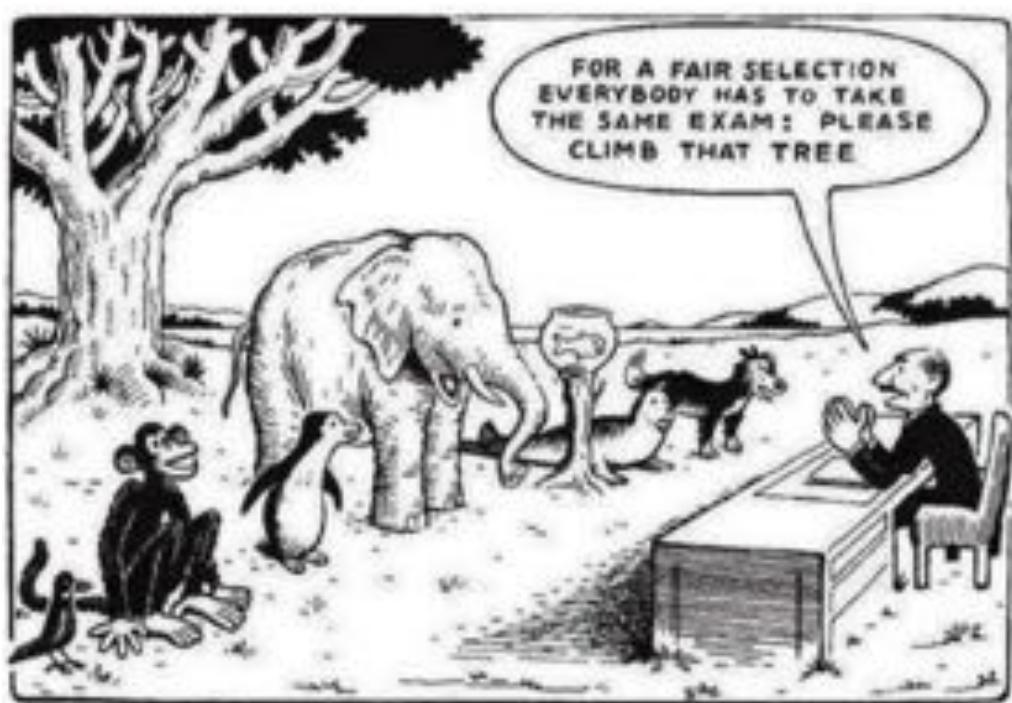
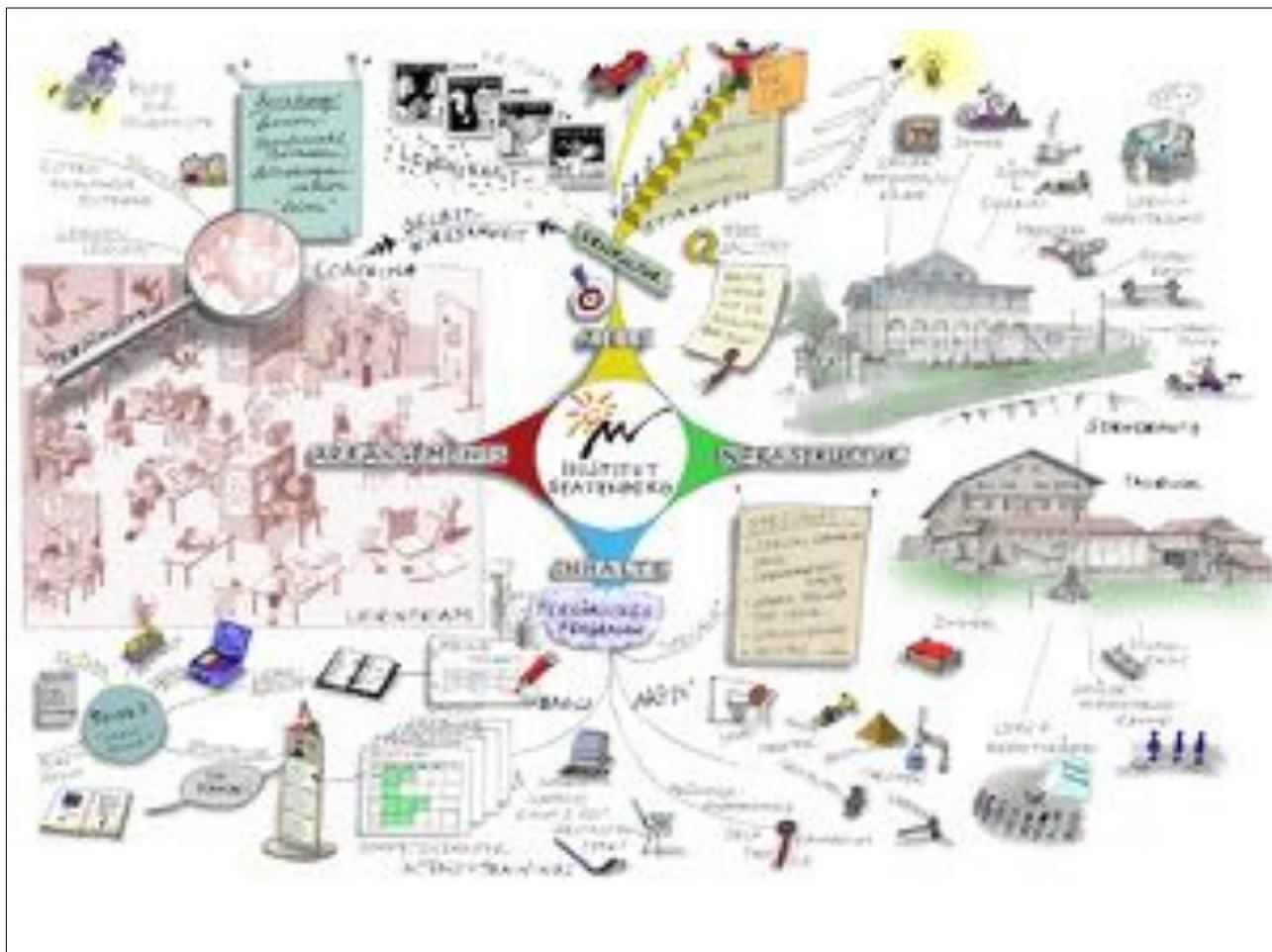


Der Schulversuch LERNBÜRO

Individualisierung in der Ausbildung
an einer höheren technischen Lehranstalt







Das Konzept

von unserem bewährten Unterricht zum Lernbüro

TECHNOLOGEN
VERBAND

Vom bewährten Weg in
den Schulversuch **Lernbüro** ?

- typischer
Stundenplan 1. Jgg.
- 8:00 - 17:00 Uhr
- 1 UEH = 50 min.
- 2 UEH, dann Pause

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MO	E1	E1	SY	SY		NW	SE	SE	
			T	T		2	W	W	
DI	NW	NW	D	SE		RK		BE	BE
	2	2		W				SP	SP
MI	GG	GG	AM	AM	SY	SY			
	P	P			T	T			
DO	NW	NW	RK	SO	AM	AM			
	TK	TK		PK					
FR	CO	CO	CO	CO		D	D	ME	ME
	PR	PR	PR	PR				DT	DT

Vom bewährten Weg in den Schulversuch **Lernbüro** ?

1B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MO	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	RK	GG P	GG P	
DI	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	RK	NW 2	SO PK	
MI	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	LB FB	LB FB	LB FB	
DO	NW 2	NW 2	BE SP	BE SP						
FR	CO PR	CO PR	CO PR	CO PR						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MO	E1 E1	SY T	SY T		NW 2	SE W	SE W	
DI	NW 2	NW 2	D	SE W	RK	BE SP	BE SP	
MI	GG P	GG P	AM AM	AM AM	SY T	SY T		
DO	NW TK	NW TK	RK	SO PK	AM AM			
FR	CO PR	CO PR	CO PR	CO PR		D D	ME DT	ME DT

Das Konzept - Lernbüro

1B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MO	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	RK	GG P	GG P	
DI	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	RK	NW 2	SO PK	
MI	LB FB	LB FB	LB FB	LB AB	LB AB	LB AB	LB FB	LB FB	LB FB	
DO	NW 2	NW 2	BE SP	BE SP						
FR	CO PR	CO PR	CO PR	CO PR						

- **8 Stunden Lernbüro
Allgemeinbildung (D,E,AM)**
- **11 Stunden Lernbüro
Fachliche Bildung
(SEW, SYT, NWTK, MEDT)**
- **1 Stunden Mittwoch
(coaching)**
- **Mit zwei Klassen
durchführbar!**

Das Lernbüro - Allgemeinbildung

	1B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MO	LB	LB	LB	LB	LB	LB	AB	RK	GG	GG	
	FB	FB	FB	FB	AB	AB	AB		P	P	
DI	LB	LB	LB	LB	LB	LB	AB	RK	NW	SO	
	FB	FB	FB	AB	AB	AB	AB		2	PK	
MI	LB										
	FB	FB	FB	AB	AB	AB	FB	FB	FB	FB	
DO	NW	NW	BE	BE							
	2	2	SP	SP							
FR	CO	CO	CO	CO							
	PR	PR	PR	PR							

LB
AB
D
E
AM
AM

1A+2A: 4. - 6. UEH

- Koll. Schöll
(H928, max. 20 SuS)
Koll. Schuller
(H927, max. 20 SuS)
Koll. Kruisz
(H923, max. 20 SuS)
Koll. Stoiber
(H922, max. 20 SuS)

Das Lernbüro - Fachliche Bildung

	1B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MO	LB	LB	LB	LB	LB	LB	AB	RK	GG	GG	
	FB	FB	FB	FB	AB	AB	AB		P	P	
DI	LB	LB	LB	LB	LB	LB	AB	RK	NW	SO	
	FB	FB	FB	AB	AB	AB	AB		2	PK	
MI	LB										
	FB	FB	FB	AB	AB	AB	FB	FB	FB	FB	
DO	NW	NW	BE	BE							
	2	2	SP	SP							
FR	CO	CO	CO	CO							
	PR	PR	PR	PR							

LB
FB
SYT-IT
SYT-EI
MEDT
SEW
SEW
NWTK

(1A+1B+2A+2B) 8-10. UEH

- Koll. Kerstin Kollitsch
(H923, max. 20 SuS)
Koll. Gottfried Koppensteiner
(H922, max. 20 SuS)
Koll. Tamara Schuller
(H927, max. 20 SuS)
Koll. Lisa Vittori
(H930A, max. 20 SuS)
Koll. Kai Höher
(H930D, max. 20 SuS)
Koll. Michael Weber
(H928, max. 20 SuS)

Das Lernbüro - Coaching

	1B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MO	LB	LB	LB	LB	LB	LB		RK	GG	GG		
	FB	FB	FB	AB	AB	AB			P	P		
DI	LB	LB	LB	LB	LB	LB		RK	NW	SO		
	FB	FB	FB	AB	AB	AB			2	PK		
MI	LB	LB	LB	LB	LB	LB		LB	LB	LB		
	FB	FB	FB	AB	AB	AB		FB	FB	FB		
DO	NW	NW	BE	BE								
	2	2	SP	SP								
FR	CO	CO	CO	CO								
	PR	PR	PR	PR								

C 4. UEH - Coaching

- H928 12 SuS bei Koll. Schöll
- 927 12 SuS bei Koll. Schuller
- 922 12 SuS bei Koll. Kruisz

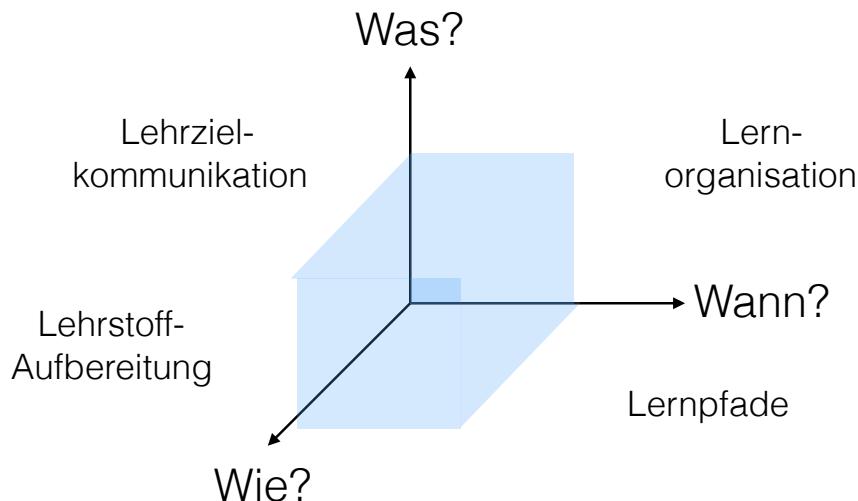
Schulversuch Lernbüro

Mödling, 19.10.2018

Unterricht und Benotung

Der individuelle Lernweg zur zentralen Schularbeit

Das WWW selbstgesteuerten Lernens:

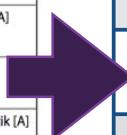


Selbstgesteuertes Lernen:

- Ausgehend von einem **Kompetenzraster** (**Stoffübersicht** der zu erlernenden Inhalte)
- in Eigenverantwortung der SchülerInnen
- auf Basis vorbereiteter **Lern-Module**
- mit kurzen **Feedbackzyklen** (Abnahmegespräche)

Lehrzielkommunikation

MONAT	LEHRSTOFF
September	Organisationsstrukturen [A], Knappe Güter [A]
Oktober	Bedürfnisse (Maslow) [A], Wirtschaftsgüter [A], Ökonomisches Prinzip [B], Produktion /-faktoren [A]
November	Preisbildung [B], Unternehmensformen [A], Unternehmensverbindungen [A]
Dezember	Managementprozesse [A], Standortentscheidungen, /-findung [A]
Jänner	Unternehmensführung [A], Führungsstile [A], Unternehmensleitbild, /-politik [A]
Februar	Finanzierungsformen [B], Investitionsrechnungen [B]
März	Finanzplanung [B], Unternehmenskennzahlen [B]
April	Kostenmanagement [B]
Mai	ABC-Analyse [B]



Bereich	Grund-anforderungen	Erweiterte Anforderungen
A1		
A2		
A3		
B1		
B2		

den Lehrstoff pro Semester in **grundlegende** und **erweiterte Module** einteilen

Schulversuch Lernbüro

Salzburg, 30.11.2017



Semester 1 - Lernmodule SYT-E

I

Im 1. Semester musst du folgende Lernmodule absolvieren. In der Übersicht findest du als Lernkontrolle auch, was nötig ist, um etwas Grundlegend oder Erweitert zu können.

Nr	Was	Grundlegend	Erweitert
1	Grundlagen der Elektrotechnik+Elektronik	du kannst: • den Unterschied zwischen Elektrotechnik und Elektronik erklären • den Atomaufbau und die Valenzelektronen erklären	du kannst: • die Metallbindung von Atomen erklären und erklären warum Metalle den Strom leiten
2	Ladungsträger und elektrischer Strom	• das Formelzeichen und die Einheit des elektrischen Stromes nennen • den Begriff "elektrischen Stromfluss" erklären	• erklären warum uns Strom unendlich schnell vorkommt • die Definition von 1 Ampere nennen
3	Elektrische Spannung und einfacher Stromkreis	• das Formelzeichen und die Einheit des elektrischen Spannung nennen • einen einfachen Schaltkreis mit den genormten Symbolen zeichnen	• erklären, wie eine Batterie funktioniert • die Begriffe "Spannung", "potential", und "Stromfluss" anhand eines "elektrischen Stromkreises" erklären
4	Spezifischer und elektrischer Widerstand	• das Formelzeichen und die Einheit des elektrischen Widerstandes nennen • das Formelzeichen und die Einheit des spezifischen Widerstandes nennen	• du kannst den Farbcode auf elektrischen Widerständen anwenden • den Unterschied zwischen elektrischem und spezifischen Widerstand erklären
5	Das ohmsche Gesetz	• die Definition des ohmschen Gesetzes nennen und anwenden • aus einer Widerstandskennlinie ablesen	• Textaufgaben mit Hilfe des Ohmschen Gesetzes lösen • eine Widerstandskennlinie in ein Diagramm einzeichnen und aus dem Diagramm Schlussfolgerungen ableiten
6	Elektrische Leistung und Arbeit	• das Formelzeichen und die Einheit der elektrischen Leistung nennen und berechnen • das Formelzeichen und die Einheit der spezifischen Arbeit nennen und berechnen	• Textbeispiele zur elektrischen Leistung und Arbeit lösen • du kennst die Definition und Formel des elektrischen Wirkungsgrades

Lehrstoff - Aufbereitung



Lektüre aus dem Buch

GA

Heute fangen wir gleich mit einer Lektüre an. Lies dir die Seiten 21 und 22 aus Kapitel 1.3. „Elektrotechnische Grundlagen – Elektronik 1“ von Heinz Meister aus dem Vogel-Verlag durch (auf Moodle zu finden). Übernimm dabei Bild 1.8. aus den Unterlagen in deine Mitschrift und versuche dabei folgende Fragen zu beantworten:

- Was ist Stromfluss?
- Wie schnell bewegen sich Elektronen?
- Wieso scheint der Stromfluss unendlich schnell zu sein?

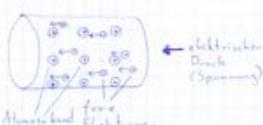
Tipp: Nimm dir dazu folgendes Bild zur Hilfe. Stell dir einen elektrischen Leiter als Strohhalm vor in dessen Querschnitt nur ein Elektron passt. Stell dir als Elektronen einfach eine Kugel vor, die genau in den Strohhalm passt (d.h. diese Elektronen können nur hintereinander in den Strohhalm hinein, ein Überholen ist nicht möglich). Mit dem Wissen, dass sich gleiche Ladungsträger (wie Elektronen) abstoßen: was passiert dann, wenn man auf einer Seite ein Elektron hineinsteckt, obwohl der Strohhalm voll ist?

Schulversuch Lernbüro

Salzburg, 30.11.2017

GA:

Modul 2



Fließrichtung Elektronen

• Durch elektrischen Durchfluss (Spannung) werden die freien Elektronen (frei Elektronen in Elektrolysen) durch den Gitter abdriften. Die bestrengelten Anionen haben die negative Ladung in die bestrengte Richtung. Dies erfasst Elektronenstrom.

Die Stromgeschwindigkeit ist von der Stromstärke abhängig. In metallischen Leitern mit zufolge Belastung kommt die Elektronengeschwindigkeit eines Bauteils. Der Anfangsimpuls aber gleich, hat eine Verzögerung, die nicht mehr die Lichtgeschwindigkeit 300.000 km/s

Wird die Elektronen sehr viele anstrengende Bogen und der Anfangsimpuls vom letzten Bauteil sehr langsam angeschaut, nicht weitergeleitet werden kann.

Bsp:



GA:

Je mehr Elektronen durch den Leiterquerschnitt fließen, desto höher ist die Stromstärke.

Die Maßeinheit für die Stromstärke heißt Ampere, Stromstärke I

$$[I] = 1 \text{ A}$$

Durchströmen 6,24 · 10¹⁸ Elektronen (6,24 · 10¹⁸) je Sekunde der Leiterquerschnitt, so nennt man die Stromstärke 1 Ampere.

$$\text{Stromstärke} = \text{Elektronenstrom} \quad I = \frac{Q}{t} \quad Q = I \cdot t$$

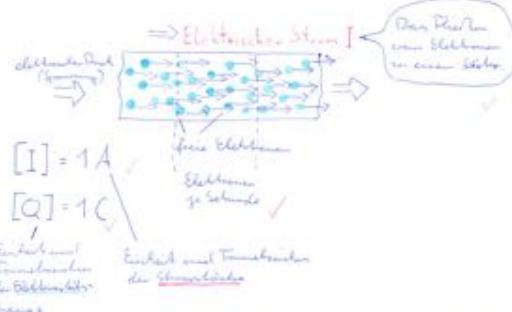
Die Elektronenstrom ist die Summe der Elektronenladungen.

$$[Q] = 1 \text{ C} \quad \text{Coulomb} \quad 1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ Elektronen} \quad 1 \text{ C} = 1 \text{ A}$$

Grafik Name: Timon Ring Datum: 24.10.2017

Gegenstand: SYT-E Thema: Sem 1 - M2 Der elektrische Strom

Grafik, Schaubild:



Nicht die Elektronen sondern der Stromkreis fließt mit einer Lichtgeschwindigkeit nach Lichtgeschwindigkeit

Bsp:



OK

Merksätze / Das Wichtigste in Kürze:

Die Stromstärke ist eine Zahl der Elektronen, die je Sekunde durch den Leiterquerschnitt fließen.

Schulversuch Lernbüro

Quellen, weiterführende Links:

MODUL 1 - WIE EINE LED FUNKTIONIERT

FILM 1: Wie eine LED aufgebaut ist bzw. funktioniert!

Film 2: Diode und Halbleiterelemente

Finde auf Basis der beiden Filme folgendes heraus:

Grundlegend:

- 1) Wie ist eine LED aufgebaut (Skizziere dies auf einem GRAFIK)
- 2) Wie funktioniert eine LED bzw. Diode - was ist der Unterschied zwischen LED und Diode?
- 3) Was ist ein p-dotiertes und was ist n-dotiertes Material?
- 4) Was ist ein pn-Übergang
- 5) Ab welcher Spannung (Name?) lässt eine Diode durch?
- 6) Was ist ein Halbleiter

Erweitert:

- 1) Was versteht man unter Rekombination?
- 2) Was versteht man unter Drift?
- 3) Woher kommen die unterschiedlichen Farben (d.h. Wellenlängen) bei LEDs?
- 4) Was versteht man unter Lumineszenz-Dioden?

LED und Vorwiderstand

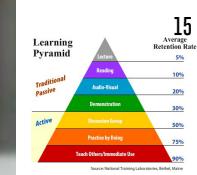
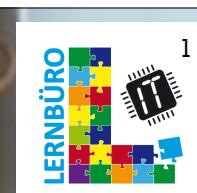
Übung 1: Aufbau einer Schaltung mit LED

Hol dir vom Lehrer die Conrad-Übungsbox und bau eine Schaltung für eine rote LED auf, die du mit 9 Volt betreiben kannst. Berechne zuerst den Vorwiderstand dafür, wähle dann einen geeigneten aus der Box aus und hole dir einen vom Lehrer und bau die Schaltung auf.

Vor der Inbetriebnahme der Schaltung zeige sie dem Lehrer.

g, 19.10.2018

Schulversuch



COACHING & LOGBUCH



Lernorganisation:

Coaching und Logbuch

- pro LehrerIn max. 12 SchülerInnen
- 1 Stunde pro Woche
- ermöglicht intensives Betreuungsverhältnis für:
 - gemeinsame Zielvereinbarungen
 - Planung für die Zielerreichung
 - Fortschrittskontrolle

Anwesenheiten KW 42

		Mon 15.10.	Tue 16.10.	Wed 17.10.	Thu 18.10.	Fri 19.10.	>			Raum:	H922	Fach:	SyTEI
Klasse	Schüler	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Anmerkungen	
2BHT	██████████	Eng	Eng	Eng	Sew	Sew	Sew						
2BHT	Christoph ██████████	AM	AM	AM	NwTk	NwTk	NwTk						
2BHT	Luca ██████████	De	De	De	Sew	Sew	Sew						
1BHT	Dominik ██████████	AM	AM	AM	Sew	Sew	Sew						
2BHT	Michael ██████████	Eng	Eng	Eng	Sew	Sew	Sew						
1BHT	Elisso ██████████	De	De	De	NwTk	NwTk	NwTk						
1BHT	Philip ██████████	AM	AM	AM	SyTEI	SyTEI	SyTEI						

Grundinhalte

Erweiterte Inhalte



Schulversuch Lernbüro

Mödling, 19.10.2018

Log

Anmerkung

Max. hat die erste MA 2x hintereinander gemacht - beim 1x war er viel zu schlampig (Grundsätzlich weiß er sehr viel - aber eher ungenau/oberflächlich) Der 2. Antritt war dann Sehr Gut

Nov. 14, 2017 - Gott (SyTEI)

Inhalt: (SyTEI) - 3.2 - Transistor als Schalter und Verstärker (EI)

Maximilian ██████████ hat eine Prüfung abgelegt
Nov. 14, 2017 - Gott (SyTEI)

Inhalt: (SyTEI) - 3.2 - Transistor als Schalter und Verstärker (GI)

Maximilian ██████████ hat eine Prüfung abgelegt
Nov. 14, 2017 - Gott (SyTEI)

Inhalt: (SyTEI) - 3.1 - Wie eine LED funktioniert (EI)

Maximilian ██████████ hat eine Prüfung abgelegt
Nov. 14, 2017 - Gott (SyTEI)

Inhalt: (AM) - A5 - Graphen d. Potenz- und Wurzelfunktionen (GI)

Maximilian ██████████ hat eine Prüfung abgelegt
Nov. 7, 2017 - Wolfgang (AM)

Inhalt: (AM) - A5 - Graphen d. Potenz- und Wurzelfunktionen (GI)

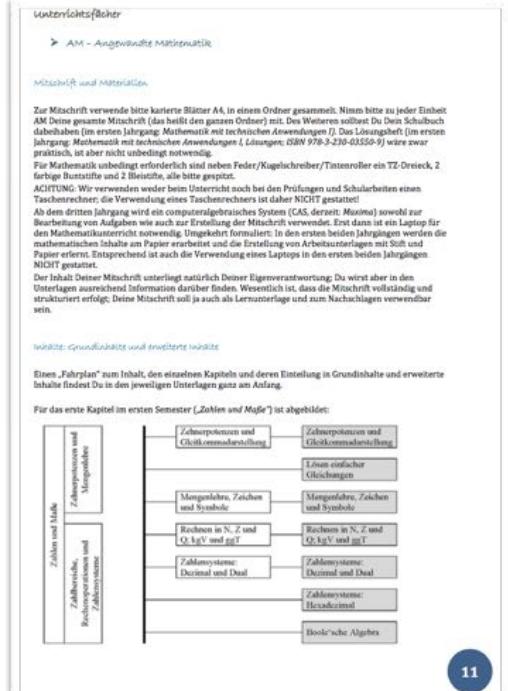
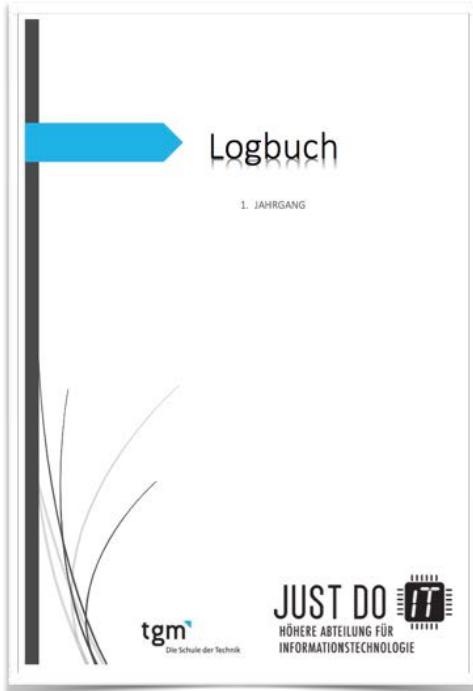
Maximilian ██████████ hat eine Prüfung abgelegt
Nov. 7, 2017 - Wolfgang (AM)

Anwesenheiten

Fach	dieses Schuljahr		letzten zwei Wochen	
	Ziel	Anwesend	Ziel	Anwesend
Gesamt	99	100 (101.0%)	42	43 (102.4%)
Medientechnik	10	10 (0%)	4.3	5 (+16.3%)
Angewandte Mathematik	20	14 (-30%)	8.6	6 (-30.2%)
Deutsch	15	14 (-6.7%)	6.4	6 (-7.0%)
Englisch	10	12 (+20%)	4.3	7 (+62.5%)
Softwareentwicklung	15	18 (+20%)	6.4	9 (+39.5%)
Netzwerktechnik	10	10 (0%)	4.3	3 (-30.2%)
Systemtechnik-Informatik	10	9 (-10%)	4.3	0 (-100%)
Systemtechnik	10	9 (-10%)	4.3	6 (+30.5%)

Lernorganisation: Coaching und Logbuch

- von den SchülerInnen selbst verwaltet und geführt (SuS dokumentieren selbst!)
- in Papierform
- Festhalten der gesetzten Ziele aus dem Lernbüro
- Dokumentation der erledigten Inhalte im Lernbüro



Schulversuch Lernbüro

Mödling, 19.10.2018

Wöchentliche Aufgaben

Wöchentliche Aufgaben				
MONAT	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERSTAG	FREITAG
AM	Wk 26. f.3. Inhalt A. u. passen			
F		z. 2. Kursvor. Musterklausuren		
W	Praktische Methodologien			Vorlesung: Rechnen
MI	4.1. umfassen HTML, 4.2. integriert Webseiten wiedergeben	Wiederholung Grundlagen interne		
DI				
DO	A. A. aufzeigen		Wiederholung	
FR		4.4. anfangen		

Lernbüro

	MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERSTAG	FREITAG
1. Stunde					
2. Stunde	E 3.4	AM 4.4	D 4.2	D 4.2	
3. Stunde	E 3.4	AM 4.4	D 4.2	D 4.3	
4. Stunde	E 4.4				
5. Stunde					
6. Stunde	HOLD 4.4	SFT 4.4	SEK 4.4		
7. Stunde	HOLD 4.4	SFT 4.4	SEK 4.4		
8. Stunde	HOLD 4.2	SFT 4.4	SEK 4.4		
9. Stunde					

Lerncoaching

Wochen - Proberück	★	★★	★★★
Brüche / Brüche		X	
Aufmerksamkeit / Motivation	X		

ZUKÜNDIGE ZIELE	Klausuren, Praktiken, Rechnerische Praktiken, Praktiken, Praktiken
-----------------	--

Paragraphe Lerncoach:

Datum:

Erfahrungen

frisch aus dem 3. Schuljahr im Lernbüro

TECHNOLOGEN
VERBAND

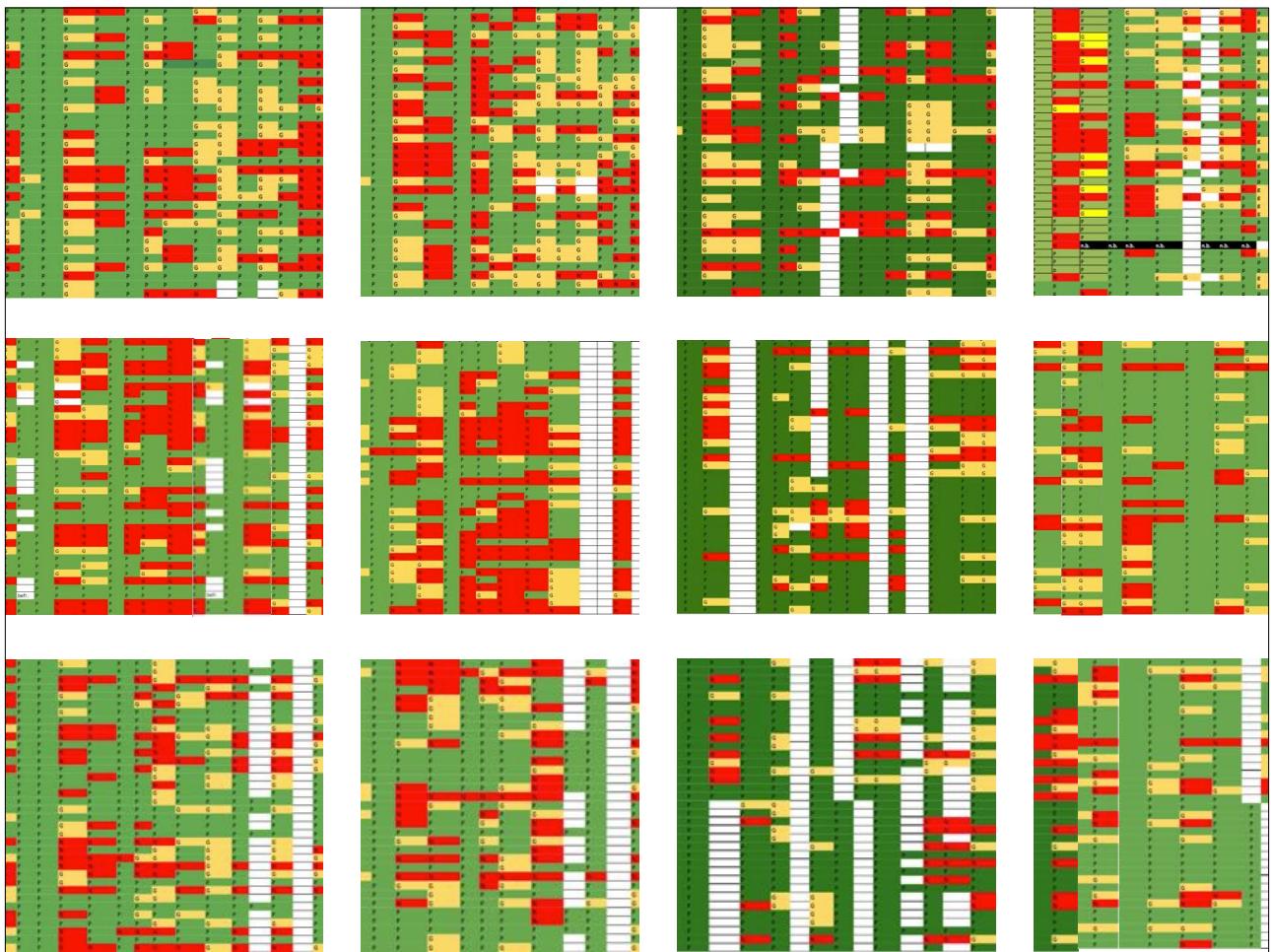


„Lernbüro nach Rasfeld“ Evaluierung eines Schulversuchs

Endbericht einer vergleichenden Fallstudie

im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung,
zusätzlich unterstützt vom Verband der Technologinnen und Technologen

Erna Nairz-Wirth (Projektleitung)
Marie Gitschthaler
Franziska Lessky
Klaus Feldmann



- Message: just do IT
- Wir helfen: Verein Lernen im Aufbruch
www.lernenimaufbruch.at
- Besuchen Sie uns im Workshop!
Koll. Schöll (D) und SchülerInnen aus 2./3.Jgg.
- Kommen Sie ans TGM schnuppern!
avhit@tgm.ac.at
- Fragen?

