



# Swissmem Entwicklungen

Fachtagung 2008, 17. September 2008, St.Gallen

Alfred Rudin

Vorschriften      Kompetenzen-Ressourcen-Modell  
Bereichsübergreifende Projekte      Anforderungen  
Handlungsbogen      Lernfähigkeit  
Verordnung      Leitlinien      Erfolg      Methodische Ressourcen  
Arbeitsmethodik      Nutzen      Handlungskompetenz  
Gesetze      Kompetenzennachweis      Verstehen  
Vertiefen      Effizienz  
Erzeugen      Kompetenzerwerb      Effektivität      Arbeitsgestaltung  
Fachliche Ressourcen      Qualitätsorientierung      Einführen  
Aufwand      Lernortkooperation      Leistung  
Kosten      Praxisbezug      Lehr- und Lernformen  
Handlungsbogen      Lehrplan      Fertigkeiten      Anwenden  
Handlungssituationen      Ebenen      Kommunikation  
Kompetenznachweis      Fächerübergreifend      Beherrschen  
Methodisch-Didaktisches Modell      Reflektion  
Bestimmungen      Soziale Ressourcen      Haltungen  
Grundlagen      Kontrolle      Wirkung

Vorschriften Kompetenzen-Ressourcen-Modell  
Bereichsübergreifende Projekte Anforderungen  
Handlungsbogen Lernfähigkeit  
Verordnung Leitlinien Erfolg Methodische Ressourcen  
Arbeitsmethodik Nutzen Handlungskompetenz  
Gesetze Kompetenzennachweis Verstehen  
Vertiefen Effizienz  
Erzeugen Kompetenzerwerb Effektivität Arbeitsgestaltung  
Fachliche Ressourcen Qualitätsorientierung Einführen  
Umwand Lernkooperation Leistung  
Kosten Praxisbezug Lehr- und Lernformen  
Handlungsbogen Lehrgänge Fertigkeiten Anwenden  
Handlungssituationen Ebenen Kommunikation  
Kompetenznachweis Fächerübergreifend Beherrschen  
Methodisch-Didaktisches Modell Reflektion  
Bestimmungen Soziale Ressourcen Haltungen  
Grundlagen Kontrolle Wirkung

**???**

**Viel Neues- und jetzt,  
wie weiter?**

- Die drei Dimensionen der Umsetzung
- Die wichtigsten Prinzipien für die Entwicklung neuer Lernmedien
- Die Umsetzung für die betriebliche und schulische Grundbildung
- begleitende Projekte



## Die drei Dimensionen der Umsetzung



Um uns optimal vorzubereiten, müssen wir drei Dimensionen einbeziehen:

Institutionelle  
Voraussetzungen



Wirkung

Praxisgestaltung

Wieweit sorgt die Institution mit Vorkehrungen für eine gute Praxis?

Wieweit sind Vorgaben transparent und in der Institution verwurzelt?

Wieweit ist das Handeln in der Kultur der Institution eingebettet.

Wer ist **die Institution**?

Swissmem?    Sie?    **Wir alle!**

## Bildungsverordnung

Rechtliche Bestimmungen zur Ausbildung und zum Qualifikationsverfahren  
(Rechtsverbindlich, Erlass durch BBT)

## Bildungsplan

Detaillierte Umsetzungsvorgaben für die Ausbildung und das Qualifikationsverfahren  
(Verbindliche Vorgaben für alle Beteiligten der beruflichen Grundbildung, Erlass durch beteiligte Organisationen der Arbeitswelt)

## Kompetenzen-Ressourcen-Katalog

Handlungskompetenzen und Ressourcen der Basis und Ergänzungsausbildung  
Handlungskompetenzen der Schwerpunktausbildung  
Ressourcen der Berufsfachschule

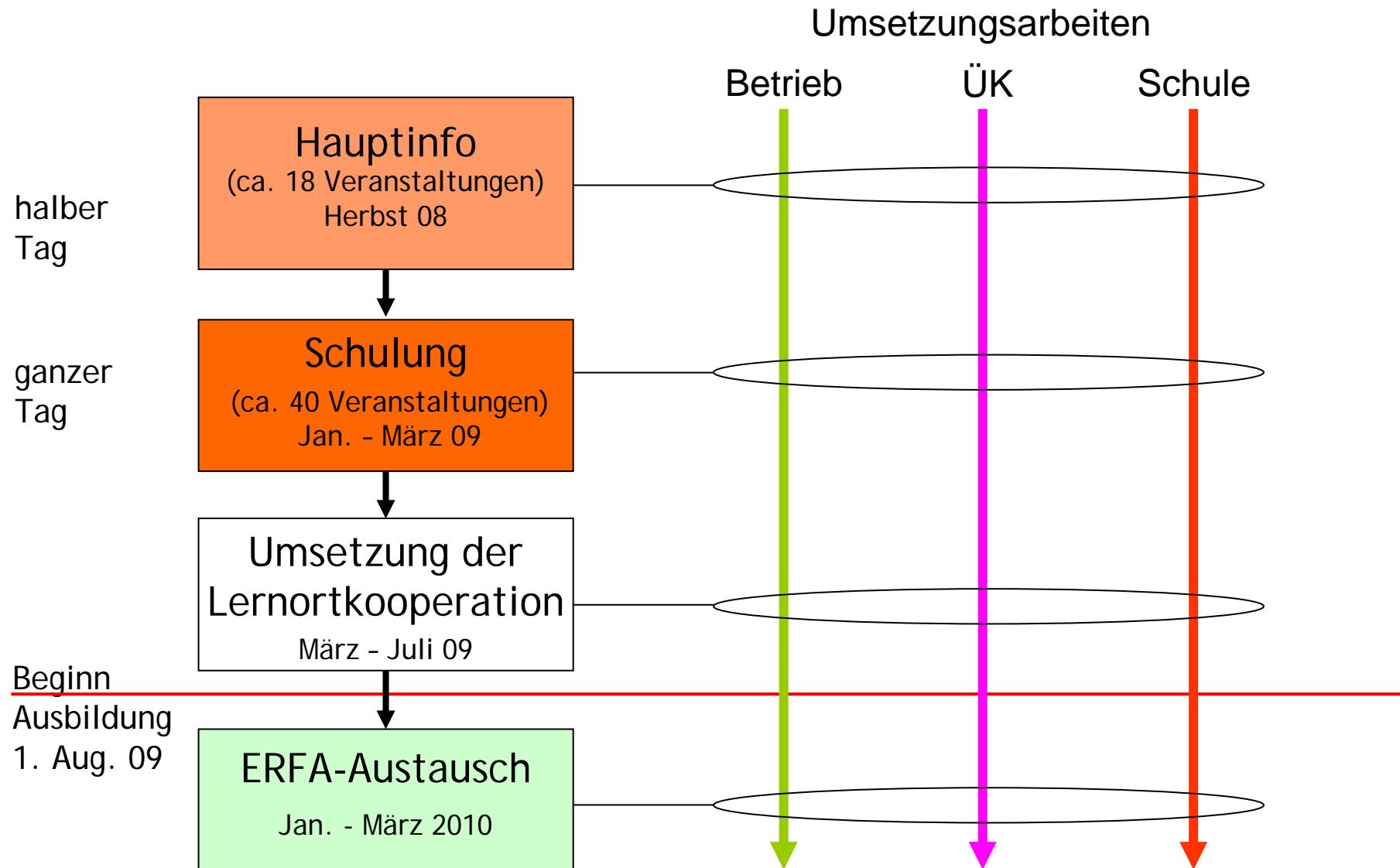
## Ausführungsbestimmungen und Empfehlungen

zu den überbetrieblichen Kursen zum Qualifikationsverfahren  
zur individuellen praktischen Arbeit (IPA)  
zur Umsetzung der Berufsreformen

Alle drei Lernorte sind befähigt, die Ausbildung nach den neuen Bildungsverordnungen und Bildungsplänen im Herbst 2009 anzubieten.

Lernortkooperation ist etabliert und wird gelebt.

Für die beteiligten Berufsbildner stehen entsprechende **Schulungen und Unterlagen** zur Verfügung.



Die Regionalen Anlässe werden durch die jeweilige UG-MEM (Umsetzungsgruppe MEM-Berufsreformen 2009) organisiert.

Termin in Ihrer Region:

- SG/AI/ 03.11.08, 13.30 - 17.00 Uhr (Berufsfeld Maschinenbau)  
AR/FL 12.11.08, 13.30 - 17.00 Uhr (Berufsfeld Elektro)
- TG/SH 04.11.08, 16.00 - 19.30 Uhr (Berufsfelder Elektro/Maschinenbau)
- ZH 21.10.08, 08.30 - 12.00 Uhr (Berufsfeld Elektro)  
21.10.08, 13.30 - 17.00 Uhr (Berufsfeld Maschinenbau)

Weitere Termine finden Sie in Ihren Seminarunterlagen.

## **Berufliche Handlungssituationen machen Schule**

Hansruedi Kaiser, Edition Swissmem 2008

## **MEMORY; Leitfaden zum Berufswahlprozess**

Edition Swissmem 2007

## **Qualität in überbetrieblichen Kursen**

Alfred Rudin, Heinz Kocher, Erwin Hunkeler, Edition Swissmem 2008

## **QualiCarte, Handbuch für Lehrbetriebe**

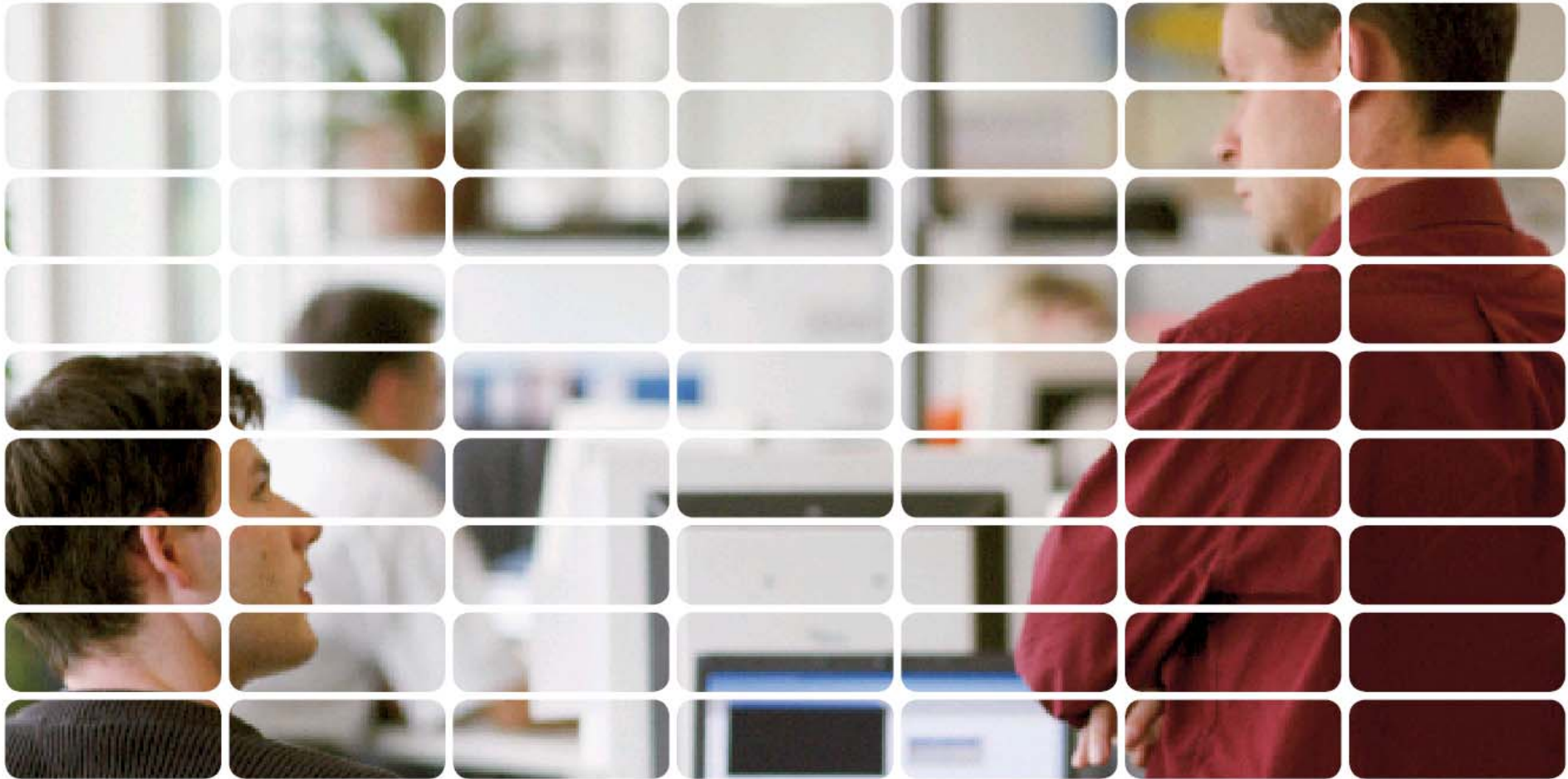
SBBK 2007

## Berufliche Handlungssituationen machen Schule

Hansruedi Kaiser, Edition Swissmem 2008

Das Buch vermittelt etwas Theorie als notwendige Hintergrundinformation, handfeste Anleitungen für Lernsettings und viele Praxisbeispiele. Dieses Werk ist branchenübergreifend für Berufsschullehrpersonen und Berufsbildner/innen geschrieben.





# Praxisgestaltung



Wieweit ist der Praxisbezug im  
Ausbildungskonzept festgelegt?

Wie werden Handlungen ausgeführt?

Wird der «Unterricht» auf die  
Handlungssituationen ausgerichtet?

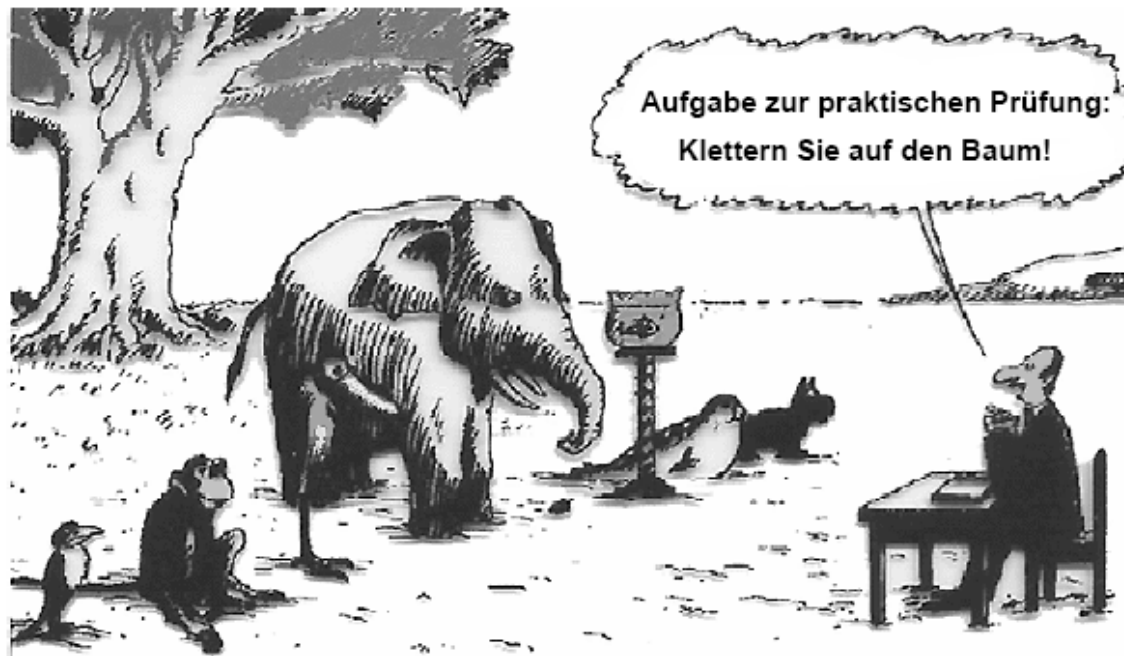
Ermöglichen die Planung und die eingesetzten  
Mittel einen starken Praxisbezug?

Wie ist die berufliche Praxis definiert?

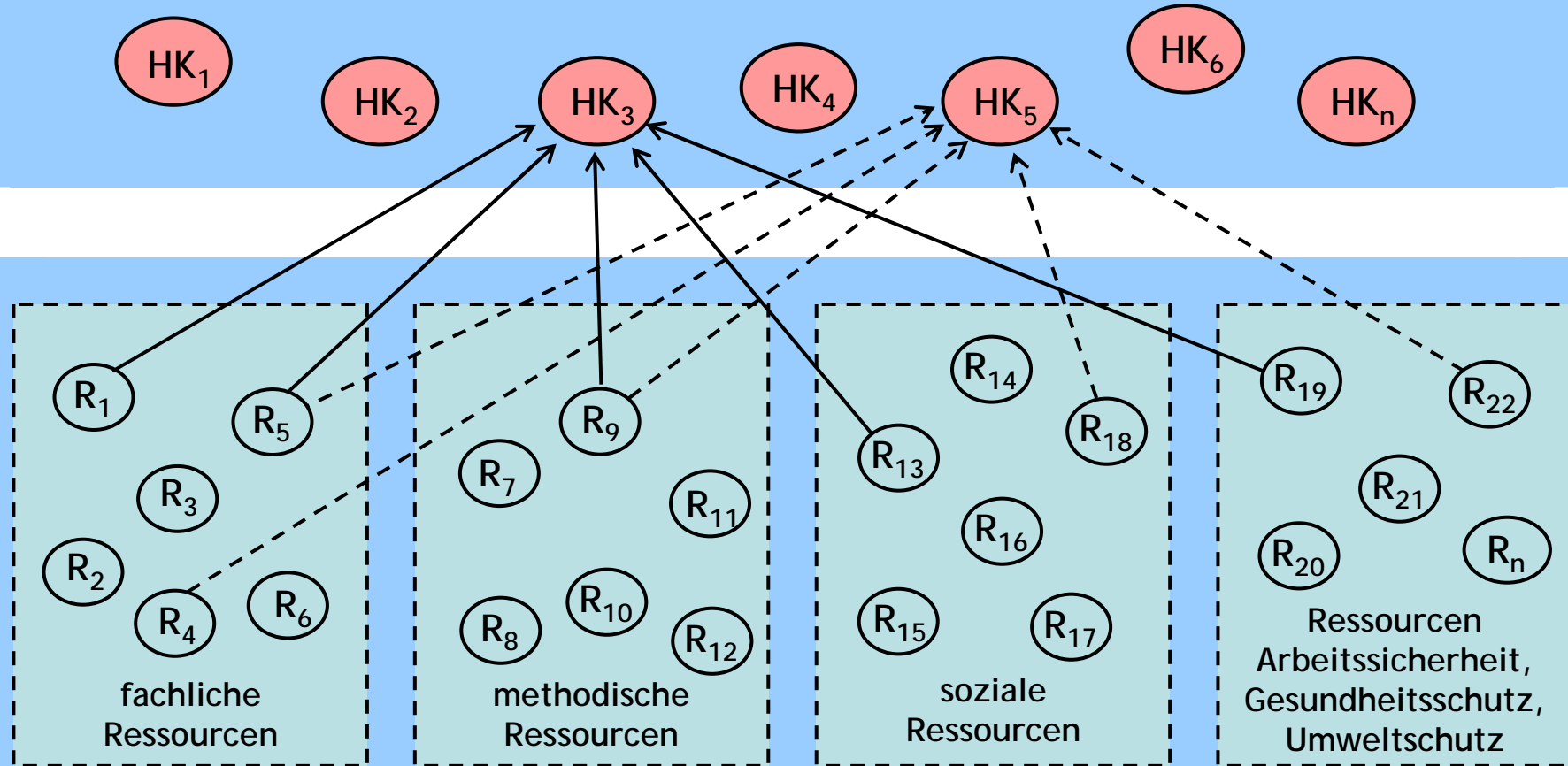
## Berufliche Handlungs-Kompetenz

- Berufsbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten
- ganzheitliche Handlungen unter Einbezug von Methoden, Selbst- und Sozialkompetenzen

### LAP Baumkletterer / Baumkletterinnen



## Handlungskompetenzen (HK<sub>1</sub> ... HK<sub>n</sub>)



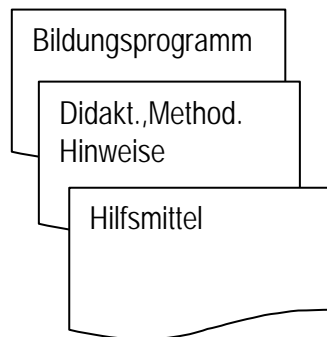
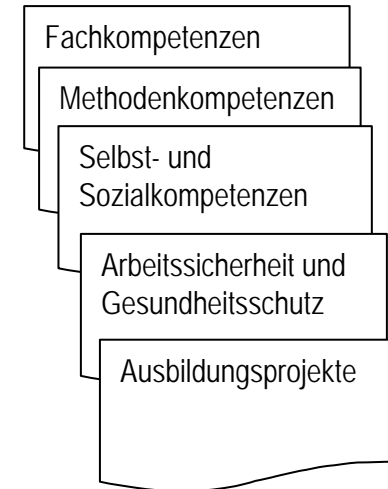
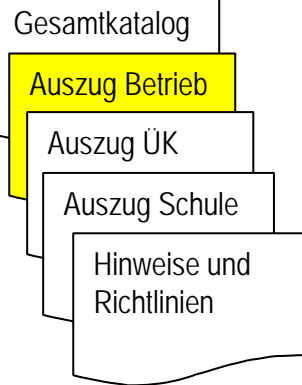
Ressourcen (R<sub>1</sub> ... R<sub>n</sub>)  
Kenntnisse, Fähigkeiten, Haltungen



# Praxisgestaltung in der betrieblichen Grundbildung



# Aufbau der neuen Lehrgang-Generation



- **Ausrichten auf die Handlungskompetenz**
- Aktivieren
- Ressourcen vermitteln
- Gelerntes anwenden
- Erfolgskontrolle



### Ausrichten auf die wirtschaftlichen Anforderungen

- Modularisierung der Lerninhalte
- Kompetenzerwerb durch produktive Arbeit
- Erfolg durch nachhaltiges Lernen

## Prinzip der Aktivierung

Dieses Prinzip beruht darauf, den Lernenden anzuregen, Lernerfahrungen zu sammeln. Es wird dem Lernenden die Möglichkeit gegeben aus seinem selbständigen Handeln zu lernen.

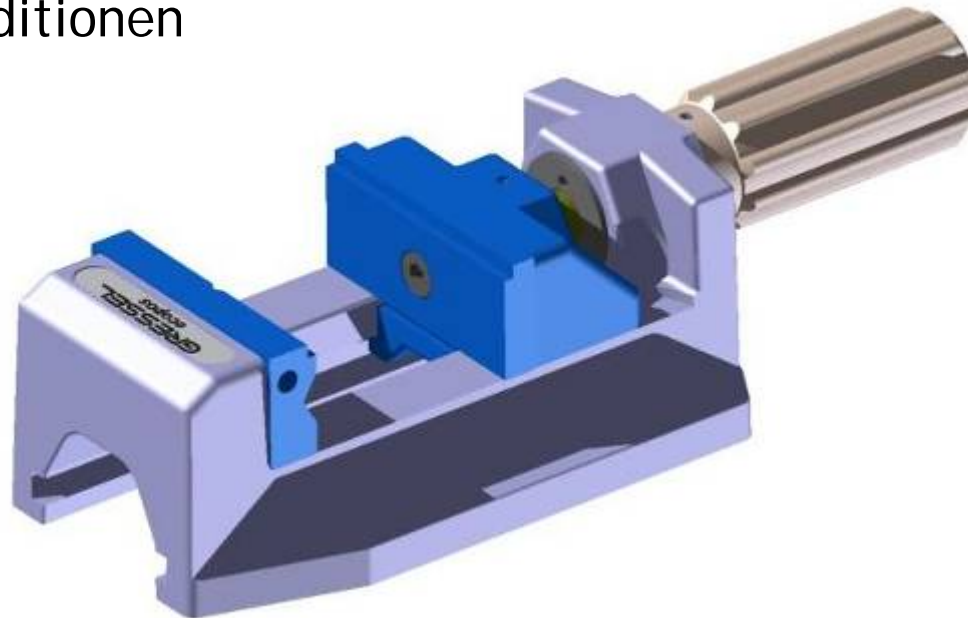
## Prinzip der Erfolgssicherung

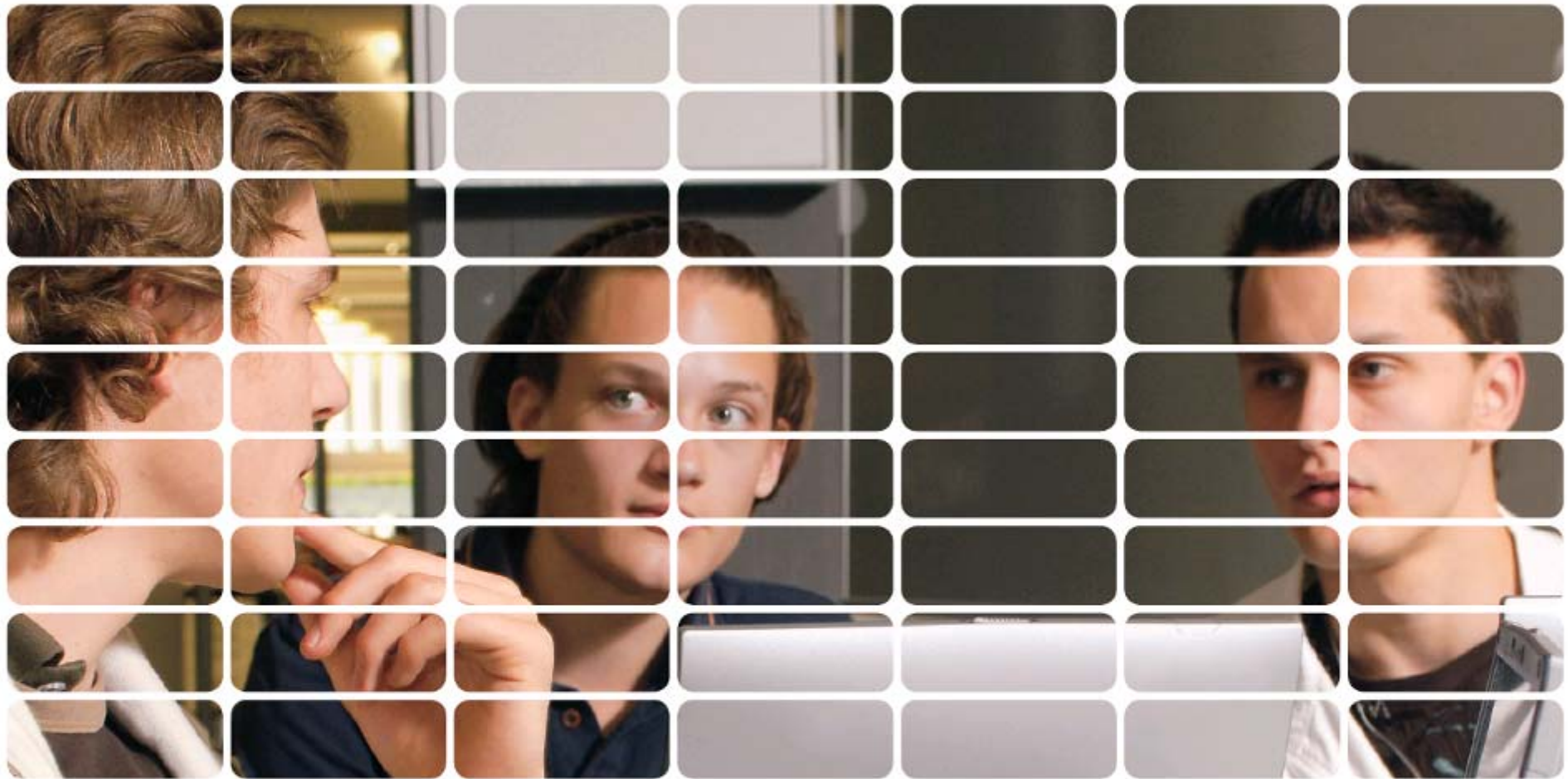
Dieses Prinzip beruht darauf, den Lernerfolg nachhaltig zu sichern. Es wird auch «Prinzip der Festigung» genannt.

Das Erlernte wird durch Routinen gefestigt und anschliessend in der Praxis angewendet.

## Attraktive Ausbildungsprojekte

- Praxisnahe Aufgabenstellungen
- Marktorientierte Lösungen
- Aufgabenstellungen zur Lernortkooperation
- Attraktive Konditionen





# Praxisgestaltung in der schulischen Grundbildung



## **Verschiedene Lehr- und Lernformen**

«Blended Learning» - Lernmedium (Print, CD, eLearning)

## **Hoher Praxisbezug**

Exemplarisches Prinzip, Fallbeispiele und Projekte

## **Nachhaltiger Lernerfolg**

«Spiralcurriculum» und angewandtes Wissen

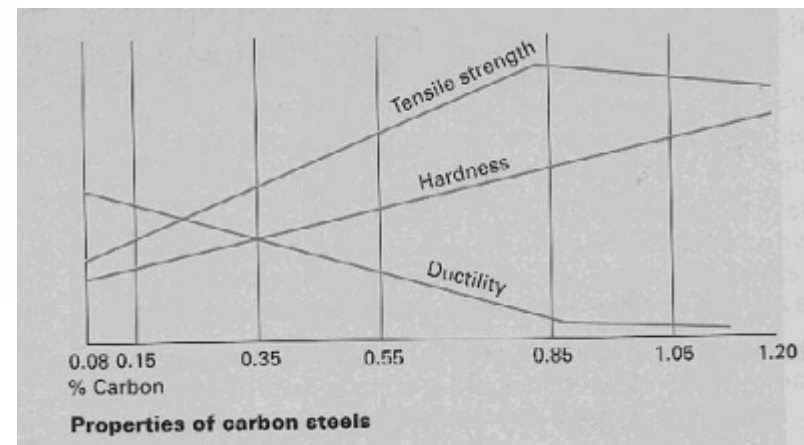
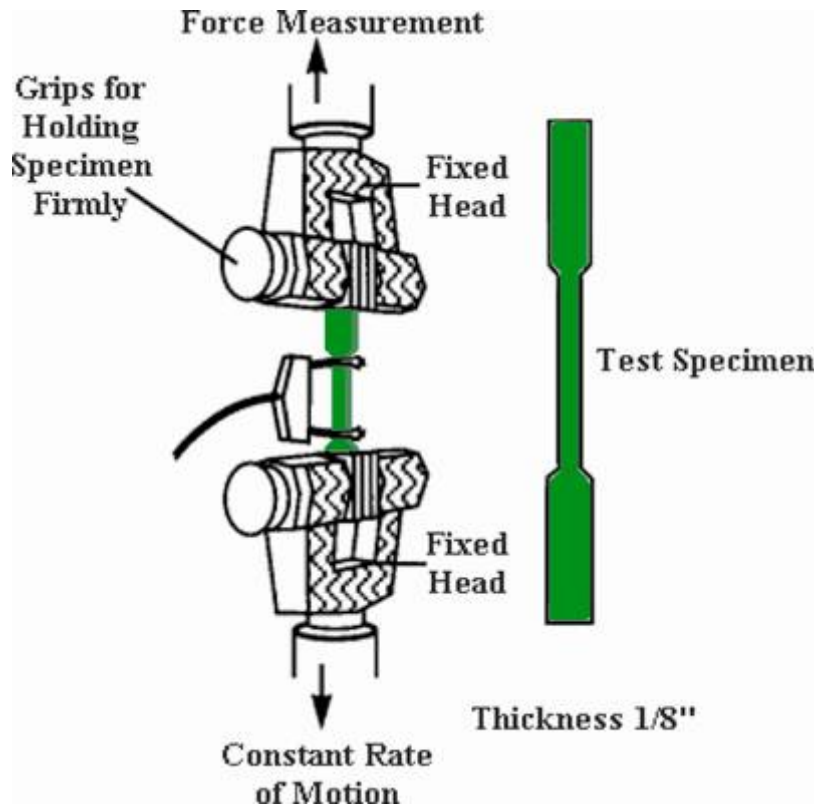
## **Weniger ist Mehr!**

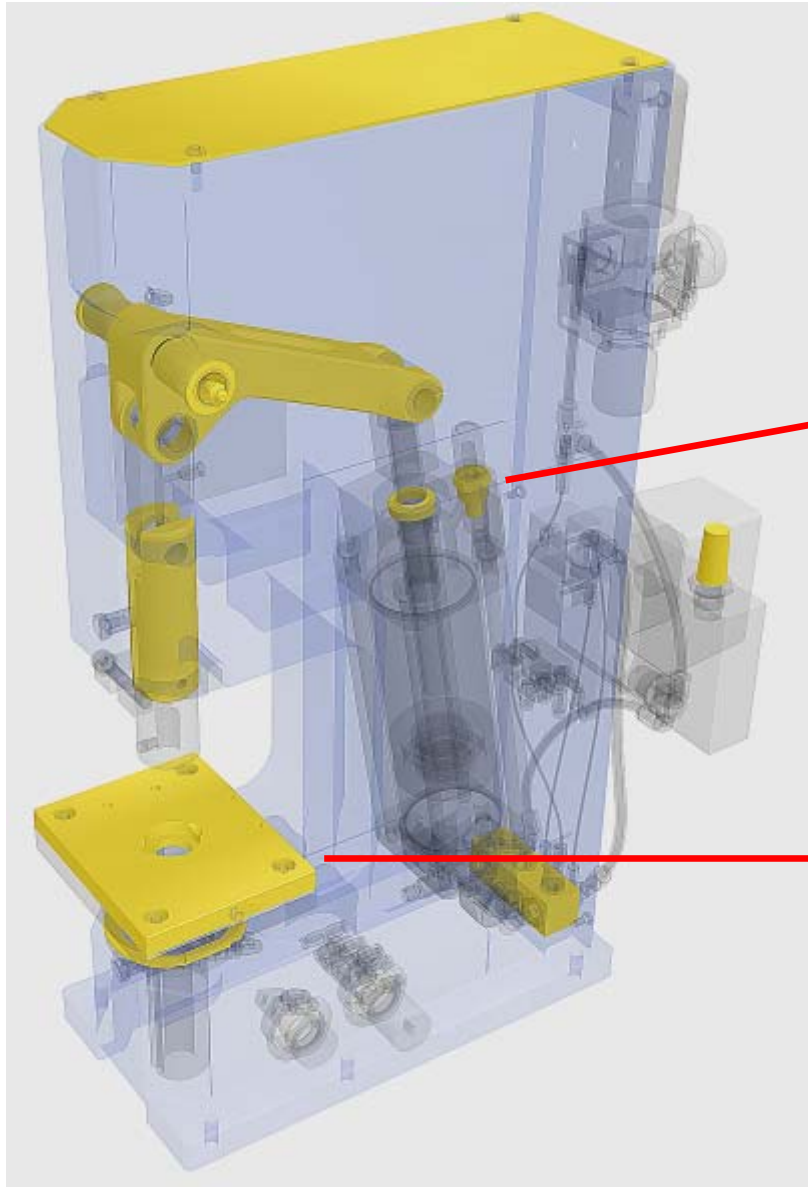
Überschaubare und lehrplanorientierte Hilfsmittel

## «Blended Learning»

TechWorld, Edition Swissmem 2008

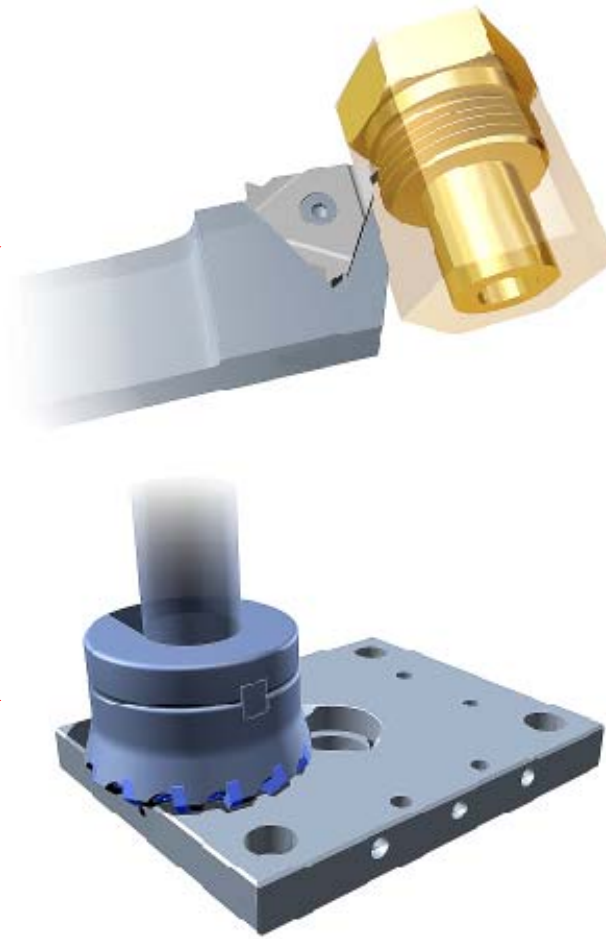
Listen to the dialogue between two technicians discussing the stress-strain curve in the chart above. Name the different parts in the graph.





## Exemplarisches Prinzip

Make or Buy, Edition Swissmem 2009

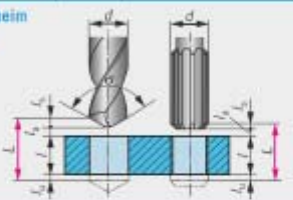
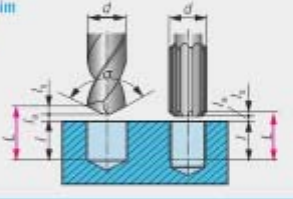
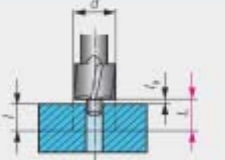
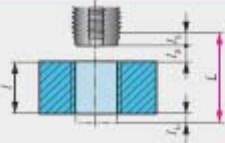
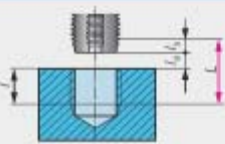


### «Spiralcurriculum» MassStab, Edition Swissmem 2006

Zeichnungen erstellen für Teile, die

- sich in **einer Ansicht** darstellen lassen
  - flache Blechteile
- **zwei Ansichten** benötigen
  - gebogene Blechteile, Profile, Rotationsteile
- **drei Ansichten** benötigen
  - gebogen über mehrere Achsen, kubische Teile
- **als Zusammenstellungszeichnung** dargestellt werden
  - Schweisszeichnungen, Baugruppenzeichnungen

		Steigender Schwierigkeitsgrad										
Zunehmende Handlung	Zeichentechnik für Anlagen- und Apparatebauer/innen	A Flache Werkstücke	B Werkstücke, die zwei Ansichten benötigen	C Werkstücke, die drei Ansichten benötigen	D Baugruppen							
	1	Einführung in die Handlung	A4 $M 1:1$ $M 2:1$									
	2	Konstruktion / Zeichnen										
	3	Ansichten										
	4	Besondere Ansichten			A-A	Z(5:1)						
	5	Massangaben			$10 \pm 45^\circ$	Spiel <sub>max</sub> =						
	6	Toleranzangaben	+0,3 +0,1	ISO 2768-m	$\varnothing$ $\perp$	H7 / p6						
	7	Bearbeitungsangaben	$\sqrt{Ra}$		a4	$\sqrt{x} = \sqrt{Ra}$						
	8	Maschinenelemente darstellen										
	9	Ergänzende Zeichnungsangaben	16 MnCr5	2.5 x 70 x 3	Gez.	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">Kegelstift ISO2..</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">Gew-Sti In-6kt</td> </tr> </table>	2	1	Kegelstift ISO2..	1	1	Gew-Sti In-6kt
	2	1	Kegelstift ISO2..									
1	1	Gew-Sti In-6kt										
10	Zeichnungen lesen	✓	1. Rohmasse prüfen 2. Bohren der...	Prüfprotokoll	Bestellung							
11	Praxisbeispiel											

Berechnung der Hauptnutzungszeit $t_h$ beim Bohren, Reiben, Senken und Gewindebohren						
Hauptnutzungszeit	$t_h$	Hauptnutzungszeit	in min	$f$	Anzahl der Bohrungen	-
$t_h = \frac{L \cdot f}{n \cdot v_c}$	$d$	Werkzeugdurchmesser	in mm	$n$	Drehzahl	in $\frac{1}{\text{min}}$
	$l$	Bohrungstiefe	in mm	$f$	Vorschub je Drehung	in mm
Drehzahl	$n$	Anlauf	in mm	$v_c$	Schnittgeschwindigkeit	in $\frac{\text{m}}{\text{min}}$
$n = \frac{v_c}{\pi \cdot d}$	$l_a$	Überlauf	in mm	$\sigma$	Spitzenwinkel	in °
	$l_s$	Anschnitt	in mm	$P$	Steigung	in mm
	$l_v$	Vorschubweg	in mm	$g$	Gangzahl	-
<b>Durchgangsbohrung beim Bohren und Reiben</b>						
				Vorschubweg $L = l + l_a + l_s + l_v$		
				Anschnitt $l_s = \frac{d}{2 \cdot \tan \frac{\sigma}{2}}$		
				Anschnitt für Bohrertyp 118° $l_s \approx 0,3 \cdot d$		
<b>Grundlochbohrung beim Bohren und Reiben</b>						
				Vorschubweg $L = l + l_a + l_s$		
				Anschnitt $l_s = \frac{d}{2 \cdot \tan \frac{\sigma}{2}}$		
<b>Senken</b>						
				Vorschubweg $L = l + l_a$		
<b>Durchgangsgewinde</b>						
				Vorschubweg $L = l + l_a + l_s + l_v$		
				Anschnitt $l_s = g \cdot P$		
<b>Grundlochgewinde</b>						
				Vorschubweg $L = l + l_a + l_s$		
				Anschnitt $l_s = g \cdot P$		

## Weniger ist Mehr!

Formelbuch, Edition Swissmem 2009

- überschaubarer Umfang
- auf den Lehrplan ausgerichtet
- auf das Wesentliche konzentriert



## Begleitende Projekte



- Berufsreformen 2009 (2005-2009)
- Informations- und Schulungsprojekt zur BR2009 (2008-2013)
- Qualität in überbetrieblichen Kursen (2006 - 2009)
- Förderprojekt für CNC-Kompetenzzentren (2007-2009)
- Entwicklung neuer Lernmedien (laufend)
  - Berufsspezifische Lehrgänge und Ausbildungsprojekte
  - Schnupperlehrprojekte für alle Berufe
  - Neue Lehrmittel (PowerWork, F+W, Mechatronik etc.)

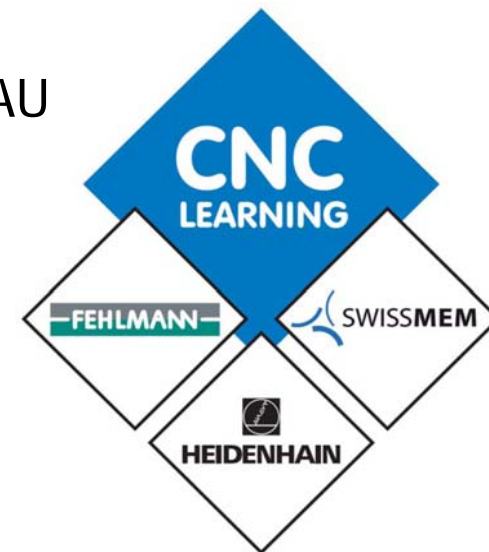
## Förderprojekt für CNC-Kompetenzzentren (2007-2009)

- *azw Ausbildungszentrum Winterthur*
- *Beruf Zug*
- *Cepim SA Centre d'enseignement professionnel, Delémont*
- *Lernzentren LfW, Baden*
- *Rau, Regionales Ausbildungszentrum AU*
- *Wibilea AG, Neuhausen am Rheinfall*
- *Wifag Berufsbildung, Bern*

CNC-Fräsmaschinen vom  
Typ «Fehlmann Picomax 60-M»

Programmierplätze Heidenhain

Multiplikatoren-Schulung der Berufsbildner



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

