

Kantonsschule Romanshorn
Schulleitung
Rektorat



Teilnahme an der WBZ-Ausschreibung 2009
«Maturaarbeit und Co. – Selbstverantwortlich durchgeführte Arbeiten
als Element zur Förderung des selbstständigen Lernens an Mittelschulen»

Kontakt

Alois Krähenmann
alois.kraehenmann@tg.ch
071 62 7 62 63

Kantonsschule Romanshorn

Weitenzelgstrasse 12
Postfach 179
CH-8590 Romanshorn
071 62 7 62 62

Eingegeben an

peter.jacqueline@wbz-cps.ch
Schweizerische Weiterbildungszentrale WBZ CPS
Jacqueline Peter
Haus der Kantone, Speichergasse 6
Postfach, 3000 Bern 7

Selbständig arbeiten, lernen, Probleme lösen und Erkenntnisse gewinnen an der Kantonsschule Romanshorn

Wir wünschen uns Schülerinnen und Schüler, die selbständig arbeiten, lernen, Probleme lösen und Erkenntnisse gewinnen. Die Schülerinnen und Schüler wünschen sich eine Ausbildung, in der sie selbständig Projekte verfolgen können und zum Schluss werden in der Maturaarbeit diese Kompetenzen verlangt, gezeigt und beurteilt. Am Willen fehlt es nicht. Doch noch immer melden uns die Hochschulen, dass wir mehr dafür tun könnten.

Wir berichten hier über einen Weg, den die Kantonsschule Romanshorn seit 2008 geht, über viele kleine Entwicklungen und über ein umfassendes Curriculumprojekt. Wir haben im Gymnasium vier Jahre Zeit, auf dem aufzubauen, was die Schülerinnen und Schüler an Motivation, Willen und Kompetenzen mitbringen. Das Ziel ist selbständig, fachlich und methodisch gut abgesichert zu arbeiten, zu lernen, Probleme zu lösen und Erkenntnisse zu gewinnen. Wir bauen mit den Projekten auf einer guten Tradition auf. Spitzenleistungen werden honoriert und treten auch regelmässig auf, wie die Preise belegen, welche für hervorragende Maturaarbeiten von der Stiftung für Jugendförderung, der Stiftung Think Tank Thurgau oder der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft vergeben werden.

1. Die acht Teilprojekte

Acht Teilprojekte schaffen wichtige Bedingungen für selbständiges Arbeiten der Lernenden (SAL). Sie greifen an acht unterschiedlichen Punkten (Schülerinstruktion, Lehrpersonen, Lehrplan, Selbststeuerung etc.) des Ausbildungs-Settings an.

- 1. Die Schülerinnen und Schüler** brauchen Instruktionen, Beispiele und eigene Erfahrungen dazu,
- wie ein Projektplan erstellt wird,
 - wie Arbeiten, Entwicklungen oder Erhebungen methodisch durchgeführt werden,
 - wie die gewonnenen Informationen in einen Zusammenhang, ein Konzept, ein Modell oder in Argumente gefasst werden.
 - wie die Ergebnisse präsentiert werden, als Essay, These, Forschungsbericht, Reportage, Fallstudie, Werkbericht oder anderes

Die Idee ist, dass die Schülerinnen und Schüler die Instruktionen und Erfahrungen in einem Fach erhalten und dokumentieren. Sie sollen dann zum Beispiel die Methoden der Erhebung (Textanalyse, Beobachtung – Deutsch), der Modellbildung (systemdynamische Darstellung – Physik) und der Präsentation (als These mit Argumenten – Geschichte) von einem Fach recht bald auf andere Fächer übertragen können. Im Projekt „Toolbox“ (04.2008 – 06.2010) sammeln die Lehrenden aller Fächer ihre Instruktionen dazu so, dass sie an die Lehrenden anderer Fächer und die Lernenden als Toolbox übergeben und in der Arbeit mit den Klassen benützt werden können

Verwendung und Effekt SAL: Die Toolbox-Blätter haben auf der Vorderseite methodische Instruktionen. Auf der Rückseite schreiben die Schülerinnen und Schüler individuell Stichworte ihrer letzten selbständigen Arbeit mit diesen Methoden. Bei einem nächsten Einsatz wird nicht nur die Methode konsultiert, sondern auch die Erinnerung an Erfahrungen aufgefrischt. Die Schülerinnen und Schüler können so ihre Erfahrungen nicht nur nach der letzten (beim Aufschreiben) sondern auch vor der nächsten Arbeit (beim Konsultieren) austauschen.

2. Die Lehrpersonen benötigen ein Verfahren, um Kompetenzen verlässlich zu beurteilen. In selbständigen Arbeiten beurteilen sie nicht mehr nur Fachwissen, sondern zusätzlich Kompetenzen der Planung, Durchführung, Auswertung, Selbststeuerung von Arbeiten und der Darstellung von Erkenntnis, der Modell- und Konzeptbildung und viele mehr. Im Projekt „Kompetenzbasierte Arbeits- und Prüfungsauswertung“ (01.2009 – 06.2010) werden Prüfungen und Arbeiten aus allen Fächern nicht nur inhaltlich und fachlich, sondern auch kompetenzorientiert ausgewertet; vom ersten Ausbildungsjahr an.

3/10

Verwendung und Effekt SAL: Wie gewohnt ergeben die einzelnen Aufgaben einer Prüfung (Labor, schriftliche Prüfung, SAL) Punkte. Aus einer oder über viele gelösten Aufgaben lassen sich auch Aussagen zu Problemlösefähigkeit, methodischem Vorgehen, Darstellung der Erkenntnis etc. machen. Diese Aussage wird im Deckblatt der Prüfungskorrektur gemacht. Jede Aussage hat eine Verbindung zur Aufgabe, auf der sie beruht. Eine Aussage kann z.B. sein „methodisches Vorgehen: viele Umwege, siehe Aufgaben 2,3,6. Sie erhalten 6 von 13 Punkten“. Der Effekt ist, dass überfachliche Kompetenzen zuerst im Fach definiert, erworben, beurteilt werden. Weil sich die Lehrpersonen aller Fächer auf ähnliche Formulierungen einigen, sollte die *Übereinstimmung bei der Korrektur von SAL zunehmen*. Wir werden dies testen, indem verschiedene Lehrende die gleichen SAL beurteilen. Beilage 2: Beispiel Kompetenzbeurteilung „Mathematik“, die auch durch nicht-mathematische Fächer benützt wird, wenn Mathematik eingesetzt wird (Wirtschaft, Geografie).

3. Die Lehrpläne müssen Zeiträume und Verfahren ausweisen, um fächerübergreifend und an realen Aufgaben über mehrere Wochen arbeiten zu können um damit Durchhaltevermögen und Arbeitsorganisation auch in komplexen Projekten förderbar zu machen. Das ist in den bestehenden Strukturen nicht so einfach einzuführen wie die Toolbox und die kompetenzbasierte Auswertung. *Im Projekt „Matura KiK: Kompetenzen im Kontext“ (02.2009 – 08.2016)* werden über die vier Gymnasiumsjahre sechzehn solche Zeiträume geschaffen, als Module zu fünf Wochen, in denen Fächer sich untereinander verbinden um gemeinsam Projekten mit grossem Anteil an selbständigem Arbeiten zu begleiten.

Verwendung und Effekt SAL: Lehrplanmassnahmen brauchen die Bewilligung für einen Schulversuch. Wir erhielten sie im März 2009. Ab 2010 werden die Klassen in jedem Jahr vier grosse, über fünf Wochen angelegte selbständige projektartige Arbeiten durchführen. Im ersten Jahr als Projektmitarbeitende mit Aufträgen von einigen Stunden Dauer und enger Begleitung, im zweiten Jahr mit Verantwortung für ein Arbeitspaket, im dritten für ein durchgehendes Teilprojekt und im vierten Jahr für das ganze Projekt. In diesen Projekten arbeiten die Lehrenden aller Fächer zusammen. Wir meinen, dass mit diesem *stufenweisen Aufbau in Betreuung und Selbstständigkeit* und dem vielfachen Training über einen längeren Zeitraum die Kompetenzen der Lernenden zur Durchführung von SAL aber auch die *Kompetenzen der Lehrenden zur Betreuung von SAL steigt und die Beurteilungskultur einheitlicher wird*. Dies wird in einer Begleitforschung durch die PH Thurgau erhoben. Beilage 3 gibt eine Übersicht über einige der sechzehn grösseren selbständigen Arbeiten während des Matura KiK Curriculums.

4. Die Infrastruktur und Zeitorganisation mit ihrem 45 Minuten Takt, ihrer unregelmässigen Tagesstruktur und dauernden Raumwechseln ist ungeeignet für längere Phasen von selbständigem Arbeiten. Die Schülerinnen und Schüler brauchen eine regelmässige Tagesstruktur und einen ständigen, eingerichteten Arbeitsplatz, der auch ausserhalb der Schulstunden im Klassenzimmer zur Verfügung steht. Dies wird im August 2010 soweit sein. Die Stundenplanung entsprechend auszurichten ist die Herausforderung, die es bis dahin zu bewältigen gilt.

Verwendung und Effekt: SAL brauchen regelmässige Zeiträume und eingerichtete Arbeitsplätze. Im Moment können wir diese im Wechsel der Lektionen und des Arbeitsortes von Schulzimmer, Mediothek, Aufenthaltsbereiche und Arbeitszimmer zu Hause nicht bieten. Mit ständigen Arbeitsplätzen und regelmässigen Zeiten wollen wir einen günstigen Rahmen für SAL schaffen. Beilage zu 4 zeigt den Rahmen für selbständiges Arbeiten im neuen Curriculum

5. Die Evaluation und Schulentwicklung braucht Daten darüber welche Fortschritte nicht nur Individuen, sondern ganze Klassen dabei machen selbständig zu arbeiten, zu lernen, Probleme zu lösen und Erkenntnisse zu gewinnen. *Im Projekt Basiskompetenzen fächerübergreifend vergleichen (04.2008 – 06.2010)* entwickeln wir in allen naturwissenschaftlichen, geisteswissenschaftlichen und sprachlichen Fächern ein System, das Fortschritt in diesen Kompetenzen fasst und Vergleiche zwischen Klassen und Fächern erlaubt. Grundlage ist, dass die Fachschaften sich darauf einigen, wie die entsprechenden Kompetenzen heissen und sich absprechen, sie *ähnlich zu beurteilen*.

Verwendung und Effekt SAL: Die erarbeiteten Kompetenzen sind genau so in SAL verwendbar. *Die Schülerinnen und Schüler erleben die Begleitung und Beurteilung dieser Kompetenzen einheitlicher*. Die Lehrenden wie Lernenden kennen sie, haben sie in mehreren Fächern verankert und können sie auch für Themen, die fächerübergreifend sind, anwenden. Beilage 5: Fächerübergreifende Bewertung von Basiskompetenzen bei allen SAL und Examen.

4/10

6. Das Arbeitsverhalten der Schülerinnen und Schüler, ihre Haltungen, Werte und Arbeitsweisen beeinflussen das Gelingen von selbständigem Arbeiten ebenso, wie fachliche oder methodische Kompetenzen. *Das Projekt AVI (04.2009 bis 2016)* untersucht das Arbeitsprofil aller Lernenden mit einem standardisierten Tests (AVI). Die Beilage zum Test gibt Hinweise, wie zu den einzelnen Elemente (Misserfolgstoleranz, Anspruchsniveau, Arbeitsorganisation etc.) wo nötig individuelle Fördermassnahmen erstellt werden können. Das geschieht halbjährlich.

Verwendung und Effekt SAL: Mit dem gewonnen Vokabular (Gestaltung der Lernbedingungen, Stressresistenz, Lernmotiviertheit, Bedürfnisaufschub) werden die Schülerinnen und Schüler bis zur Maturaarbeit und darüber hinaus begleitet. Die Schülerinnen und Schüler lernen, sich während des Arbeitens unter diesen Dimensionen zu beobachten und auch im Team darüber zu diskutieren. Mit den AVI-Tests können wir, gemeinsam mit anderen Evaluationen, auch Angaben über den Effekt von Betreuung auf das Arbeitsverhalten gewinnen. Mehr zum Test und was erhoben wird: <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/normierung/Normbericht6.pdf>

7. Die Selbststeuerung während der Arbeit ist eine wichtige Qualitätskomponente. Reflexion *nach* einem Arbeitsschritt aber auch *während*, alleine oder im Team ist eine wichtige Kompetenz. *Das Projekt „reflection in and over action“ (03.2009-06.2010)* fördert die Reflexion, Fach um Fach, mit dem Ziel, dass sie fächerübergreifende Kompetenz wird, die auf SAL übertragbar sind.

Reflection in and over action: Mathematik Maturavorbereitung: <http://www.youtube.com/watch?v=mbdEEhahQPw>. Zwei Schüler beobachten eine Kollegin, modellieren ihre Vorgehensweise. Die Gruppe überlegt dann gemeinsam, wie nächstes Mal effizienter gearbeitet werden könnte. Im Video wird eine Externalisierung mit Hilfsmittel gezeigt. Gelingt dies, kann die Reflexion intern stattfinden, zuerst nach der Arbeit, später sogar während, ohne zu überfordern.

8. Für die direkte Vorbereitung auf SAL und die Maturaarbeit werden alle obigen Elemente zusammengebracht. Beim ersten grösseren Auftrag im ersten Jahr. Die Fächer verwenden ab August 2009 das bis dann getestete Schema „selbständiges Arbeiten“. Sie geben damit an, was die Schülerinnen und Schüler selbst bestimmen oder erarbeiten müssen (etwa Methode, Schlussdarstellung) und was ihnen vorgeben wird (etwa Hypothese). Jeder Auftrag gibt anderes vor und übt den Umgang mit Vorgaben. Jeder Auftrag lässt auch anderes offen und übt andere Selbständigkeiten. Zum Schluss ist das Schema Anleitung für die umfassende Selbständigkeit bei Maturaarbeiten.

(Die Beilage zu 8 „Schema selbständiges Arbeiten“ zeigt ein Beispiel zur SAL „erstelle physikalisches Modell eines Kochvorgangs“)

2. Der Prozess

Der Einbezug und die Sensibilisierung der Lehrpersonen begann (i) mit einer Phase von intensiver Schulevaluation und dem Erarbeiten von Entwicklungsvorschlägen 2007/2008 allgemein und zu SAL. (ii) Anfang 2008 wünschten alle Lehrpersonen eine Schulung im Entwerfen und Managen von Forschungs-, Entwicklungs- und künstlerischen Projekten. (iii) Wir sammelten auch die bisherigen Erfahrungen mit SAL. Die Nachbearbeitung in der Schulleitung (iv) und in der Qualitätsgruppe im April 2008 ergab weitere Präzisierungen.

Die SAL bezogenen Ergebnisse dieser drei Schritte sind im Annex „2. Prozess“ zusammengefasst.

Die für Lernende schwierigen Schritte und die abgeleiteten Massnahmen können in einer Abbildung zusammengestellt werden:

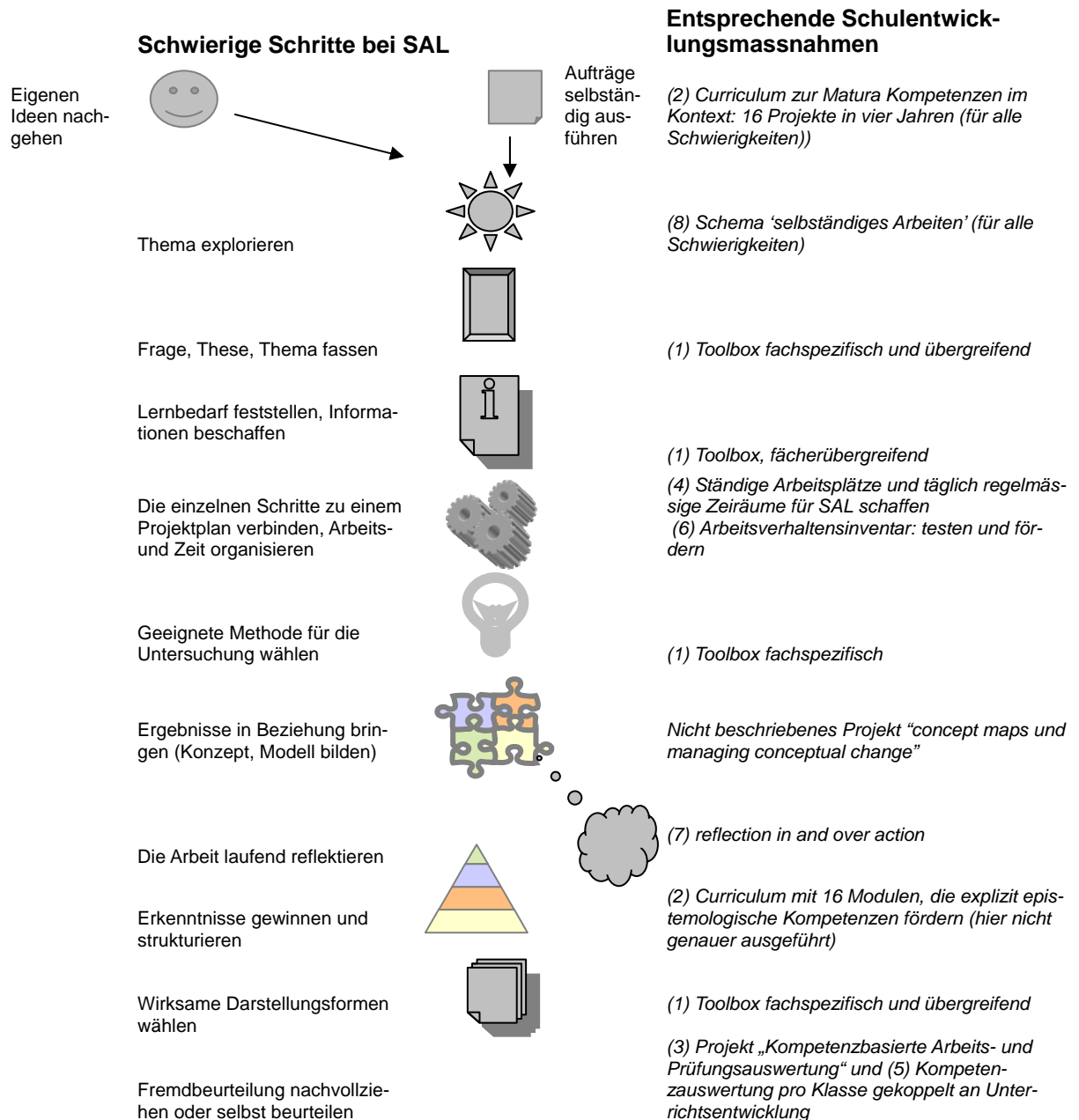


Abbildung: Die Erkenntnisse ergeben ein Gesamtbild. Es kann fast als Ablauf des selbständigen, projektartigen, nicht stofforientierten Lernens betrachtet werden. So trifft es auch auf eine Maturaarbeit zu. Aufgeführt sind die für Schülerinnen und Schüler schwierig zu erwerbende Kompetenzen für SAL. Eingezeichnet ist, wo unsere acht Projekte greifen (Zahlen in rechter Spalte).

3. Vorbereitung der Lehrpersonen, welche die Arbeiten betreuen und beurteilen

Die hauptsächlichliche Vorbereitung geschieht fast nicht als Weiterbildung, sondern als forschendes Lehren und in gemeinsamen Projekten. Im Moment werden in zwanzig Entwicklungsprojekten in vielen Fächern Elemente wie fächerübergreifendes Arbeiten, kompetenzbasiertes Prüfen, Transfer von Methoden und

6/10

Kompetenzen von einem Fachkontext zu einem anderen Fach von Lehrenden oder Lehrpersonengruppen während des aktuellen Unterrichts neu entwickelt. Die Projekte werden von innerschulischen Begleitpersonen mit Forschungserfahrung evaluiert. Sie machen Befragung von Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler und Beobachtungen im Unterricht. In einem Forschungskolloquium intern und an der PH Thurgau werden die Ergebnisse breit diskutiert und wieder zurück ins Kollegium gespiesen. Forschendes Lehren und Lernen wird Teil des Schulbetriebes, der Schulkultur und damit auch Umgebung für SAL.

Einblick in den Projektstand bietet der Link (live, vertraulich; nur für die Jury) <http://tinyurl.com/ksrCurri> (unten den Reiter AG Entwickeln und Testen anwählen).

Für die weitere Entwicklung des Curriculums arbeiten die Lehrpersonen in fächergemischten Gruppen zu vier an sechzehn Projekten zum selbständigen Arbeiten. Modulgruppe eins hat ihre Arbeit abgeschlossen, die Gruppen zwei, drei und vier sind an der Arbeit, die anderen werden 2010 beginnen.

Fünfundzwanzig Lehrende sind dieses Jahr während rund sechs Wochen zur gleichen Zeit vom Unterricht freigestellt, um gemeinsam die Entwicklungen in einem Fach auf andere Fächer zu übertragen, um die kompetenzbasierte Beurteilung abzustimmen. Zudem führen die Lehrenden die vier Projekte der Gruppen 1 bis 4 in selbständiger Arbeit in Viererteams durch, um zu testen und zu verstehen. So entsteht für die Schülerinnen und Schüler eine sehr wertvolle Ressource, nämlich die Beispiele der Lehrenden, ihre Planung, ihre Methode, Ergebnisse, Auswertung und Darstellung. Alle mit dem Kommentar „wir Lehrpersonen hatten eine Woche Zeit. Sie haben fünf Wochen dafür. Können Sie's besser?“.

3. Zusammenfassung

Wir legen hier dar, wie bei Schülerinnen und Schülern die Kompetenzen zum Verfassen einer selbstverantwortlichen Arbeit aufgebaut werden. Dies geschieht, indem sie bei jeder Arbeit eine Rückmeldung nicht nur auf Inhalte, sondern auch auf Kompetenzen erhalten, indem sie Methoden die sie erlernt haben, in das Toolbox-System bringen und in anderen Fächern anwenden, in dem sie in der Entwicklung ihres Arbeitsverhaltens individuell evaluiert und begleitet werden, indem sie in allen Fächern lernen, „in and over action“ zu reflektieren und indem sie sehr früh ein einheitliches Anleitungs- und Begleitschema für SAL erfahren. Das Projekt hat 2008 begonnen. Wir haben im Moment in etwa 20 Klassen einzelne Entwicklungen und Versuche am Laufen.

SAL ist integrierter, integrierender ja sogar antreibender Teil einer Gesamtentwicklung des Unterricht, der Schulkultur und darüber hinaus für einen veränderten curricularen Rahmen, den Schulversuch KiK, in den sich die Schülerinnen und Schüler jetzt einschreiben und der im August 2010 umgesetzt wird.

Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und die selbstverantwortliche Weiterbildung (entwerfend, forschend, austauschend) der Lehrenden dürfte der Hauptfaktor sein, warum wir schon so weit gekommen sind. Wichtig war wohl auch, dass in Plenumsveranstaltungen regelmässig informiert, Projektideen vorgestellt und dann auf wirklich druckfreie und freiwillige Mitarbeit gebaut wird. Insgesamt ist gut die Hälfte des Kollegiums in Projekte eingebunden. An Austauschveranstaltungen und Weiterbildungen nehmen fast alle teil.

Die Einzelprojekte konnten nur durchgeführt werden, weil die Lehrenden sich selbst als forschend Lernende engagieren um für je ihren eigenen Ausbildungsauftrag die Elemente der Begleitung, Förderung, Kompetenzfeststellung zu entwickeln, und weil sie bereit waren ihre Methoden andere Fächern zu übergeben und selbst Verfahren von anderen Fächern zu übernehmen. Die Schülerinnen und Schüler beginnen deshalb, eine erhöhte Kohärenz in der Förderung von SAL vorallem mit Themen, die nicht einem Fach zuzuordnen sind, zu erleben. Ebenso wichtig ist, dass die Lehrpersonen der Matura KiK bereit sind, selbst jene SAL durcharbeiten, welche sie später den Lernenden zu Ausbildungszwecken übergeben. Sie werden mit einer ganz anderen Perspektive begleiten und bewerten können.

Anhang

Beilage zu 2: Kompetenzbasierte Arbeits- und Prüfungsauswertung

Jede Matheprüfung wird auch kompetenzbasiert ausgewertet. Kann die Mathematiklehrperson bestätigen, dass die Kompetenzen vorhanden sind übernehmen alle Fächer, die mathematische Kompetenzen benötigen (Geografie, Wirtschaft) die Beurteilung und lassen sie auch in ihre Noten einfließen.

Funktionen und Graphen	Zeichnen, lesen, interpretieren. Algebraisches in Geometrisches umwandeln und umgekehrt. Kurvendiskussionen führen.
Sachverhalte mathematisieren	Texte in Tabellen, Graphen, Diagrammen umwandeln. Korrekte Formel verwenden. Funktionen, Gleichungen umwandeln bzw. darstellen.
schätzen	Resultate schätzen. Falsche Resultate erkennen.
mathematische Hilfsmittel einsetzen	Im Formelbuch richtige Formel finden, TR und PC einsetzen
mathematisch Argumentieren	Darstellen und Interpretieren von Problemlösungen. Auswahl einer sinnvollen Darstellung einer Lösung, sinnvolles Runden. Aus einem Repertoire von Beweisen den adäquaten Typen wählen.

Beilage zu 3: Ab 2010 werden pro Jahr vier Projekte (SLA) von je fünf Wochen Dauer durchgeführt. In allen arbeiten die Fächer zusammen.

1. Daten, Systeme, Entwicklungen, Organismen und Unternehmen modellieren
 - Karten, Modelle und Simulationen der Umwelt
 - Modelle von Organismen
 - Geschichte und Lebensräume
 - Unternehmen und Wirtschaft modellieren
2. testen, simulieren, berechnen, bewerten
 - Testen von Dingen, Organismen und Personen
 - Ablaufmodelle von Konflikten und ihren Lösungen: Völker, Personen, Tiere, Materie
 - Evolution biologischer, technischer und KI Systeme
 - Quantitative Wirkungsmodelle der Energieumwandlung für Komfort und Leistung
3. experimentieren, entwickeln, produzieren und demonstrieren
 - Experimentieren in der Sozio- und Biosphäre
 - Entwicklung- und Massenproduktion von chemischen Konsumentenprodukten
 - Konzeptentwicklung und literarische Produktion (historische Fiktion)
 - Vorurteile und Unwissen in der technischen Umwelt, Risikoanalyse: Strahlen und Teilchen
4. kritisches Engagement und Performance
 - Maturaarbeitsprojekt
 - Herausforderung & Engagement: für Nord-Süd, Energie, Wasser, Migration, Klima und Nahrung
Lösungen suchen
 - Fit fürs Studium
 - Leistung: Fit für Prüfungen

8/10

**Beilage zu 4:
Zeitstrukturen**

Regelmässige Tagesabläufe während zweimal fünf Wochen (Modulwochen) pro Semester und ein ständiger Arbeitsplatz im gleichen Schulzimmer (ausser bei EF und SF) bilden den Rahmen für SAL.

Modulwoche

		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Schulöffnung	8h	freiwillige Projektarbeit, Instrumente	freiwillige Projektarbeit, Instrumente	freiwillige Projektarbeit, Instrumente	freiwillige Projektarbeit, Instrumente	freiwillige Projektarbeit, Instrumente
Schulbeginn	9h	language training/entrainment				
Vormittagsblock	10h	Projekt				
Mittagspause	12 h30	Sport				
Sport & Spiel	13 h 15					
Nachmittagsblock	14h	Schwerpunkt-fach	Ergänzungs-fach	Projekt		
Kultureller Abendblock	16h 30	Aktuelles in der Aula	Fauteuil oder Bühne: littérature			
	kurzer Block 16h30 bis 17h15 oder offen bis ...					
	Später Block 19h bis...			Theaterproben Aufführungen Musikproben		

Beilage zu 5:

Kompetenzen werden pro Fach bewertet, aber fächerübergreifend gleich benannt. So werden sie zu allgemeinen Kompetenzen. Das ist wichtig für SAL mit Themen, die nicht einem Fach zugeordnet werden können. Diese Kompetenzen werden anhand aller Prüfungen (wenn sinnvoll) bewertet, nicht nur bei SAL. Die Fachschaften sprechen sich über die Kriterien ab, so dass eine einheitliche Beurteilungskultur gefördert wird. Die Kompetenzen werden über die ganze Klasse ausgewertet: Wie viele beherrschen sie schon? In welchem Fach? Was könnte zur Förderung getan werden?

	Mathe	Biologie	Deutsch	Geschichte
Zusammenhänge als Konzepte und Modelle darstellen				
Thesen argumentieren				
Methoden sinnvoll verbinden				
Erkenntnisse kritisch beurteilen				
Geeignete Textsorte zur Darstellung wählen.				

**Beilage zu 8:
Schema ‚selbständiges Arbeiten.**

In jeder grösseren Arbeit wird angegeben, welche Anteile selbstverantwortlich durchgeführt werden. Das Schema „Selbständiges Arbeiten“ wird von Lehrpersonen aller Fächer eingesetzt. Es zeigt den Schülerinnen und Schülern, wo eine Vorgabe oder Unterstützung der Lehrperson zu erwarten ist und was sie selbstverantwortlich durchführen. Das Schema wird den Projekten angepasst. Ziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler die selbstverantwortlichen Schritte bewusst wahrnehmen und reflektieren und später fähig sind, grössere selbstverantwortliche Arbeiten durchzuführen und sich dabei an die Erfahrungen bei teil-selbständigen Arbeiten erinnern.

Bei einem Auftrag, etwa ein physikalisches Modell eines Kochvorgangs zu erzeugen, könnte das Schema wie folgt aussehen. Die Rahmen zeigen, was vorgegeben oder begleitet und was selbständig erledigt wird.

Vorgaben	Selbständig
Auftrag übernehmen	Auftrag selbst erstellen
Explorative Phase unter Anleitung	Selbständig das Thema, den Gegenstand erkunden
Lernbedarf (Information und Methoden) gemeinsam finden und abdecken.	Lernbedarf selbst abschätzen, Informationen beschaffen, Methoden üben.
Projektplan übernehmen oder gemeinsam erstellen	Selbständig die Arbeit planen
Sich in Erhebungsmethoden instruieren lassen	Erhebungsmethoden selbst erarbeiten oder bekannte Methoden übernehmen
Gemeinsam das Vorgehen während der Arbeit kontrollieren (Metakognition)	Selbständig das Vorgehen kontrollieren und anpassen
Gemeinsam Ergebnisse in Beziehung bringen (Konzepte, Modell, Argumente)	Analyse selbst durchführen, Konzepte selbständig gewinnen
Gemeinsam und mit instruierter Methode die Erkenntnisse gewinnen (Induktion, Reflexion, ...)	Erkenntnisgewinnung selbst methodisch absichern oder eine Toolboxmethode wählen
Fremdbeurteilung	Selbstbeurteilung

10/10

Beilage zu „2. Prozess“

Der Einbezug, die Sensibilisierung der Lehrpersonen in diesem Projekt begann mit einer Phase von intensiver Schulevaluation und dem Erarbeiten von Entwicklungsvorschlägen 2007/08.

1. Es fällt schwer, eigene Interessen zu formulieren, die in einer Arbeit angegangen werden können.
2. In den herkömmlichen Lektionen kann kaum geübt werden, den Zeitraum von mehreren Wochen, der selbst organisiert werden muss, zu überblicken.
3. Es ist vielen Lernenden nicht klar, welche Kompetenzen sie besitzen. Sie können nicht beim Namen genannt und oft nicht abgerufen und anderen kommuniziert werden. Das Kompetenzbewusstsein sollte gestärkt werden.
4. Die häufigste Lernanlage ist, dass für "Stoff" eine Aufgabe gesucht wird, um ihn zu lernen. Wir möchten das um Anlagen ergänzen, an denen die Aufgabe zuerst steht, und dann die Fächer ihren Beitrag leisten, weil wir glauben, dass diese Umkehr genau der Transfer in die Praxis darstellt, aber wenig geübt wird.
5. Die Reflexion nach selbständigem Arbeiten ist so oberflächlich, dass sie wenig Informationen für eine Weiterentwicklung gibt. Die Reflexion nach und während des Arbeitens muss gestärkt werden.

Anfang 2008 wurde eine Schulung alle Lehrpersonen im Entwerfen und Managen von Forschungs-, Entwicklungs- und künstlerischen Projekten durchgeführt. Dabei wurden die bisherigen Projekterfahrungen gesammelt und ausgewertet.

1. Nicht alle Arbeiten sind wirkliche Forschungs- oder gar experimentelle Arbeiten. Manche Arbeiten sind Essays, Reportagen, explorative Studien mit sehr offener Fragestellung oder argumentierte Thesen. Das methodische Vorgehen bei solchen Formaten muss nicht nur in den Sprachfächern geübt werden, sondern auch in den Geistes- und Naturwissenschaften.
2. Es fällt schwer, einen Gegenstand anders zu erfassen, als nur zu beschreiben. Die Konzept- oder Modellbildung muss geübt werden.
3. Die meisten Gegenstände oder Gegebenheiten von Maturaarbeiten oder SAL gehören nicht zu einem Fach. Sie benötigen Konzepte aus verschiedenen Fächern zur Untersuchung (ein Skigebiet hat eine Wirtschaft, eine Ökologie, eine Umweltchemie und eine Technik). Wir müssen lernen, Konzept aus verschiedenen Fächern zusammen zu bringen.
4. Bestimmte Untersuchungs- und Entwicklungsverfahren sind anspruchsvoll: Experimente entwerfen, Tests bereitstellen, ein evolutives Vorgehen bei Entwicklungen managen. Diese Kompetenzen müssen geübt werden und den Schülerinnen und Schülern als eigene Kompetenz bekannt sein.
5. Die Formate des Schlussprodukts wie Essay, Thesis, Forschungsbericht, Reportage, Werkbericht werden nicht beherrscht.

Die Nachbearbeitung in der Schulleitung und in der Qualitätsgruppe im April 2008 ergab weitere Präzisierungen.

1. Die Erkenntnisse werden selten mit klar dargelegten Methoden gezogen: induktiv, deduktiv, argumentativ, simulierend, hermeneutisch, textanalytisch.
2. Das Transdisziplinäre, die Bedeutung über das Akademische, das Fachliche hinaus sollte besser bedenkbare sein.
3. Projektmanagementinstrumente wie Meilensteine, Arbeitspakete, bei Gruppenarbeiten auch Pflichtenhefte und Aufträge werden nicht methodisch eingesetzt.
4. Zu den untersuchten Gegenständen muss Wissen erworben werden oder es müssen Problemlösemethoden gesucht, auf die Arbeit übertragen und eingesetzt werden. Es müssen also zusätzlich die Kompetenzen erworben werden, um festzustellen, was weiss ich schon, was brauche ich noch?
5. Es fällt einfach, Welt, die in Sätzen vorhanden ist, etwa in Physikaufgaben, zu berechnen. Es ist aber sehr schwierig, reale, komplexe Welt soweit zu vereinfachen, dass sie untersuchbar wird. Dieser Abstraktionsvorgang, von Welt bis zur Berechnung und grafischen Darstellung sollte in seiner ganzen Länge häufig geübt werden.