPR 3x15%, PA 55%, Einzelnoten auf Zehntel gerundet.

## 2. Betriebliches Praktikum

Das betriebliche Praktikum (3 Wochen) absolvieren alle Schülerinnen und Schülern der NAWIMAT-Abteilungen während der 3. Klasse. Mögliche Zeitfenster dafür sind Sommer (vor Beginn der 3. Klasse), Herbst oder Frühling.

## Merkblatt für Schülerinnen und Schüler der NAWIMAT-Abteilung: Betriebspraktikum

### 1. Zeitpunkt des Praktikums

Die Betriebspraktika finden grundsätzlich während der unterrichtsfreien Zeit statt und dauern drei Wochen. Die Durchführung ist während folgenden Zeitfenstern möglich:

	Zeitfenster für Betriebspraktikum
Sommerferien 2. Klasse	
Sommerferien	
Sommerferien	
Sommerferien	
Sommerferien	
Schulbeginn 3. Klasse	
Schulbetrieb	
Dispensation vom Schulbetrieb	
Abteilungswoche*	
Herbstferien	
Herbstferien	
Schulbetrieb	
Abteilungswoche*	
Frühlingsferien	
Frühlingsferien	

\*Je nach Kalenderjahr können diese Wochen auch nach den Ferien liegen.

### 2. Ziele des Praktikums

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen ihres obligatorischen Praktikums folgende Ziele erreichen:

- einen Einblick in naturwissenschaftlich-technische Berufstätigkeiten erhalten.
- den Umgang mit naturwissenschaftlichen, medizinischen oder technisch-wissenschaftlichen Problemstellungen und Methoden in der Praxis kennen lernen.
- mehr oder weniger selbstständig kleine Arbeiten ausführen und nach Möglichkeit an einem konkreten Projekt mithelfen und eigene Beiträge liefern.
- ihre Arbeit sauber dokumentieren und in einem Bericht zusammenfassen.
- Im Idealfall kann sich aus dem Praktikum ein Thema für eine Maturaarbeit ergeben.

### 3. Anforderungen an das Praktikum

- Im Praktikum sollen praxisorientierte Aufgaben aus den Bereichen Naturwissenschaft, Medizin, Umwelt, Technik, Informatik, Engineering, Architektur oder ähnlicher Richtung bearbeitet werden.
- Die zu bearbeitenden Projekte sollen es nach Möglichkeit erlauben, sich eigenständig mit Aufgaben über verschiedene Projektphasen hinweg zu befassen (z.B. Datenbeschaffung/-auswertung, Diskussion, Dokumentation).

### 4. Stellensuche

Die Suche nach Praktikumsstellen erfolgt gemäss Vorgaben der Schule («Ablauf Suche und Durchführung Betriebspraktikum»). Gelingt es einzelnen Schülerinnen und Schülern trotz Hilfe der PL nicht, sich erfolgreich für ein Praktikum zu bewerben, so wird als Kompensation bis zum Abschluss der dritten Klasse eine Facharbeit in einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach verfasst. Der Umfang der Arbeit soll ca. 120 Stunden, d.h. 3 Arbeitswochen à 40 Stunden entsprechen und theoretischer Natur sein. Es können auch 3 Projektwochen als Kompensation besucht werden.

### 5. Begleitung durch Lehrpersonen der Alten Kanti

Seitens der Alten Kanti wird jeder Praktikant/jede Praktikantin durch eine Lehrperson aus den Bereichen Mathematik / Naturwissenschaften betreut. Es wird angestrebt, jeden Praktikanten/jede Praktikantin während des Praktikums zu besuchen.

#### **6. Betreuung durch eine(n) Verantwortliche(n) im Betrieb**

Idealerweise hat der Praktikant/die Praktikantin im Betrieb eine Ansprechperson, welche während der Zeit des Praktikums die Betreuung übernimmt.

#### **7. Versicherung, AHV-Ausweis, Salär und Spesen**

Die Versicherung ist Sache des Praktikanten/der Praktikantin. Vor Beginn des Praktikums müssen die Schülerinnen und Schüler einen AHV-Ausweis beantragen. Das Antragsformular kann bei den Sozialversicherungen Aargau (<http://www.sva-ag.ch>) heruntergeladen werden. Es muss ausgefüllt auf der Gemeindegstelle eingereicht werden. Den Praktikantinnen/den Praktikanten wird kein Lohn ausbezahlt. Der Betrieb und der Praktikant/die Praktikantin vereinbaren im Voraus, ob und in welcher Höhe Spesen vergütet werden.

#### **8. Praktikumsbericht**

Der Praktikant/die Praktikantin verfasst einen Praktikumsbericht. Dieser Praktikumsbericht wird grundsätzlich gemäss Vorgaben der Schule erstellt, wobei unter Umständen weitere Vorgaben seitens des Betriebs einbezogen werden müssen.

#### **9. Geheimhaltungsfragen**

Der Praktikumsbetrieb weist den Praktikanten/die Praktikantin frühzeitig auf Betriebsgeheimnisse hin, welche vertraulich zu behandeln sind.

#### **10. Arbeitsbestätigung**

Der Praktikant/die Praktikantin erhält vom Praktikumsbetrieb eine schriftliche Bestätigung über das absolvierte Praktikum. Die Alte Kantonsschule stellt dazu eine Vorlage zur Verfügung.

#### **Zeitplan**

<b>Wann</b>	<b>Was</b>
Januar	Orientierung der Abteilungen durch Projektleitung und Schulleitung
Bis zu den Frühlingsferien	Selbstständige Suche durch Schülerinnen und Schüler
Sommerferien resp. Herbstferien resp. Frühlingferien	Praktikum; mindestens 4 Wochen vor Praktikumsbeginn kontaktieren die Schülerinnen und Schüler die entsprechende Fachlehrperson, um den Praktikumsbesuch vorzubesprechen.
Bis 14 Tage nach Praktikumsende	Verfassen des Praktikumsberichtes zuhanden der Schule und der Firma
anschliessend	Besprechung des Praktikumsberichtes

## Merkblatt für Praktikumsbetriebe

Schülerinnen und Schüler der NAWIMAT-Abteilung (mathematisch-naturwissenschaftliche Ausrichtung) an der Alten Kantonsschule Aarau haben ein obligatorisches Betriebspraktikum zu absolvieren. Zum Rahmen für dieses obligatorische Praktikum wird durch die Alte Kantonsschule Folgendes festgehalten:

### 1. Ziele des Praktikums

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen ihres obligatorischen Praktikums folgende Ziele erreichen:

- einen Einblick in verschiedene naturwissenschaftlich-technische Berufstätigkeiten erhalten.
- den Umgang mit naturwissenschaftlichen, medizinischen oder technisch-wissenschaftlichen Problemstellungen und Methoden in der Praxis kennen lernen.
- mehr oder weniger selbstständig kleine Arbeiten ausführen und nach Möglichkeit an einem konkreten Projekt mithelfen und eigene Beiträge liefern.
- ihre Arbeit sauber dokumentieren und in einem Bericht zusammenfassen.
- Im Idealfall kann sich aus dem Praktikum ein Thema für eine Maturaarbeit ergeben.

### 2. Anforderungen an das Praktikum

- Im Praktikum sollen praxisorientierte Aufgaben aus den Bereichen Naturwissenschaft, Medizin, Umwelt, Technik, Informatik, Engineering, Architektur oder ähnlicher Richtung bearbeitet werden.
- Die Aufgaben sollen auf den Ausbildungsstand der Praktikantinnen/der Praktikanten (1.5 Jahre vor der Matura) Rücksicht nehmen.
- Die zu bearbeitenden Projekte sollen es dem Praktikanten/der Praktikantin nach Möglichkeit erlauben, sich eigenständig mit Aufgaben über verschiedene Projektphasen hinweg zu befassen (z.B. Datenbeschaffung/-auswertung, Diskussion, Dokumentation).

### 3. Dauer und Zeitpunkt

Das Praktikum dauert 3 Wochen und findet während der unterrichtsfreien Zeit statt.

### 4. Stellensuche

Die Alte Kanti stellt den Schülerinnen und Schülern eine Liste mit Praktikumsstellen zur Verfügung, welche der Schule von den Betrieben in Aussicht gestellt werden. Die Schülerinnen und Schüler sind angehalten, auch selbst nach Praktikumsstellen zu suchen. In jedem Fall müssen sich die Schülerinnen und Schüler auf eine Stelle hin bewerben.

### 5. Begleitung durch Lehrpersonen der Alten Kanti

Seitens der Alte Kanti wird jeder Praktikant/jede Praktikantin durch eine Lehrkraft aus den Bereichen Mathematik / Naturwissenschaften betreut. Es wird angestrebt, jeden Praktikanten/jede Praktikantin während des Praktikums zu besuchen.

### 6. Betreuung durch eine(n) Verantwortliche(n) im Betrieb

Idealerweise hat der Praktikant/die Praktikantin im Betrieb eine Ansprechperson, welche während der Zeit des Praktikums die Betreuung übernimmt.

### 7. Versicherung, Salär und Spesen

Die Versicherung ist Sache des Praktikanten/der Praktikantin.

Den Praktikantinnen/den Praktikanten wird kein Lohn ausbezahlt.

Der Betrieb und der Praktikant/die Praktikantin vereinbaren im Voraus, ob und in welcher Höhe Spesen vergütet werden.

### 8. Praktikumsbericht

Der Praktikant/die Praktikantin verfasst einen Praktikumsbericht. Dieser Praktikumsbericht wird grundsätzlich gemäss Vorgaben der Schule erstellt, wobei unter Umständen weitere Vorgaben seitens des Betriebs einbezogen werden müssen.

### **9. Geheimhaltungsfragen**

Der Praktikumsbetrieb weist den Praktikanten/die Praktikantin frühzeitig auf Betriebsgeheimnisse, welche vertraulich zu behandeln sind, hin.

### **10. Arbeitsbestätigung**

Der Praktikant/die Praktikantin erhält vom Praktikumsbetrieb eine schriftliche Bestätigung über das absolvierte Praktikum. Die Alte Kantonsschule stellt dazu eine Vorlage zur Verfügung.

### **11. Ihre Kontaktstelle an der Alten Kantonsschule Aarau**

#### **Projektleitung NAWIMAT**

Dr. Stephan Girod, Fachschaft Biologie  
Projektleiter NAWIMAT  
Bahnhofstrasse 91, 5000 Aarau  
062 834 67 00, stephan.girod@altekanti.ch

## Bericht zum Betriebspraktikum

Im Verlaufe des Betriebspraktikums müssen die Schülerinnen und Schüler einen schriftlichen Bericht verfassen. Dieser Bericht

- dient der persönlichen Reflexion und fördert die Selbständigkeit der Schülerinnen und Schüler
- erhöht die Nachhaltigkeit und Verbindlichkeit des Projekts NAWIMAT
- ist wichtig für die Schule und die Unternehmung (interne Dokumentation und Rechenschaftslegung)
- festigt die Zusammenarbeit zwischen Schule und Unternehmung.

Für den Bericht gelten folgende Vorgaben:

- ein Bericht pro Praktikumsstelle
- Umfang: ca. 5 Seiten A4 (bei Gruppen erhöht sich der Umfang entsprechend)

Der Bericht muss mindestens folgende Punkte enthalten:

### 1. Beschreibung der Praktikumsstelle:

- Unternehmung
- Ansprechpartner/in
- Organisation, Arbeitsplatz

### 2. Beschreibung der Tätigkeit:

- Thema
- Ziele
- Prozess, Vorgehen, Methode
- Inhaltliche Dokumentation der Resultate
- Zusammenfassung
- Ausblick, Erweiterungsmöglichkeiten (z.B. Maturitätsarbeit)

### 3. Fazit

- Persönliche Bilanz
- Bemerkungen zu Administration, Organisation, Ablauf
- Kritische Würdigung (positive und negative Erfahrungen, Verbesserungsmöglichkeiten, eigene Mitverantwortung)

Als Ergänzung zum Bericht (Anhang) muss ein Arbeitsjournal (gemäss Vorgaben Projektunterricht) verfasst werden, in welchem der Verlauf des Praktikums und die einzelnen Arbeitsschritte dokumentiert sind. Abgabetermin für den Bericht und das Arbeitsprotokoll zuhanden der Abteilungslehrperson ist 14 Tage nach Beendigung des Praktikums.

## Bewerbungen NAWIMAT-Praktikum

**Mustertext für Mail-Bewerbung bei Betrieb/Institution, welcher noch nicht durch die Alte Kanti kontaktiert worden ist (zu versenden 4-6 Monate vor geplantem Praktikumstermin)**

Cc: Abteilungslehrperson

(Betreff-Zeile: NAWIMAT-Praktikum Alte Kantonsschule Aarau)

Sehr geehrter Herr / Frau ..... (oder: Sehr geehrte Damen und Herren)

Ich bin Schüler /in der zweiten Klasse am Gymnasium der Alten Kantonsschule Aarau und besuche die sog. NAWIMAT-Abteilung, die als spezielles Profil für mathematisch-naturwissenschaftlich interessierte Schüler/innen geschaffen wurde. Der Lehrgang sieht vor, dass die Schüler/innen dieses Profils ein rund dreiwöchiges externes Praktikum absolvieren, um hinsichtlich der Studien- und Berufswahl erste Erfahrungen in der Praxis machen zu können.

Ich bin nun auf der Suche nach einem geeigneten Praktikum und möchte Sie anfragen, ob Sie eine Möglichkeit sehen, dass ich dieses Praktikum bei Ihnen absolvieren könnte. Von Seite der Schule sind (ist) folgende(s) Zeitfenster vorgesehen (nur mögliche resp. gewünschte Terminfenster angeben):

Wochen 28-32 (anfangs Juli bis Mitte August JAHR)

Wochen 38-41 (Mitte September bis Mitte Oktober JAHR)

Wochen 15-17 (anfangs bis Ende April JAHR)

Im Anhang sende ich Ihnen einen kurzen Steckbrief und Unterlagen der Schule mit weiteren Informationen zum NAWIMAT-Lehrgang und zum vorgesehenen Praktikum.

Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie mir kurz Bescheid geben könnten, ob ein entsprechendes Praktikum bei Ihnen möglich ist. Selbstverständlich stehe ich für weitere Auskünfte zur Verfügung und komme gerne für ein persönliches Gespräch bei Ihnen vorbei. Für Informationen seitens der Schule steht Ihnen der Projektleiter Dr. Stephan Girod ([stephan.girod@altekanti.ch](mailto:stephan.girod@altekanti.ch), 062 834 67 78) ebenfalls zur Verfügung.

Für Ihre Antwort bedanke ich mich im Voraus und verbleibe mit freundlichen Grüßen

Vorname, Nachname

Adresse

Tel.-Nr.

### Als Anhang schicken Sie:

- Kurzer Steckbrief, beinhaltend
  - Personalien
  - vollständige Adresse
  - Tel. Nr.
  - evtl. Handy-Nr.
  - E-Mail
  - Kurzer Lebenslauf, bisher besuchte Schulen, weshalb habe ich die NAWIMAT-Abteilung gewählt? Evtl. Berufsziel, Studienrichtung
- Infoschreiben\_Unternehmungen\_Referenz
- NAWIMAT\_Info\_Firmen
- Merkblatt für Praktikumsbetriebe

**Anmerkungen:**

1. Den obigen Mustertext können Sie gemäss Ihren eigenen Bedürfnissen und Gegebenheiten anpassen. Zumindest die **roten Textstellen** sollen Sie entsprechend formulieren.
2. Falls Sie ein bis zwei Wochen nach Ihrer Anfrage keine Antwort haben, nehmen Sie am besten telefonisch Kontakt auf und erkundigen sich, ob das Schreiben angekommen ist und ob bereits eine Aussage bezüglich Durchführbarkeit gemacht werden kann.

**Nicht vergessen:**

**AHV-Ausweis bestellen mit Formular bei der Gemeindezweigstelle**

**(Ausgleichskasse des Kantons Aargau, Kyburgerstrasse 15, 5000 Aarau, 062 836 81 81**

**[www.sva-ag.ch](http://www.sva-ag.ch) Formulare, Beiträge, Anmeldung für einen Versicherungsausweis)**