

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Montag 9.Dezember:

- 9:00 – 9:30 Kuran: Eröffnung und Organisatorisches
9:30 – 11:00 Bartos/Klein: Kooperation Fachtheorie – Fachpraxis
11:00 – 11:45 Kuran: Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele

Mittagspause

- 13:00 – 15:45 Schodl: sRDP AB Teil A und B – Umsetzung
16:00 - 17:30 Matzner: Teil A – 2012/2013 konkret durchgeführt

Dienstag 10.Dezember:

- 9:00 – 9:45 Kuran: Semestrierung – aktueller Zwischenstand
10:00 – 11:30 Haager: Computeralgebra mit Maxima

Mittagspause

- 13:00 – 14:30 Posch: FH-Studien: Anforderungen/Anrechnungsmöglichkeiten
15:30 – 16:00 Kuran: Zusammenfassung und Abschluss

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Zusammensetzung unserer Teilnehmer:

Graz Bulme: Rupert Windisch

Hollabrunn: Hermann Dum, Wilfried Trollmann

Linz?: Wolfgang Nimmervoll

Leonding: Wolfgang Lutz

Mödling: Veronika Matzner, Hannes Sauerzopf

Kärnten: Johann Klanschek

TGM Wien: Norbert Bartos, Wilhelm Klein

St.Pölten: Elisabeth Sengstschmid-Schrabauer, Wolfgang Kuran

Wien 10: Andrea Walter, Christian Walter, Walter Pitschmann, Christian Pöllendorfer

Wien 16: Friedrich Prasky

Wien 22: Paul Skritek

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Übersicht über die Werkstätten der EL-Abteilung:

1 Fertigungstechnik	1 Jg	HWE1
2 Kunststofftechnik	1 Jg	
3 Verbindungstechnik	1 – 3 Jg	
4 Gerätebau	2 – 3 Jg	
5 Leiterplattenfertigung	1 – 3 Jg	
6 SMD-Technik	2 – 3 Jg	
7 Baugruppenfertigung	1 – 4 Jg	
8 Consumer-Electronics	3 – 4 Jg	
9 Messtechnik	1 – 4 Jg	MRTS
10 Steuerrungs- und Regelungstechnik	3 – 4 Jg	
11 Computertechnik	1 – 3 Jg.	DIC1
12 Digitaltechnik	2 – 4 Jg.	
13 Netzwerkinstallation	2 – 4 Jg.	KSN1
14 Kommunikationssysteme	3- 4. Jg.	

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Grundsätzliches über die Jahresläufe:

Klasse in mehrere Gruppen aufgeteilt – zB: 32 Schüler 4 x 8
Oder 24 Schüler 3 x 8 bzw. 4 x 6

Einerseits gefährliche Übungen, andererseits erhöhter pädagogischer Aufwand

Führt zu sogenanntem „Radlsystem“

Jeder Schüler erhält die gleichen Ausbildungseinheiten, allerdings über das Jahr zu einer unterschiedlichen Zeit.

Daher – ist die zeitliche Koordination erschwert! Bis unmöglich.

Verschiedene Lösungen derzeit im Einsatz – zB. Messtechnik St.Pölten

Derzeit wird an neuem Modell im Rahmen der Semestrierung gearbeitet.

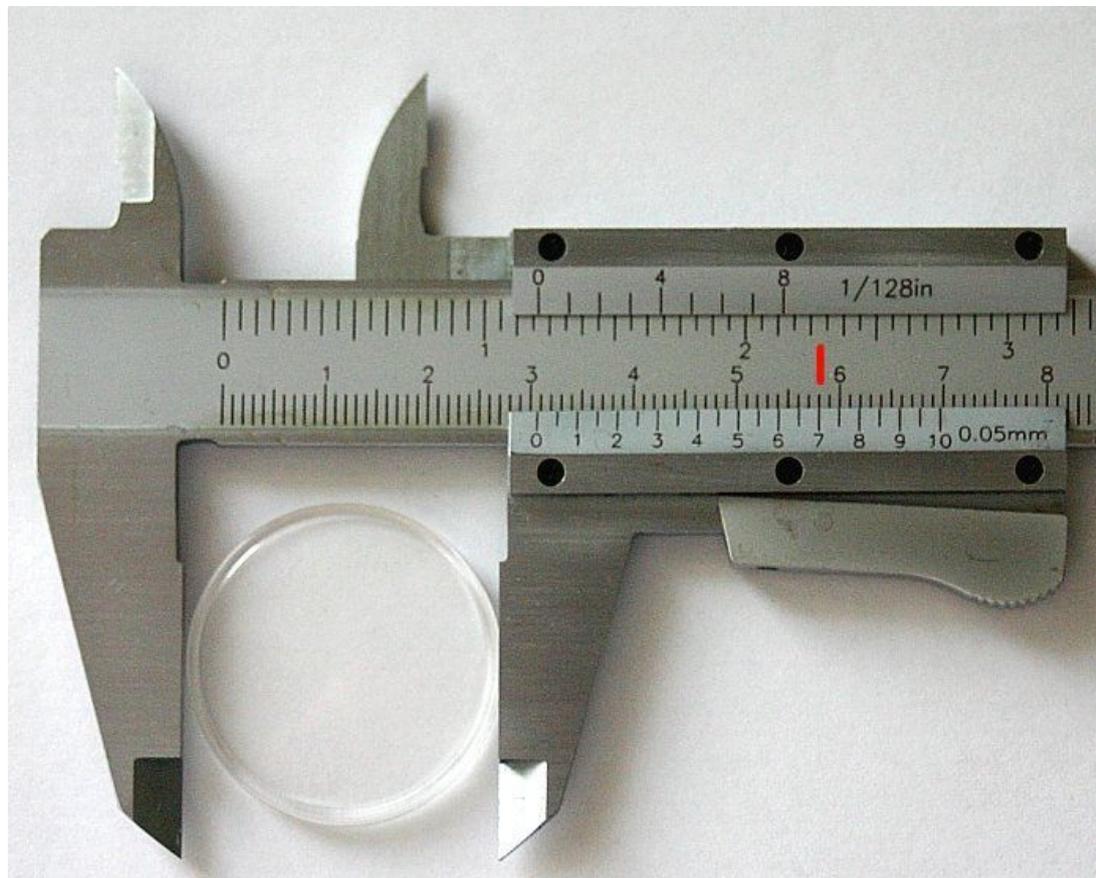
Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Fertigungstechnik:

Umgang mit der Schiebelehre: typisch für den 1.ten Jahrgang



Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Verbindungstechnik: Verwendung von Tabellen

Bei der Wahl des richtigen Kabelquerschnittes ist die Berechnung der elektrischen Spannung, die durch das Kabel fließen kann wichtig .

Formel:
$$\text{Stromstärke (Ampere)} = \frac{\text{Leistung (Watt)}}{\text{Spannung (Volt)}}$$

Beispiel:

Leistung = 1000 Watt

Spannung 12 Volt

Rechnung: $1000 / 12 = 83,33 \text{ A}$

Bei einer Kabellänge von 5 m ergibt sich aus der folgenden Tabelle ein Mindestquerschnitt von 35 mm²

Kabel- länge Verbrauch	0 - 1 m	1 - 2 m	2 - 3 m	3 - 4 m	4 - 5 m	5 - 6 m	6 - 7 m	7 - 8,5 m
0 - 20 A	2,5 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
21 - 36 A	6 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²
37 - 50 A	6 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²	35 mm ²
51 - 65 A	10 mm ²	10 mm ²	20 mm ²	35 mm ²				
66 - 85 A	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²					
86 - 105 A	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²					
106 - 125 A	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
126 - 150 A	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
150 - 200 A	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	70 mm ²

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Gerätebau: Farbcode der Widerstände

TOKEN RESISTOR COLOR CODE

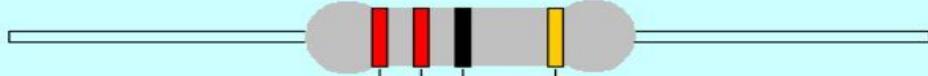


Diagram showing a resistor with four color bands: red, red, black, and yellow. Arrows point from these bands to the corresponding columns in the table below.

COLOR	1ST BAND	2ND BAND	3TH BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE	
BLACK	0	0	0	1		
BROWN	1	1	1	10	± 1%	F
RED	2	2	2	100	± 2%	G
ORANGE	3	3	3	1K		
YELLOW	4	4	4	10K		
GREEN	5	5	5	100K	± 0.5%	D
BLUE	6	6	6	1M	± 0.25%	C
VIOLET	7	7	7	10M	± 0.10%	B
GREY	8	8	8		± 0.05%	A
WHITE	9	9	9			
GOLD				0.1	± 5%	J
SILVER				0.01	± 10%	K
PLAIN					± 20%	M



Diagram showing a resistor with five color bands: yellow, violet, black, yellow, and brown. Arrows point from these bands to the corresponding columns in the table above.

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Salzburg 2013; W.U. Kuran

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Gerätebau: E12 Reihe:

- 10
- 12
- 15
- 18
- 22
- 27
- 33
- 39
- 47
- 56
- 68
- 82

Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

Messtechnik: Rechnen mit dB – Angaben

Dämpfung $a = 20 \lg (u_{\text{aus}} / u_{\text{ein}})$

Faktor dB -Angabe

10 20

100 40

$\sqrt{2}$ 3

2 6

ZB $14 \text{ dB} = 20 \text{ dB} - 6 \text{ dB} = \text{Faktor } 10 / \text{Faktor } 2 = \text{Faktor } 5$

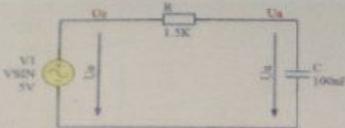
Umsetzung des „neuen“ EL Lehrplans:

Werkstätte und AM anhand konkreter Beispiele:

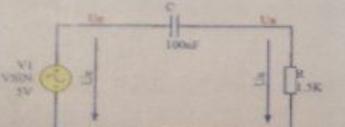
Messtechnik: Umgang mit dem Oszilloskop – Bodediagramm:

Aufgabenstellung
 Es soll jeweils ein Bodediagramm (1Hz – 10kHz) für folgende Vierpole erstellt werden:

a) Tiefpass, Grenzfrequenz $f_G = 1\text{kHz} \Rightarrow R=1\text{k}\Omega, C=100\text{nF}$



b) Hochpass, Grenzfrequenz $f_G = 1\text{kHz} \Rightarrow R=1\text{k}\Omega, C=100\text{nF}$



Arbeitsanleitung
 Für jede Schaltung ist eine Messwerttabelle im Bereich von $1\text{Hz} \leq f \leq 10\text{kHz}$ nach folgendem Muster

f [Hz]	Ue [V]	Ua [V]	Δt [ms]	Phi [°]	Ua/Ue [dB]

sowie ein Bodediagramm (Amplituden- und Phasengang) zu erstellen.

Zusätzlich ist, sowohl beim Hoch- als auch beim Tiefpass, für $f = [\text{Katalognummer} \cdot 10^D] \text{ [Hz]}$ Oszillogramm zu erstellen in welchem Ue, Ua und Δt entsprechend gekennzeichnet werden sollen.

