

SWiSE Innovationstag

26. März 2022

Pädagogische Hochschule Zürich

Das TecLab in Burgdorf
Nachhaltige MINT-Förderung im 1. – 3. Zyklus

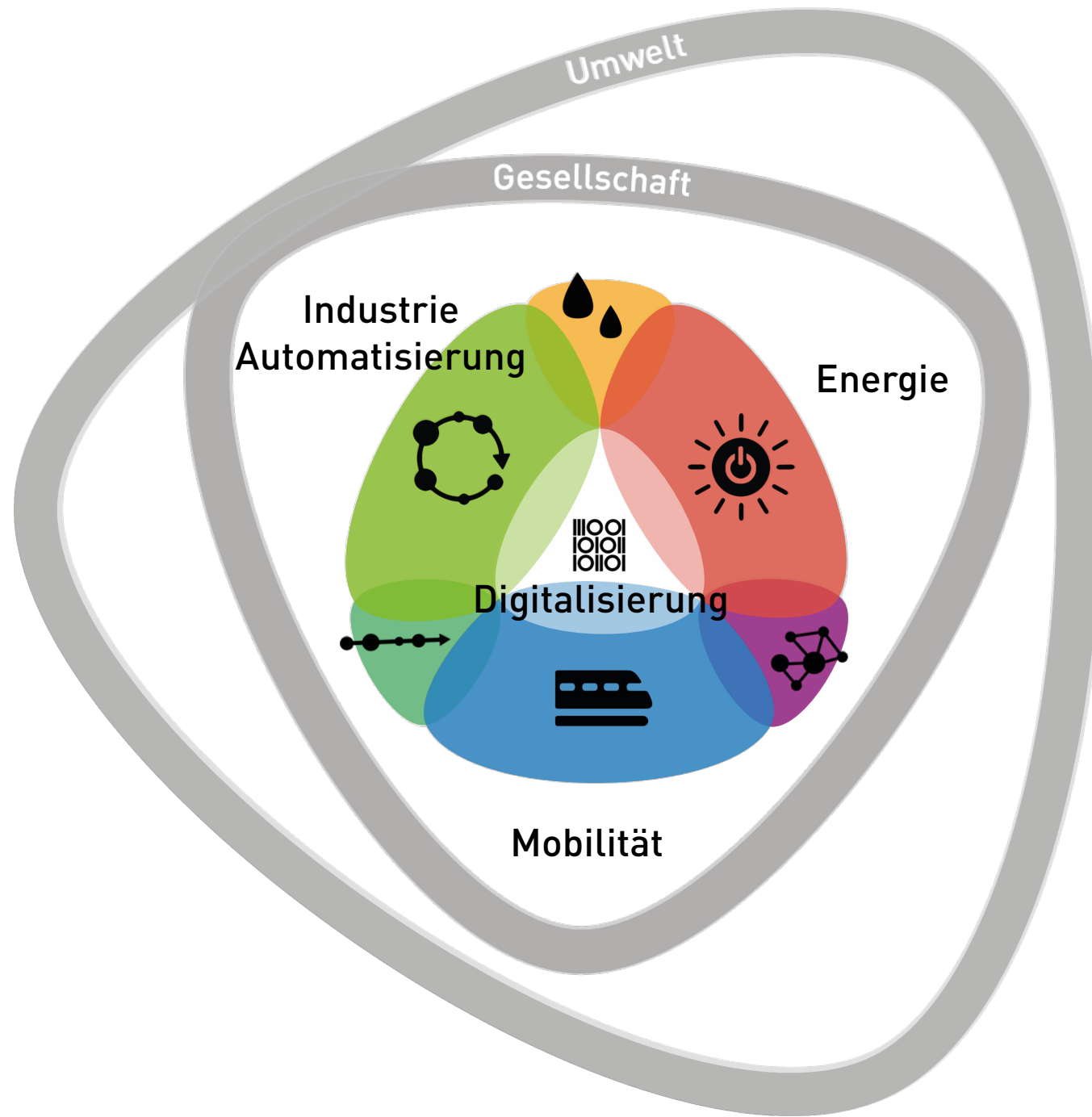
Das TecLab

Minderung des Fachkräftemangels durch Förderung der MINT-Fächer und -Berufe (Mathematik, **Informatik**, Naturwissenschaften und **Technik**)



Zusammenarbeit mit Unternehmen bei der Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung

Leuchtturm für nachhaltiges und innovatives Wirtschaften im Emmental und Oberaargau mit Standort Burgdorf

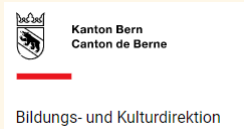


MINT am TecLab

Der Auftrag der BKD

«Das langfristige Ziel des TecLab ist ein Beitrag zur Beseitigung des Fachkräftemangels im Kanton Bern.»

Auftraggeberin



Nachwuchsförderung im Bereich der technischen Berufe und Ausbildungen



Auftragnehmerin



Zusammen mit der



Die Attraktivität und Vielseitigkeit der technischen Berufe sind aufzuzeigen, dies insbesondere im Hinblick auf die Gewinnung von Frauen für technische Berufe / Studien

MINT-Förderung: Nachwuchsförderung (mittel- und langfristig) insbesondere für Volksschulstufe

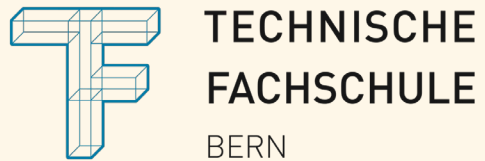
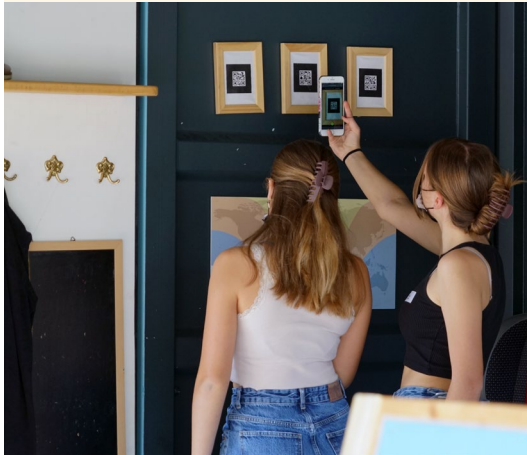
MINT am TecLab

In Kooperation mit BFH, TF Bern und PHBern

Verbindung von MINT und Nachhaltigkeit



Angebote für Schulen
und Lehrpersonen am
TecLab in Burgdorf



Ausserschulische Angebote für Kinder,
Jugendliche und Familien

Angebote aufgebaut
nach Themen mit
Lehrplanbezug

Ziele

<p>Lehrplanbezug</p>	<p>Industrie- und Berufsnähe</p>	<p>Abwesenheit von Genderstereotypen</p>	
<p>Fokus auf Problemlösung</p>		<p>Aufbau von Selbstwirksamkeit</p>	<p>Alltagsnähe</p>
<p>Begeisterung wecken</p>	<p>Nachhaltigkeit</p>		

Angebot Fledermaus

«Wie die Fledermaus Bäume hört»

Thema: Mobilität

Dauer: 1 Halbttag



Kindergarten / Basisstufe

Lehrplanbezug:
Natur, Mensch, Gesellschaft
Medien und Informatik

Spielerischer Zugang
zum Thema Ultraschall



Positive erste
Erfahrungen mit Technik

Angebot Fledermaus

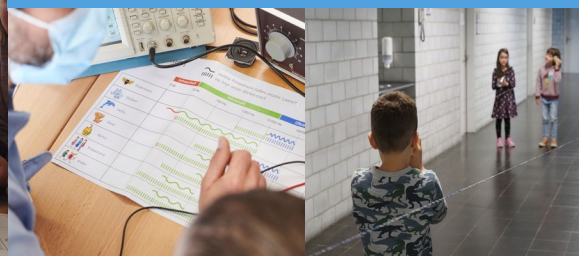
Kinder im dunklen Wald
Fledermaus hilft



«Bäume hören» und «mit
den Händen sehen»



Schallwellen/Frequenzen
Schnurtelefon



Eigener
Ultraschallsensor zum
Mitnehmen

Angebot Fledermaus

Dokumentation für Lehrpersonen

mit Ideen zur Vor- und Nachbereitung



Wie die Fledermaus Bäume hört Orientierung mit Ultraschall

Dokumentation für Lehrpersonen

Version: 18.2.2022

Themenfeld: Mobilität
Unterthema: Sensoren – Orientierung durch Ultraschall
Zielgruppe: Schulklassen 1. Zyklus: Kindergarten bis 2. Klasse
Dauer: ½ Tag
Ort: TecLab, Jlicoweg 1, Burgdorf
Verpflegung: Kleiner Snack (zB Frucht) zum Znüni am TecLab offeriert

Inhalt

1	Das TecLab	2
2	Rahmen und didaktische Überlegungen	3
3	Ablauf	4
4	Lehrplanbezug	6
5	Ideen für weitere Aktivitäten (Vor- oder Nachbearbeitung)	7

5 Ideen für weitere Aktivitäten (Vor- oder Nachbearbeitung)

Thema	Ziel	Aktivität	Material
Sehen / nicht Sehen	Die Kinder erkennen, dass wir mit dem Sehsinn sehr einfach Formen und Distanzen erkennen können. Wenn uns der Sehsinn fehlt, können wir andere Sinne und allenfalls Hilfsmittel zur Erkennung von Formen und Distanzen einsetzen.	1) Gegenstände erkennen mit dem Sehsinn. Anschliessend Gegenstände erkennen durch Tasten (in Wühlkiste / unter einem Tuch)	<ul style="list-style-type: none"> div. Gegenstände (z.B. Plastiktiere, Küchengeräte, Schreibzeug o.ä.). Wühlkiste Meterstab Augenbinde Geeignete Wand
		2) Distanzen von Auge erkennen. Z.B. welche Linie ist weiter weg von der Wand? Dann schätzen: Wie viele Schritte brauchst du bis zur Wand? Wie oft hat ein Meterstab Platz zwischen dir und der Wand? (-> Distanzen sind messbar). Nun ohne Augen: Wie kann man erkennen, wie nahe man ist? -> Arme ausstrecken, zweites Kind ruft einem zu, wie weit weg man noch ist (heiss/kalt o.ä.). (Man darf nun aber der Wand nicht mehr ankommen, sonst «gehen die Hände kaputt» - ev. kennen sie das Piepsen beim Parken mit dem Auto – Auto würde kaputt gehen, wenn es ankommt).	
		3) Ich sehe was, was du nicht siehst.	
Sich ohne Sehsinn orientieren (akustische und taktile Signale)	Die Kinder erkennen, dass man sich mittels Gehör orientieren kann. Sie üben das Richtungshören.	1) Ein Kind hat die Augen verbunden, das andere führt es (an einer Linie entlang). Z.B. mit Antippen auf der Schulter, indem es ein Geräusch macht und vorne weg läuft usw. Bei älteren Kindern mit links rechts – sie können ihre eigenen Ideen einbringen. --> Durch Berührung und durch akustische Signale lenken.	<ul style="list-style-type: none"> Ort zum «Führen» - Linie Augenbinde

Angebot Feuerstein

«Sammeln und Verteilen – früher und heute»

Thema: Automation

Dauer: 1 Tag



5.-6. Klasse

Lehrplanbezug:
Medien und Informatik
Natur, Mensch, Gesellschaft

Spielerische
Erkenntnisse zur
Verteilung von knappen
Ressourcen



Umgang mit komplexen
technischen Anlagen

Angebot Feuerstein

Fred Feuerstein

Die Mensch-Maschine

Nahrung sammeln für die Sippe

Hardware Software Behälter

Bestellübersicht Klasse TecLab

Verteilungs-simulator	Controllingübersicht & Bestellen
14 / 12	9 / 16
Zu viel bestellt!	Zu viel bestellt!
20 / 30	20 / 9
	Zu viel bestellt!

Bestellungen

Name	Order	Sum
Roland	4 0 2 3 = 9	9
Jana	0 4 1 4 = 9	9
Rahel	2 0 7 0 = 9	9
Carole	0 3 6 0 = 9	9
Peter	3 1 1 4 = 9	9
Jasmin	2 2 3 2 = 9	9
Christof	3 0 1 5 = 9	9

FEUERLAND

Marion
 Bestellzeitpunkt: Montag, 08:15 Uhr
 Geburtsdatum: 12.3.2012
 Körpergröße: 1.43m

Bestellung: [Red] [Red] [Red] [Blue] [Green]

Auslieferung: [] [] [] [] []

Verteilen und Ausliefern

Angebot Feuerstein

Dokumentation für Lehrpersonen

mit Ideen zur Vor- und Nachbereitung



Familie Feuerstein Sammeln und Verteilen – früher und heute

Dokumentation für Lehrpersonen
Version: 18.2.2022

Themenfeld: Industrie 4.0
 Unterthema: Automatisierung (Sortieren, Kommissionieren)
 Zielgruppe: Schulklassen 2. Zyklus: 5./6. Klasse
 Dauer: 1 Tag
 Zeit: 09:00 bis 16:00
 Ort: TecLab, Jicoweg 1, Burgdorf
 Verpflegung: Kleiner Snack zum Znüni und Zvieri (zB Frucht) am TecLab (offertiert)
 Zmifrag: Picknick selbst mitgebracht oder nach Absprache

Inhalt

1	Das TecLab	2
2	Idee und Ziele	4
3	Ablauf	6
4	Lehrplanbezug und Ideen für weitere Aktivitäten (Vor- oder Nachbearbeitung)	8

4 Lehrplanbezug und Ideen für weitere Aktivitäten (Vor- oder Nachbearbeitung)

LP21-Bezug und Vor- und Nachbereitungsideen zum Angebot «Feuersteins am TecLab: Januar 2022

Themen am MINT-Tag	Fach-bereiche	Kompetenzen LP 21 verlinkt	Kompetenzen LP 21, Zyklus 2, die damit verknüpft werden können	Vorbereitungsideen (können auch zur Nachbereitung genutzt werden, ist keine verbindliche Vorbereitung)	Nachbereitungsideen (können auch zur Vorbereitung genutzt werden)
Entwicklung und Erfindungen von der Steinzeit bis Heute Bedeutung von Erfindungen	NMG ITG	NMG 5.3 NMG 9.1 NMG 9.2 ITG 3.A.2	NMG 5.3, c und f Die Schülerinnen und Schüler können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen. <ul style="list-style-type: none"> können die Bedeutung von technischen Entwicklungen von Geräten und Anlagen für das Leben im Alltag heute erkennen und einschätzen (z.B. Armbanduhr, elektrische Zahnbürste, Geschirrspüler, Seilbahnen, Baumaschinen, Internet). können technische Anwendungen von früher und heute vergleichen, einordnen und einschätzen, was sich dadurch im Alltag für die Menschen und die Umwelt verändert hat (z.B. Beleuchtung, Heizung, Bauen, Verkehr, Kommunikationsmöglichkeiten). Bedeutung technischer Entwicklungen für das Alltagsleben. NMG 9.1 g und h <ul style="list-style-type: none"> können Epochen der Geschichte auf einem Zeitstrahl einordnen. Steinzeit, Antike, Mittelalter, Neuzeit können ausgewählte historische Ereignisse oder Veränderungen auf einem Zeitstrahl einordnen (z.B. Erfindung der Schrift, Bundesbrief 1291). NMG 9.2 e und f <ul style="list-style-type: none"> können früher und heute vergleichen. Was ist gleich geblieben? Was hat sich geändert? (z.B. kindliche Lebenswelten, Wohnen, Feuer maanen in der Altsteinzeit, Geschlechterverhältnisse), Antikezeit können den Wandel menschlicher Kultur in einer früheren Epoche beschreiben (z.B. von der Alt- zur Jungsteinzeit, von der Antike zum Mittelalter), Jungsteinzeit ITG 3.A.2, b <ul style="list-style-type: none"> können Auswirkungen von Erfindungen auf den Alltag einschätzen (z.B. Nähmaschine, Webstuhl, Bohrmaschine, Bad, Fahrrad). können technische Innovationen und deren Folgen einschätzen (z.B. Energiespeicherung, Energiewandlung). 	Natech 5/4, Kapitel Entwicklung: Anknüpfungspunkt Entwicklung / Arbeit mit dem Zeitstrahl: Thema Entwicklung. (Wobei es hier mehr um die Entwicklung der Lebewesen und der Landschaften auf der Erde geht, auch hier lernen die Kinder aber, sich Entwicklungen über sehr lange Zeiträume vorzustellen und auf dem Zeitstrahl einzutragen). Allgemein: Einführung ins Thema Steinzeit bis Heute (Erfindungen) im NMG-Unterricht.	

Angebot Energie

«Erneuerbare Energien»

Thema: Energie

Dauer: 1 Tag



7.-9. Klasse

Lehrplanbezug:
Natur, Mensch, Gesellschaft
Technisches und Textiles Gestalten

Durch Experimente die
Effizienz verschiedener
Energieformen
kennenlernen



Aufbau Bewusstsein für
Energieverbrauch und
Relevanz erneuerbarer
Energien

Ausserschulische Angebote


Word Robot Olympiad – WeDo




 6 bis 10-jährige

Wettbewerb mit Lego-Robotern

Nationaler Zukunftstag

 Mädchen 5.-7. Klasse

Planung, Modellbau und digitales Modell eines Gebäudes




Ferienpass Burgdorf


 9-14 jährige



Zusammenbau eines Ultraschallsensors

coders_lab



 11-15-jährige Mädchen

Programmierkurs für Mädchen

Weitere Angebote

Wie geht es weiter?

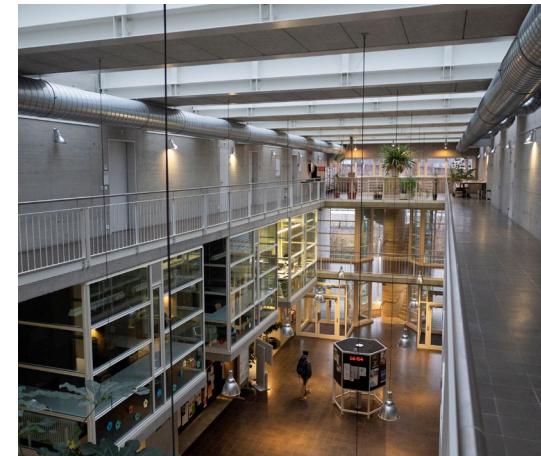
Laufende Entwicklung
von Themen und
Angeboten



Aufbau MINT-Labor



Pilotierung neuer
Angebote mit
Schulklassen und
Lehrpersonen





Kontakt

TecLab | Berner Fachhochschule | Jlcoweg 1 | 3400 Burgdorf

www.teclab.swiss | info@teclab.swiss

Leiter MINT: Peter Baumann | peter.baumann@bfh.ch | +41 31 848 34 69