



FUTUREMEM

Orientierungshilfe für Berufsfachschulen zur Entwicklung von regionalen Schullehrplänen

Zielgruppe	Berufsfachschule
Herausgeber	FUTUREMEM
Version	1.1
Freigabe	28.06.2025

Änderungskontrolle

Version	Änderungen, Bemerkung	Verantwortlich
1	Basierend auf freigegebenem BP Konzept und dem Lernfeldbaukasten auf https://skills.futuremem.swiss/de/	Andreas Schubiger
1.1	Rückmeldungen Roman, Hansruedi und Jürg	Andreas Schubiger
1.2	Minimale formale Anpassungen	Roman Kellenberger

Einleitung

Diese Orientierungshilfe unterstützt Berufsfachschulen bei der Umsetzung der neuen handlungskompetenzorientierten Bildungspläne und der Arbeit mit dem Lernfeldbaukasten. Sie bietet konkrete Hinweise zur Planung, Organisation und Schulentwicklung und fördert eine kohärente und praxisnahe Umsetzung auf regionaler Ebene.

Die Berufsbildung in der MEM-Branche wird neu handlungskompetenzorientiert und auf der Grundlage von Lernfeldern gestaltet. Diese Orientierungshilfe unterstützt Schulleitungen und Planungsverantwortliche bei der konkreten Umsetzung in regionalen Schullehrplänen. Sie basiert auf dem FUTUREMEM-Ausbildungskonzept, den neuen Bildungsverordnungen sowie dem digital verfügbaren Lernfeldbaukasten.

Im Fokus stehen die Organisation des Berufskundeunterrichts, die Nutzung gemeinsamer Lernfelder über Berufe hinweg, flexible Lehrpersonenmodelle sowie die Einführung von Projektunterricht. Die Orientierungshilfe liefert konkrete Empfehlungen zu Stundenplanung, Notensystematik, Teamzusammenarbeit, didaktischer Umsetzung und Schulentwicklung. Ziel ist eine koordinierte, adaptive und zukunftsfähige Gestaltung des schulischen Lernortes

Der beiliegenden Orientierungshilfe liegen das Ausbildungskonzept FUTUREMEM, die acht Bildungsverordnungen und deren Bildungspläne sowie der auf www.skills.futuremem.swiss entwickelte Lernfeldbaukasten zugrunde.

Die Kenntnis dieser Unterlagen wird für diese Orientierungshilfe vorausgesetzt.

Alle Dokumente sind auf eine duale bzw. triale berufliche Grundbildung ausgerichtet. Wir gehen ebenfalls vom Normfall bei den vierjährigen EFZ aus, d. h. einem 2-2-1-1-Schultagemodell, bzw. bei den Anlage- und Apparatebauer/innen einem 2-1-1-1-Schultagemodell.

Bei der Berufsmaturität gehen wir von einem Vierjahresmodell aus. Für die Umsetzung hat die Trägerschaft ebenfalls eine Umsetzungsempfehlung entwickelt.

Alle abweichenden Modelle bzw. schulisch organisierte Grundbildungen müssen die vorliegenden Empfehlungen auf ihr Modell adaptieren. Auf diese Varianten kann in diesem Dokument nicht eingegangen werden.

Nützliche Links

Bildungserlasse, MEM-Ausbildungskonzept, weitere Dokumente und FAQ: <https://future-mem.swiss/informationen>

Spezifische Unterlagen für BFS (Umsetzungsempfehlungen BM1, Unterlagen/Aufzeichnung der Informationsveranstaltung «Grundlagen für die Planung an BFS»): <https://futuremem.swiss/umsetzung-berufsfachschulen>

Webseite für alle Bildungspläne und Umsetzungen in den drei Lernorten: www.skills.future-mem.swiss

Lernortübergreifende Informationen wie MEM-Ausbildungskonzept, MEM-Industriesektoren etc.: <https://futuremem.swiss/lernort%C3%BCbergreifend>

Hier verwendete und nicht ausgeschriebene Abkürzungen:

AA	Anlage- und Apparatebauer/in
AM	Automatikmonteur/in
AU	Automatiker/in
BFS	Berufsfachschulen
BM1	Berufsmaturitätsausbildung 1 (parallel zur EFZ-Ausbildung)
EFZ	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
ET	Elektroniker/in
HK	Handlungskompetenz
HKB	Handlungskompetenzbereich
KR	Konstrukteur/in
MP	Mechanikpraktiker/in
PM	Polymechaniker/in
PR	Produktionsmechaniker/in

Inhaltsverzeichnis

1	Wie sind die Lektionen verteilt? – Worauf muss die Stundenplanung achten?	6
1.1	Semesterlektionenzahl Berufskunde	6
1.2	Sport und ABU	6
1.3	Gesamtlektionenzahl.....	7
1.4	BM Unterricht.....	7
2	Wie ist der Lernfeldbaukasten aufgebaut?	8
2.1	Lernfeldbereiche	8
2.2	Aufbau der Lernfelder	9
2.3	Maschinenlesbare Daten der Lernfelder	11
3	Was sind die personellen Voraussetzungen an unserer Berufsfachschule?	12
3.1	Generalisten versus Spezialisten.....	12
3.2	Lektionenblöcke	12
4	Leitfragen zur Schulentwicklung	14
4.1	Revision und Schulentwicklung	14
4.2	Gemeinsame Ausbildung von Lernenden verschiedener Berufe.....	14
5	Semesterzeugnisse.....	16
5.1	Noten pro Handlungskompetenzbereich	16
5.2	Note aus Lernfeld und HKB	17
6	Projektunterricht	18
6.1	Innovation	18
6.2	Didaktik des Projektunterrichts	18

1 Wie sind die Lektionen verteilt? – Worauf muss die Stundenplanung achten?

1.1 Semesterlektionenzahl Berufskunde

Alle Semester wurden so konzipiert, dass die Lektionen gemäss BiVo erreicht werden.
Dies heisst für den Berufskundeunterricht:

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	260	260	100	100	100	100	100	100
KR	260	260	260	260	100	100	100	100
PM	260	260	260	260	100	100	100	100
PR	100	100	100	100	100	100		
MP	100	100	100	100				
AU	260	260	260	260	100	100	100	100
AM	100	100	100	100	100	100		
ET	260	260	260	260	100	100	100	100

Ausgehend von 20 Wochen pro Semester ergibt dies Wochenlektionen Berufskundeunterricht von:

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	13	13	5	5	5	5	5	5
KR	13	13	13	13	5	5	5	5
PM	13	13	13	13	5	5	5	5
PR	5	5	5	5	5	5		
MP	5	5	5	5				
AU	13	13	13	13	5	5	5	5
AM	5	5	5	5	5	5		
ET	13	13	13	13	5	5	5	5

1.2 Sport und ABU

Nach dem Sportförderungsgesetz müssen mindestens folgende Lektionenzahl Sport pro Semester angeboten werden.

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	2	2	1	1	1	1	1	1
KR	2	2	2	2	1	1	1	1
PM	2	2	2	2	1	1	1	1
PR	1	1	1	1	1	1		
MP	1	1	1	1				
AU	2	2	2	2	1	1	1	1
AM	1	1	1	1	1	1		
ET	2	2	2	2	1	1	1	1

Nach dem ABU Rahmenlehrplan entfallen auf den Allgemeinbildenden Unterricht ABU folgende Wochenlektionen:

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	3	3	3	3	3	3	3	3
KR	3	3	3	3	3	3	3	3
PM	3	3	3	3	3	3	3	3
PR	3	3	3	3	3	3		
MP	3	3	3	3				
AU	3	3	3	3	3	3	3	3
AM	3	3	3	3	3	3		
ET	3	3	3	3	3	3	3	3

1.3 Gesamtlektionenzahl

Dies ergibt folgende Gesamtwochenlektionen pro Semester:

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	18	18	9	9	9	9	9	9
KR	18	18	18	18	9	9	9	9
PM	18	18	18	18	9	9	9	9
PR	9	9	9	9	9	9		
MP	9	9	9	9				
AU	18	18	18	18	9	9	9	9
AM	9	9	9	9	9	9		
ET	18	18	18	18	9	9	9	9

1.4 BM Unterricht

Der Lernfeldbaukasten ist so konzipiert, dass bei den vierjährigen EFZ-Ausbildungen in den ersten vier Semestern maximal 120 Lektionen pro Semester vom BK-Unterricht dispensiert werden können.

Es gibt drei Lernfeldbereiche:

LFB_Tg: technische Grundlagen

LFB_Pp: Projekte planen

LFB_En: technisches Englisch

Zusammen mit dem ABU-Unterricht ergibt dies einen ganzen Tag mit neun Lektionen. Den Rest des BK-Unterrichts besuchen die Lernenden mit sieben Lektionen BK-Unterricht und zwei Lektionen Sport in der Stammklasse.

Konkrete Umsetzungsbeispiele entnehmen Sie bitte dem Umsetzungskonzept BM.

2 Wie ist der Lernfeldbaukasten aufgebaut?

2.1 Lernfeldbereiche

Über alle Berufe wurden von Beginn weg Lernfeldbereiche definiert. Diese sind bei den Kürzeln der Lernfelder direkt sichtbar.

Lernfeldbereich	Kürzel
Produkte unter Berücksichtigung der Anforderungen skizzieren	LFB_Sk
Produkte entwickeln und gestalten	LFB_Pe
Lösungen für elektronische Hardware- und Softwareprobleme entwickeln	LFB_Hs
Technische Dokumentationen interpretieren und/oder erstellen	LFB_Td
mit CAD modellieren	LFB_Cm
Grundlegende elektrische Befehle und Schaltungen interpretieren und/oder ausarbeiten	LFB_Es
Elektronische Schaltungen entwickeln	LFB_El
elektrische Erzeugnisse anschliessen	LFB_Ea
Netzwerktechnik und Sensortechnik	LFB_Ns
Programmierung und Visualisierung	LFB_Pv
Werkstoffe bestimmen und einsetzen	LFB_Ws
Fertigung planen	LFB_Fp
Fertigung ausführen	LFB_Fa
Werkstücke messen und prüfen	LFB_Me
Montage planen und umsetzen	LFB_Mt
Anlagen instand halten und warten	LFB_Ih
Anlagen Inbetrieb nehmen	LFB_In
mit (Elektro-)Pneumatik bewegen und ansteuern	LFB_Pn
Technische Grundlagen anwenden	LFB_Tg
technisches Englisch	LFB_En
Projekte planen, überwachen und auswerten	LFB_Pp
bereichsübergreifende Projekte	LFB_Pü
Programmieren	LFB_Pr
Fehleranalyse in automatisierten Anlagen	LFB_Aa
Arbeiten in der MEM-Industrie	LFB_MEM

Einige Lernfeldbereiche gelten für alle Berufe, wie beispielsweise LFB_MEM, andere nur für eine bestimmte Anzahl von Ausbildungen, wie LFB_Sk.

Nach dieser Logik können innerhalb eines Semesters die Lernfelder desselben Lernfeldbereichs zusammengefasst werden. Es ist also sinnvoll, die Lernfelder des Lernfeldbereichs LFB_Tg zusammenzufassen.

2.2 Aufbau der Lernfelder

Alle Lernfelder sind gleich aufgebaut. In der Lektionenübersicht auf www.skills.futuremem.swiss ist bereits die Verteilung der Lektionen pro Semester zu sehen.

ET > Umsetzung > Berufsfachschule

Semester 1

Übersicht

ID	Lernfeld	Note zu HKB	Lektionen
LFB_EI_DT1	kombinatorische Digitaltechnik	9999 b.01	30 L
LFB_EI_Dim1	Widerstandsschaltungen und Quellen	9999 b.01 9999 b.04	26 L
LFB_MEM_QB1	Qualitätsbewusstsein in der MEM-Industrie	9999 d.02	10 L
LFB_MEM_SII	Sicherheit in der MEM-Industrie	9999 b.03	11 L
LFB_Pp_ePp	ein einfaches Projekt planen	9999 d.01	20 L
LFB_Pr_Basis	Zahlensysteme und boolesche Algebra Basis	9999 c.01	23 L
LFB_Pr_Prg_Basis	Imperatives Programmieren Basis	9999 c.01	40 L
LFB_Tg_bew_bas	Bewegende Technik Basis	9999 a.01 9999 a.02	40 L
LFB_Tg_dim_auf_1	Faszination Dimensionen Aufbau	9999 a.02	20 L
LFB_Tg_dim_bas	Faszination Dimensionen Basis	9999 a.01 9999 a.02	40 L
			260 L

Im Einzelnen sind im Lernfeld zuerst immer die Arbeits- und Handlungssituation sowie eventuell vorausgesetzte Lernfelder festgehalten.

LFB_Pr_Basis - 23 L

Zahlensysteme und boolesche Algebra Basis

Typische Arbeits- und Handlungssituation Handlungskompetenzen und Leistungskriterien Didaktik Kompetenznachweise

Eine einfache Steuerungsaufgabe soll mit einem Microcontroller realisiert werden. Die Ein- und Ausgänge sind nur durch logische Verknüpfungen voneinander abhängig. Die Werte für die digital/analog Wandler müssen intern umgerechnet werden, bevor sie wieder ausgegeben werden. Ebenfalls sind die Daten eines Sensors einzulesen, welche mit Gray-Code übermittelt werden. Ein Ausgabewert wird per BCD-Code an eine Anzeige übermittelt.

Voraussetzungen:
 ① LFB_EI_DT1 - BFS - 1. Sem. - 30 L

Im Reiter „Handlungskompetenzen und Leistungskriterien“ sind die Lernfelder mit den entsprechenden Lernzielen und dem handlungsnotwendigen Wissen für die jeweiligen Leistungskriterien konkretisiert.

LFB_Pr_Basis - 23 L

Zahlensysteme und boolesche Algebra Basis

Typische Arbeits- und Handlungssituation

Handlungskompetenzen und Leistungskriterien

Didaktik

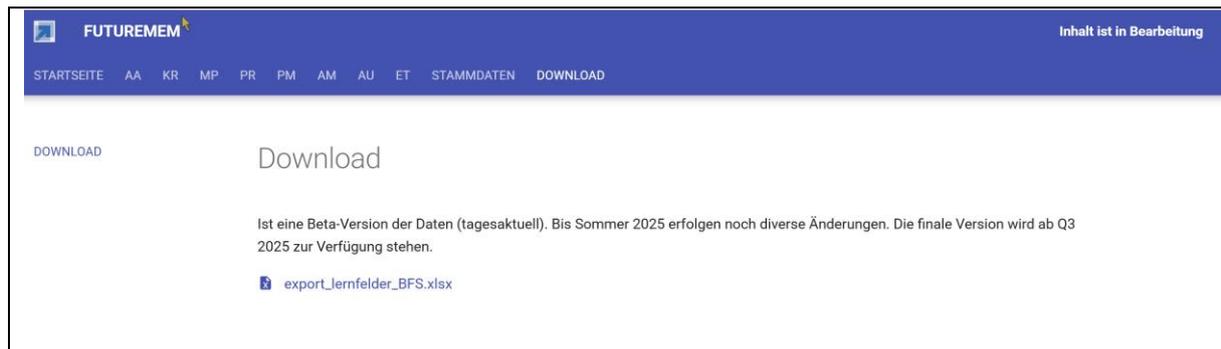
Kompetenznachweise

Verlinkung	Lernziele	Handlungsnotwendiges Wissen	Lektionen
HK: 9999 c.01 LK: ET c1 10 Ziel-Niveau: LN 2	<p>LZ_130 - K2 - Sie beschreiben die Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT, NAND, NOR und erkennen deren Symbole.</p> <p>LZ_2225 - K3 - Sie wenden die grundlegenden Gesetze der Schaltalgebra an.</p> <p>LZ_2325 - K2 - Sie erklären den Aufbau und die Darstellung folgender Zahlensysteme: dezimal, dual, hexadezimal.</p> <p>LZ_2325 - K2 - Sie erklären den Aufbau und die Darstellung folgender Zahlensysteme: dezimal, dual, hexadezimal.</p> <p>LZ_2326 - K2 - Sie beschreiben Einschnitt- und BCD-Codes.</p> <p>LZ_11180 - K3 - Sie setzen logische oder bitweise Operationen anwendungsgerecht ein.</p> <p>LZ_11181 - K3 - Sie rechnen in verschiedenen Zahlensystemen.</p> <p>LZ_11182 - K3 - Sie verwenden zum Rechnen verschiedene Methoden.</p> <p>LZ_11183 - K2 - Sie verstehen die Darstellung von Zahlen in einem Mikrocontroller.</p> <p>LZ_11184 - K2 - Sie verstehen, was bei einem Überlauf geschieht.</p>	Zahlensysteme (Binär, Dezimal, Hexadezimal), Unterschied von logischen Verknüpfungen und bitweisen Verknüpfungen (Bsp. &, &&), Code Varianten, Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren in Zahlensystemen, Zahlen und deren Abbildung im Mikrocontroller, Zahlenkreis, Schieberegister, 2er-Komplement	23 L

Unter den Reitern „Didaktik“ und „Kompetenznachweise“ sind methodische Hinweise bzw. Vorschläge für Kompetenznachweise aufgeführt.

2.3 Maschinenlesbare Daten der Lernfelder

Der gesamte Lernfeldbaukasten kann als Excel-Datei über Download / www.skills.futuremem.swiss heruntergeladen werden. Durch die Kombination von Selektionen oder maschineller Weiterverarbeitung können die Daten zu den Lernfeldern in unterschiedlichen Formaten weiterverarbeitet werden. Die Trägerschaft empfiehlt allerdings, die Webseite skills.futuremem.swiss zu verwenden, da die Daten dort immer aktuell sind und etwaige Fehlerkorrekturen direkt nachgeführt werden.



The screenshot shows the 'FutureMem' website interface. At the top, there is a blue navigation bar with the 'FUTUREMEM' logo on the left and the text 'Inhalt ist in Bearbeitung' on the right. Below the navigation bar, there are several menu items: 'STARTSEITE', 'AA', 'KR', 'MP', 'PR', 'PM', 'AM', 'AU', 'ET', 'STAMMDATEN', and 'DOWNLOAD'. The 'DOWNLOAD' link is highlighted. The main content area is white and features a 'Download' heading. Below the heading, there is a paragraph of text: 'Ist eine Beta-Version der Daten (tagesaktuell). Bis Sommer 2025 erfolgen noch diverse Änderungen. Die finale Version wird ab Q3 2025 zur Verfügung stehen.' Underneath this text, there is a download link with a file icon: 'export_lernfelder_BFS.xlsx'.

3 Was sind die personellen Voraussetzungen an unserer Berufsfachschule?

3.1 Generalisten versus Spezialisten

Wie in der Vergangenheit wird es an den verschiedenen Berufsfachschulen unterschiedliche Einsatzkombinationen von Generalisten und Spezialisten geben. Folgende Kombinationen können empfohlen werden:

Ausbildungsgeneralist	Diese Lehrperson ist für den gesamten BK-Unterricht über alle Ausbildungsjahre hinweg verantwortlich. Diese Form hat sich insbesondere bei den drei- und zweijährigen Ausbildungen bewährt. Die pädagogische Kontinuität, die Gestaltung von Beziehungen und der hochflexible Umgang mit dem Bildungsplan bzw. den Lernfeldern sind sicherlich grosse Vorteile.
Fachspezialist	Eine Lehrperson bildet nur in einem ganz spezifischen Bereich aus. Dies könnte beim vorliegenden Lernfeldbaukasten das technische Englisch durch Englischlehrpersonen sein (bei vorhandenen Kompetenzen wäre auch ein immersiver Ansatz möglich) oder spezifische Lernfelder der oberen Semester. Der Einsatz von Fachexperten ist organisatorisch sehr anspruchsvoll, vermindert die Flexibilität und erfordert eine sehr hohe Abstimmung zwischen den Lehrpersonen.
Lernfeldbereichsspezialisten	Lehrpersonen bilden in einem Lernfeldbereich oder einer Gruppe von Lernfeldbereichen aus. Grosse Lernfeldbereiche, die womöglich noch ausbildungsübergreifend sind, eignen sich besonders gut dafür, beispielsweise die technischen Grundlagen.
Ausbildungsstufengeneralisten	Lehrpersonen bilden innerhalb von ein oder zwei Jahren den gesamten BKU aus. Höchste Flexibilität und Kontinuität, kombiniert mit einer Spezialisierung auf die jeweilige Stufe, werden den Präferenzen der Lehrpersonen sowie einer einfachen Stundenplanung gerecht.
BKU Teams	Zwei oder mehr Lehrpersonen teilen sich den BKU untereinander auf und bilden in ihrem jeweiligen Präferenzbereich aus. Diese Form kombiniert die Vor- und Nachteile von Generalisten und Spezialisten.

3.2 Lektionenblöcke

Oft werden heute noch Einzellektionen für bestimmte Fächer unterrichtet. Dies ist bei einem handlungskompetenzorientierten Unterricht jedoch nicht sinnvoll.

Folgende Möglichkeiten gibt es:

Lernfelder mit einer hohen Lektionenzahl	Werden mit Lektionen von 2 oder mehr Lektionen geplant
Inhaltlich nahe Lernfelder	Werden zusammengefasst und mit Lektionen von 2 oder mehr Lektionen geplant
Alle Lernfelder pro Semester werden zusammengefasst als Berufskundeunterricht	Im Stundenplan werden nur diese Blöcke für den BK Unterricht ausgewiesen. Eine, zwei oder mehrere Lehrpersonen verantworten alle Lernfelder (Semesterplanung; Einsatz)

Die dritte Möglichkeit ist planerisch sicherlich die einfachste Umsetzung. Von Semester zu Semester oder von Jahr zu Jahr können die Lehrpersonen auch ausgewechselt werden (je nach fachlichem Schwerpunkt).

Ein Generalistenmodell (Stufe oder Gesamtausbildung) oder ein Teammodell vereinfacht die Stundenplanung und erhöht die Flexibilität und Adaptivität der Lehrpersonen in Bezug auf ihre Klassen immens.

Gewisse Lernfelder benötigen besondere Beachtung:

Technisches Englisch (LFB_En)	Es ist sinnvoll, dieses Lernfeld mit zwei Lektionen pro Woche zu planen. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, das Lernfeld mit technischen Lernfeldern zu kombinieren und den Sprachteil (technisches Englisch) direkt zu integrieren.
Projekte planen (LFB_Pp)	Projektorientiertes Arbeiten, wie es in den Lernfeldern des Lernfeldbereichs LFB_Pp erforderlich ist, benötigt besondere Beachtung. Weder Einzellektionen noch zu grosse Blöcke sind hier sinnvoll. Eine Verteilung über mehrere Wochen und kleinere Blöcke ist hier sicherlich zielführend, kann aber von Semester zu Semester aufgrund der konkreten Projektideen variieren.
Bereichsübergreifende Projekte (LFB_Pü)	Diese Realprojekte sind zwar im Stundenplan vermerkt, werden aber nicht als klassischer Unterricht durchgeführt. Mögliche Präsenzlektionen sind Kick-off-Veranstaltungen, eventuelle Meilensteinberichterstattungen und Präsentationen von Projektergebnissen. Die restlichen Lektionen sind individuell gestaltet und die Lektionenbudgets der betroffenen Lehrpersonen dienen der individuellen Betreuung und Beratung der Lernenden.
Lernfelder mit kleiner Lektionenzahl (LFB_Mem)	Diese sollten, wenn möglich und sinnvoll, mit anderen inhaltsnahen Lernfeldern zusammengefasst werden. Eine Integration in andere Lernfelder, die sich auf denselben Handlungskompetenzbereich beziehen ist ebenfalls möglich.

4 Leitfragen zur Schulentwicklung

4.1 Revision und Schulentwicklung

Schlussendlich schreibt FUTUREMEM den Schulen nicht vor, welche Schulentwicklungen mit der Revision angestossen werden sollen. Wie andere Revisionen auch, orientiert sie sich an der Handlungskompetenzorientierung in Ausbildung und Prüfung. Dies ist grundsätzlich nichts Aussergewöhnliches. Mit dem Lernfeldbaukasten, der sich konsequent an praktischen Handlungssituationen orientiert, gibt die Trägerschaft eine Hilfestellung. Bevor sie starten, sollten alle Schulen aber folgende Fragen beantworten:

- Welche Schulentwicklungen laufen bereits oder sind abgeschlossen und können in die FUTUREMEM-Revision integriert werden (Blended Learning, individualisierter Unterricht, Team-Teaching etc.)?
- Mit welchen Kombinationen von Lehrpersonenkonstellationen (siehe Kapitel 3.1) wollen wir die Zukunft gestalten?
- Welche Berufe werden überhaupt an unserer Schule in Zukunft ausgebildet werden können? Welche Verschiebungen sind antizipierbar?
- Welches Modell der Berufsmaturität verfolgen wir und wie wollen wir es umsetzen?
- Mit welchen Schulen arbeiten wir zusammen? Gibt es eine kantonale oder regionale Koordination?
- Welche Berufe versuchen wir mindestens teilweise gemeinsam auszubilden?
- Welche Arbeitspakete schnüren wir?
- Wie organisieren wir uns bis zur Einführung der Berufsrevision?
- Wie ist die Lernortkooperation (LOK) im Einzugsgebiet der Berufsfachschule (BFS) organisiert? Was für eine Rolle hat die BFS in der LOK? Ist die BFS koordinierend? In wie weit ist das kantonale Amt für Berufsbildung involviert?

Erfahrungen mit Umsetzungsprojekten zeigen folgende Arbeitspakete, die in der Umsetzung bearbeitet werden sollten:

- Regionaler oder kantonaler Stundenplan (Masterplan; Schultage; BM Organisation; Zusammenfassung von Lernfeldern; Lernfeldbereich – Personengruppen etc.)
- Didaktische Umsetzung (handlungskompetenzorientierter Unterricht; Projektunterricht; Konzept der Individualisierung, etc.)
- Lernmedien und digitale Lernumgebung (Kontakt mit Lieferanten und Planung der Bestellung;)
- Handlungskompetenzorientiertes Prüfen
- Weiterbildung der Lehrpersonen – Personalentwicklung

4.2 Gemeinsame Ausbildung von Lernenden verschiedener Berufe

Die Revision wurde so konzipiert, dass von Beginn an vertikale und horizontale Gemeinsamkeiten im Fokus standen. So gibt es Lernfelder, die in mehreren Berufen mehr oder weniger identisch sind. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese auch gemeinsam ausgebildet werden müssen.

Die Lernfelder der dreijährigen Ausbildungen (PR, AM) sind beispielsweise eine Teilmenge der entsprechenden vierjährigen Ausbildung (PM, AU). Allerdings gehen die vierjährigen Ausbildungen aufgrund der zwei Schultage in den ersten zwei Jahren viel schneller voran, sodass nur zu Beginn oder dann allenfalls punktuell abgestimmt eine gemeinsame Ausbildung Sinn macht.

Spannender sind Zusammenfassungen zwischen den dreijährigen Ausbildungen (PR und AM) untereinander und den vierjährigen Ausbildungen untereinander, da sie doch einen ähnlichen Takt und den gleichen Lektionenumfang über die gesamte Ausbildung vorweisen.

Beispiele:

Berufskombi	Gemeinsame Lektionen gemäss Lernfeldbaukasten	In %
AM-PR	Ca. 300 Lektionen	50%
PM-KR	Ca. 780 Lektionen	55%
ET-AU	Ca. 680 Lektionen	47%
AA-PM	Ca. 740 Lektionen	51%

Nach dem Download der Lernfelddaten und einer entsprechenden Selektion bei den Berufen erhält man diese überschneidenden Daten mit den Lernfeldern, den Leistungsmerkmalen und den dazugehörigen Lektionen mit Lernzielen.

Je offener und individualisierter die Schulentwicklung ausfällt, desto mehr gemeinsame Ausbildung ist möglich.

5 Semesterzeugnisse

5.1 Noten pro Handlungskompetenzbereich

Gemäss BiVo und Vorgaben der SBBK müssen die Zeugnisnoten pro Semester auf die Handlungskompetenzbereiche ausgewiesen werden. Dies ist bei den acht Berufen leicht unterschiedlich.

Beruf	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4
AA	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
KR	HKB A und B	HKB C	HKB D	-
PM	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
PR	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
MP	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
AU	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
AM	HKB A	HKB B und C	HKB D	-
ET	HKB A	HKB B	HKB C	HKB D

5.2 Note aus Lernfeld und HKB

Den Bezug der Noten aus einem Lernfeld zum HKB ist aus der Semesterübersicht eines Berufs ersichtlich:

ET > Umsetzung > Berufsfachschule

Semester 1

Übersicht

ID	Lernfeld	Note zu HKB	Lektionen
LFB_EL_DT1	kombinatorische Digitaltechnik	9999 b.01	
LFB_EL_Dim1	Widerstandsschaltungen und Quellen	9999 b.01 9999 b.04	26 L
LFB_MEM_QB1	Qualitätsbewusstsein in der MEM-Industrie	9999 d.02	
LFB_MEM_SII	Sicherheit in der MEM-Industrie	9999 b.03	
LFB_Pp_ePp	ein einfaches Projekt planen	9999 d.01	
LFB_Pr_Basis	Zahlensysteme und boolesche Algebra Basis	9999 c.01	
LFB_Pr_Prg_Basis	Imperatives Programmieren Basis	9999 c.01	
LFB_Tg_bew_bas	Bewegende Technik Basis	9999 a.01 9999 a.02	40 L
LFB_Tg_dim_auf_1	Faszination Dimensionen Aufbau	9999 a.02	
LFB_Tg_dim_bas	Faszination Dimensionen Basis	9999 a.01 9999 a.02	40 L
			260 L

6 Projektunterricht

6.1 Innovation

Neben der Einführung eines Lernfeldbaukastens ist die konsequente Einführung von Projektlernfeldern (LFB_Pp) und bereichsübergreifenden Projekten (LFB_Pü) ab dem dritten Lehrjahr sicherlich eine der bedeutendsten Innovationen.

Nach einer Einführung in das projektartige Arbeiten erfolgt ein sukzessiver Aufbau von eng didaktisierten Projekten über vorgegebene Projekte (Produktentwicklungen) bis hin zu selbstgewählten, hoch individualisierten Realprojekten aus der Branche.

Bei der Einführung und in allen folgenden Projekten erscheint es zentral, dass die Lernenden in die Methodik der vollständigen Handlung IPERKA eingeführt werden.

- Informieren
- Planen
- Entscheiden
- Realisieren
- Kontrollieren
- Auswerten

6.2 Didaktik des Projektunterrichts

Die Projektmethode wird auch als Königsmethode des handlungsorientierten Unterrichts bezeichnet. In der Praxis finden drei typische Formen Anwendung, nämlich Realprojekte, lernerzentrierte Projekte und lehrerzentrierte Projekte.

Lehrerzentrierte Projekte sind im LFB_Pp im Lead. Lehrpersonen generieren geeignete Projektaufgaben und deren Problemstellungen.

Realprojekte resp. **lernerzentrierte Projekte** realisieren die bereichsübergreifenden Projekte (LFB_pü) wo die Lernenden einerseits ihre Präferenzen der Wahlpflichthandlungskompetenzen mit einbeziehen und andererseits auch betriebliche Aufgaben- und Problemstellungen integriert werden können.

	Realprojekte	Lernerzentrierte Projekte	Lehrerzentrierte Projekte
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Aus der Praxis der Betriebe werden reale Problemstellungen aufgenommen und bearbeitet. • Die Lösung von konkreten praktischen Problemstellungen steht im Vordergrund. • Das Produkt dieser Projektarbeit wird im Normalfall umgesetzt, verkauft oder implementiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lernende bestimmen gemäss ihren Interessen und Neigungen eine eigene Problemstellung. • Das Anbahnen von überfachlichen Kompetenzen (Sozialkompetenz; Methoden- und Selbstkompetenz) steht im Vordergrund. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine didaktisierte Problemstellung steht im Zentrum. Die Projektarbeit ist curricular eingebunden.
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Situiertheit • Reale Situation vom Auftrag bis zur Umsetzung • Hoher Erlebnisanteil • Unmittelbare Rückmeldung aus der realen Praxis 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Individualität bei der Problemstellung • Hohe Motivation, da individuelle Themenwahl • Lernprozessorientierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Curricular eingebunden • Lernprozesssteuerung mit Supportmöglichkeiten • Sequenzierung möglich
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Curricular begrenzt einzubinden • Gefahr der reinen Produktorientierung • Produktion steht vor Lernprozess • Diktat des Auftraggebers 	<ul style="list-style-type: none"> • Curricular schwierig einzubinden 	<ul style="list-style-type: none"> • Situiertheit nur begrenzt möglich • Problemstellung vorgegeben
LFB Bereich	LFB_pü (bereichsübergreifende Projekte)	LFB_pü (bereichsübergreifende Projekte)	LFB_pp

Im Ausbildungsbereich haben Projekte folgende Ausprägungen:

- Projekte orientieren sich an konkreten Handlungen und der Realisierung von Produkten.
- Projekte sind fallorientiert und werden interdisziplinär angegangen. Sie orientieren sich nicht an Schulfächern.
- Projekte haben einen direkten Bezug zur Lebens- bzw. Arbeitswelt und sind somit hoch situiert.
- Projekte werden meist gemeinsam in Gruppen organisiert. Dabei können unterschiedliche Rollenzuteilungen und Arbeitsteilungen vorgenommen werden. Sie sind selbstorganisiert.
- Projekte haben weniger das Produkt als vielmehr den Lernprozess im Fokus (Problemlösung, Interaktionen, Dokumentationen, Planung, Abrechnungen etc.).
- Projekte sind subjektbezogen. Das bedeutet, dass die Interessen der Lernenden so weit wie möglich berücksichtigt werden.

Die Projektmethode kann idealtypisch in folgende Phasen gegliedert werden:

1.	Projektinitiative/Kickoff/Projektstart	Flankierende Massnahmen
2.	Arbeitsphase	
3.	Meilenstein	
4.	Arbeitsphase	
5.	Projektabschluss	

- **Projektinitiative/Kickoff/Projektstart:** Je nach Projektarbeit erfolgt die Projektwahl mehr oder weniger individuell. In einer Kickoff-Veranstaltung wird in die Problemstellung eingeführt und das Vorgehen erklärt. Die Gruppeneinteilung und eine erste Grobplanung folgen.
- **Arbeitsphasen in Projektteams:** Die Arbeit erfolgt selbstorganisiert und ist bei didaktisierten Projekten auch an Lernzeiten gebunden.
- **Meilensteine:** Von den Projektgruppen oder der Lehrperson werden fixe Zeitpunkte für einzelne Arbeitsschritte definiert. Diese unterstützen die Lernenden bei der Planung und vermeiden Fehlentwicklungen.
- **Flankierende Massnahmen (Betreuung, Rückmeldungen, Supportthemen, Spezialisierungsangebote etc.):** Die Projektgruppen werden durch zugewiesene Betreuer unterstützt, die sich responsiv verhalten. Das heisst, sie warten auf Anfragen von Gruppenmitgliedern und intervenieren nur bei offensichtlichen Fehlentwicklungen.
- **Projektabschluss:** Der Höhepunkt ist die Präsentation der Produkte. Dieser kann kompetitiv gestaltet werden, indem die Ergebnisse miteinander konkurrierend vorgestellt werden. Die Projekte werden beurteilt, wobei nicht nur das Produkt, sondern auch der Arbeitsprozess sowie die Präsentation Gegenstand der Beurteilung ist.