

CompO

CNC kompakt online

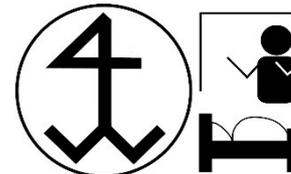


Europäische Union

Europa fördert Sachsen.
ESF
 Europäischer Sozialfonds



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.



**Bildungsstätte
 und Gästehaus**



LANDESINNUNGSVERBAND DES STEINMETZ- UND BILDHAUERHANDWERKS SACHSEN



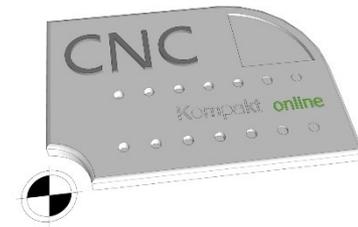
**Handwerkskammer
 Dresden**



**TECHNISCHE
 UNIVERSITÄT
 DRESDEN**



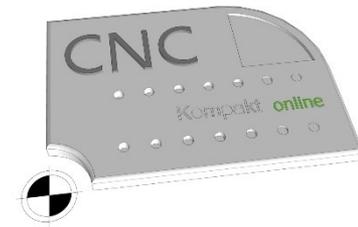
**GKZ
 Freiberg**



- **Projektlaufzeit:** April 2019 bis März 2022
- **Ziel:** pilothafte Evaluation von Einsatzmöglichkeiten digitaler Lernwerkzeuge zur beruflichen Aus- und Weiterbildung im Handwerk am Beispiel computergestützter Arbeitsmaschinen
- **Zielgruppe:** Arbeitnehmer von Klein- und Kleinstunternehmen aus den Gewerken Holz und Stein; Auszubildende der Gewerke; Umschüler und Quereinsteiger



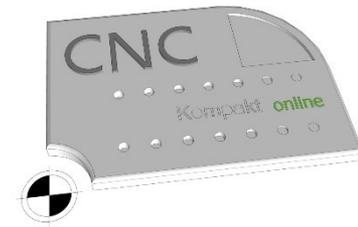
Arbeit an einer CNC-Maschine der HWK Dresden in Pirna



Wie können digitale Lernwerkzeuge eingesetzt werden?

Kurzvorstellung eines Konzepts zur digitalen Verbindung der Lernorte

Lernorte digital verbinden



Lern-Infrastruktur

Digital: „Computer-Lernplatz“



- Selbstgesteuertes bearbeiten interaktiver Lernaufgaben mit Hilfe von Instruktionsmedien
- Lehrperson als Tutor



Analog: Praxisphasen



- Durchführen und Reflektieren eigener Lösungen
- Lehrperson als anleitender Coach und Experte

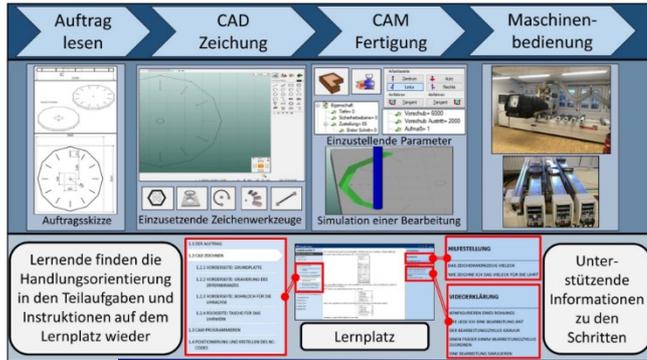
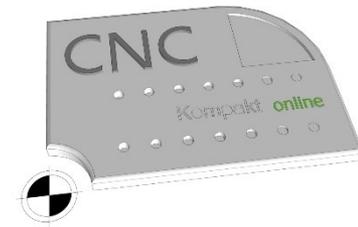
Digital: Lerntreffen



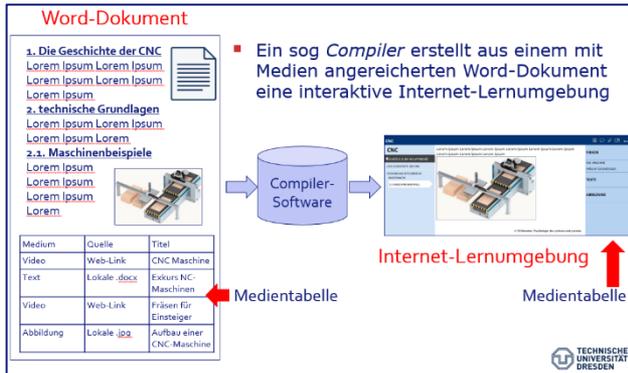
- Gemeinsames Überwinden von Hürden und Korrigieren von Fehlkonzepten
- Lehrperson als Experte



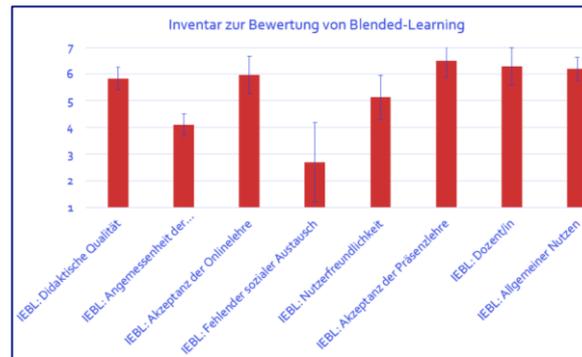
Themen für die Breakout-Rooms



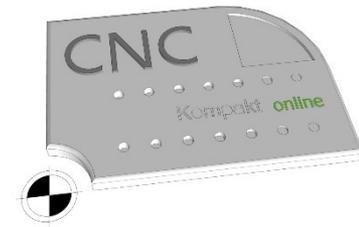
Demonstration handlungsorientierter Aufgaben in CompO



Erstellen webbasierter Lernumgebungen mittels Compiler-Software



Pilotierungsergebnisse und Erfahrungen erster Modelllehrgänge

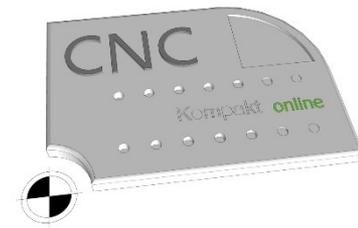


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

mehr Informationen:

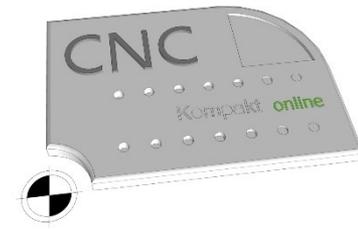
<https://www.cnc-online.info/>

<https://tu-dresden.de/mn/psychologie/ipep/lehrlern/forschung/projekte/compo>

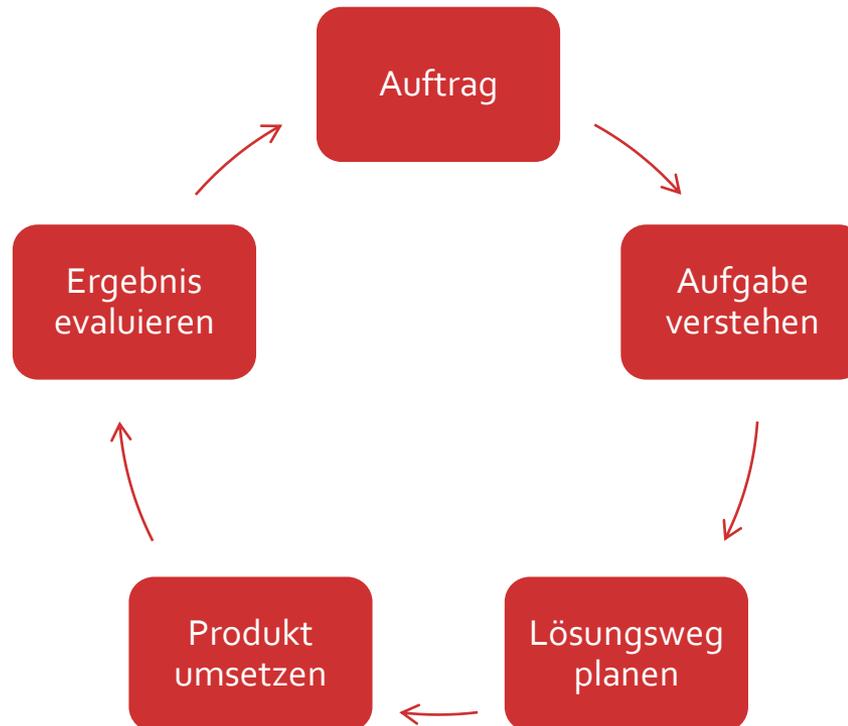


Handlungsorientierte Aufgaben und Design der Lernmedien

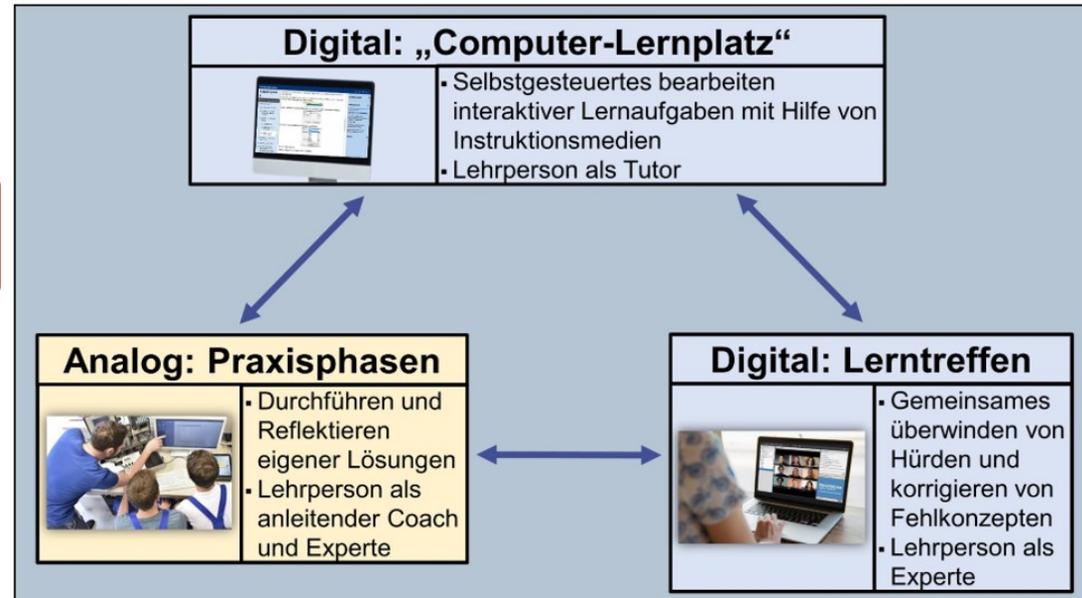
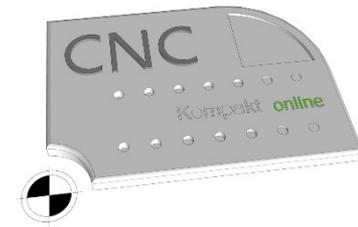
Handlungsorientierte Gestaltung des Lernens



- Handlungsregulationstheorie (Hacker, 2005) als Grundlage zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung
- Arbeitsorientiertes Lernen (Sonntag & Stegmaier, 2007) auf Basis der Handlungsabläufe der Tätigkeit

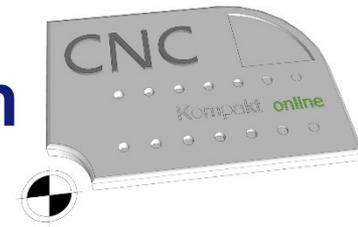


Handlungsorientierte Gestaltung des Lernens



- Die Bearbeitung einer gesamten Handlungsfolge erfolgt an allen Lernorten, wobei diese aufgrund ihrer Eigenschaften einzelne Schritte besonders gut begleiten können

Lehr-Lernsettings mit digitalen Medien



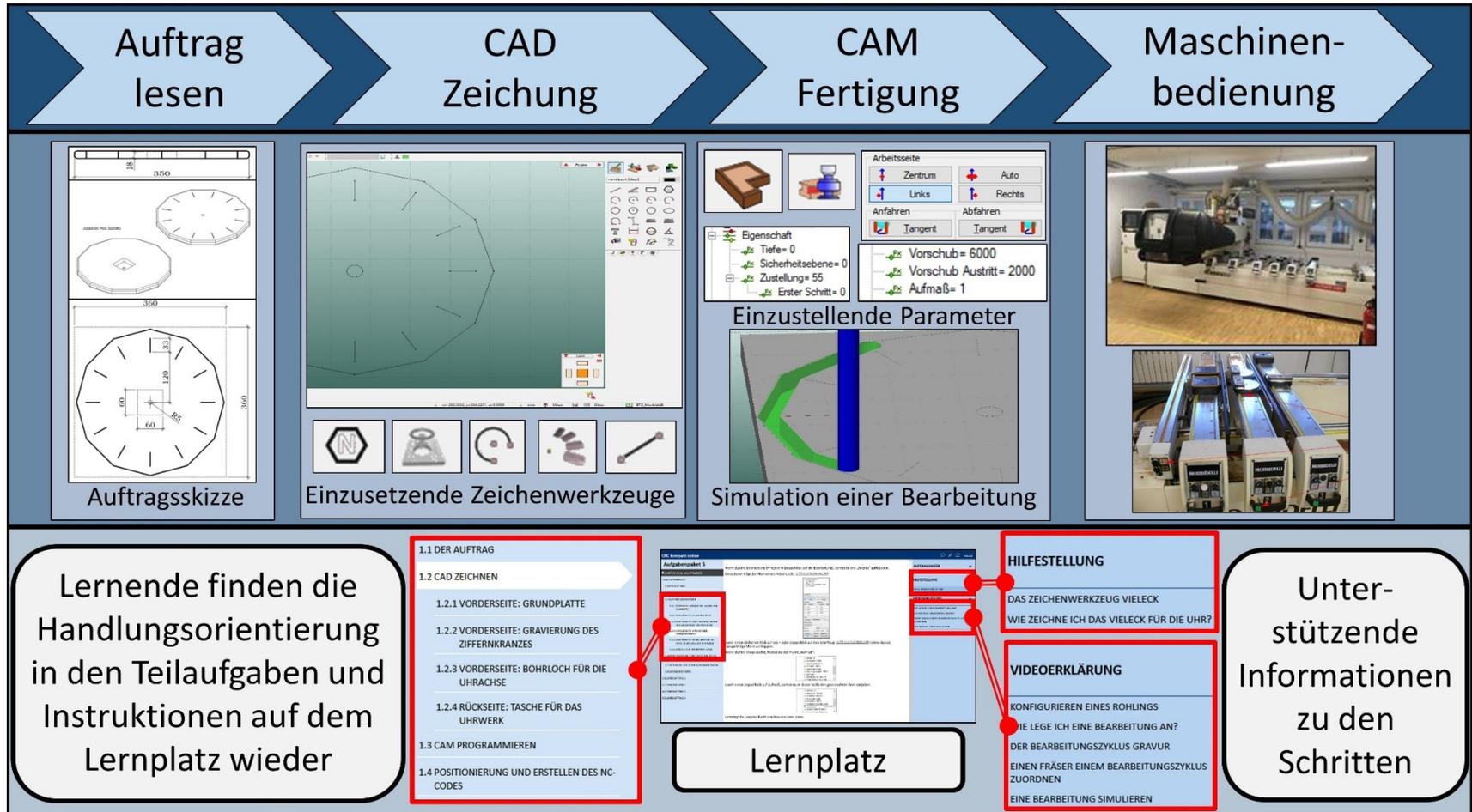
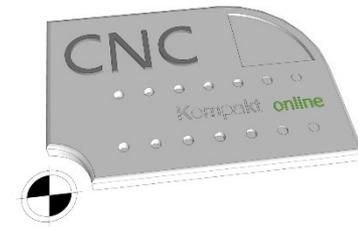
- für handlungsorientiertes Lernen theoretische Inhalte festlegen, die eng mit praktischer Umsetzung verbunden sind
- Lernprozesse vergleichbar zu klassischem Unterrichtsetting
 - ▶ gezieltes Umbauen dieser Prozesse ins Digitale
 - ◆ digitale Bereitstellung von Lehrmaterialien für Selbstlernphasen

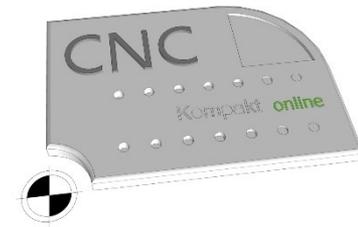


- **Lehrperson** als Autor dieser Inhalte
- Erstellung von Inhalten für digitale Lernumgebungen durch **die Lernenden** (Learners as Designers)
- ◆ digital gestützter Austausch für Nachfragen, Besprechen von Aufgaben, gemeinsames Problemlösen
 - Lehrperson als Moderator, Tutor und Experte



Design der Lernmedien – Beispiel CNC





CNC kompakt online

Aufgabenpaket 4

ZURÜCK ZUM HAUPTMENÜ

- 1 DAS SCHNEIDBRETT
 - 1.1 DER AUFTRAG
 - 1.2 CAD ZEICHNEN
 - 1.2.1 GRUNDPLATTE
 - 1.2.2 KONTURZUG DER SAFTRINNE
 - 1.2.3 ZEICHNEN VON ZWEI ELLIPSEN ALS EINGRIFFE
 - 1.3 CAM PROGRAMMIEREN
 - 1.4 PLATZIEREN AUF DEM MASCHINENTISCH
 - 1.5 ABGABE DER DATEI UND FRAGEFORMULAR
 - 1.6 ZURÜCK ZU ILIAS
- 2 ZUSATZAUFTRAG 1
- 3 ZUSATZAUFTRAG 2

Der erste Konturzug wird zunächst mit der Zeichenfunktion **Linie** als Rechteck erzeugt. Wir schlagen dir vor, mit der unteren Linie zu beginnen (rot markiert in der folgenden Abbildung).

Nutze nun dazu das Zeichenwerkzeug **Linie**.

1. Wähle das Zeichenwerkzeug *Linie* aus.

Wenn das Zeichenwerkzeug Linie ausgewählt ist, kannst du mit dem Zeichnen beginnen.

2. Zeichne die Saftnut mit den Maßen 320mm x 305mm mit dem Zeichenwerkzeug *Linie*

Material

AUFTRAGSSKIZZE

HILFESTELLUNG

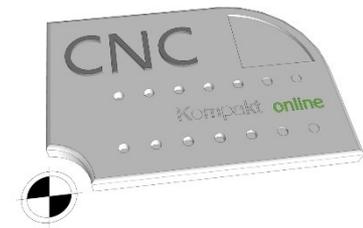
- WIE WÄHLE ICH DAS ZEICHENWERKZEUG LINIE AUS?
- WIE ZEICHNE ICH MIT DEN ZEICHENWERKZEUG LINIE DIE SAFTNUT?
- WIE WÄHLE ICH DAS EDITIERWERKZEUG ABRUNDEN AUS?
- WIE RUNDE ICH DIE ECKEN DER SAFTNUT AB?
- WIE WÄHLE ICH DAS EDITIERWERKZEUG OFFSET AUS?
- WIE VERSETZE ICH DIE SAFTNUT MIT DEM OFFSET NACH INNEN?

VIDEOS

Navigation

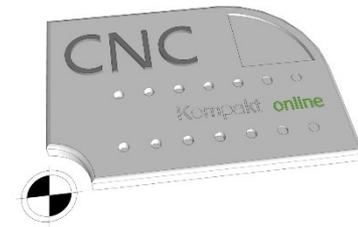
Arbeitsfenster

Lerntools



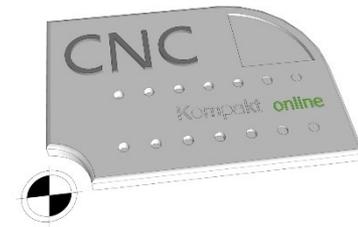
Erstellen des Lernplatzes

Erstellen des Lernplatzes



- **Der Lernplatz wird mit einer sogenannten Compiler-Software erstellt**
- **Die Grundlage dafür stellt ein einfaches Word-Dokument dar**
 - ▶ Anhand der Überschriftformatvorlagen im Dokument erkennt der Compiler die Struktur der Inhaltsseiten des Lernplatzes und baut daraus entsprechend die Website
 - ▶ An jede Seite können mit sogenannte Medientabellen im Word-Dokument außerdem weitere Inhalte angedockt werden, z.B. Texte, Videos, Bilder, Links, Aufgaben (z.B. Multiple-Choice)
- **Der Lernplatz kann dadurch fortlaufend einfach angepasst werden, indem das zugrundeliegende Word-Dokument verändert und neu kompiliert wird**
- **Die kompilierte html-Website muss dann nur noch auf einem Server oder einer Lernplattform (z.B. Moodle oder Ilias) hochgeladen werden und kann direkt genutzt werden**

Wie aus einem Word-Dokument eine interaktive Lernumgebung wird



Word-Dokument

1. Die Geschichte der CNC

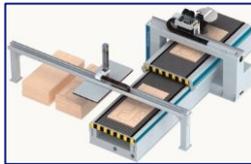
Lorem Ipsum Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum

2. technische Grundlagen

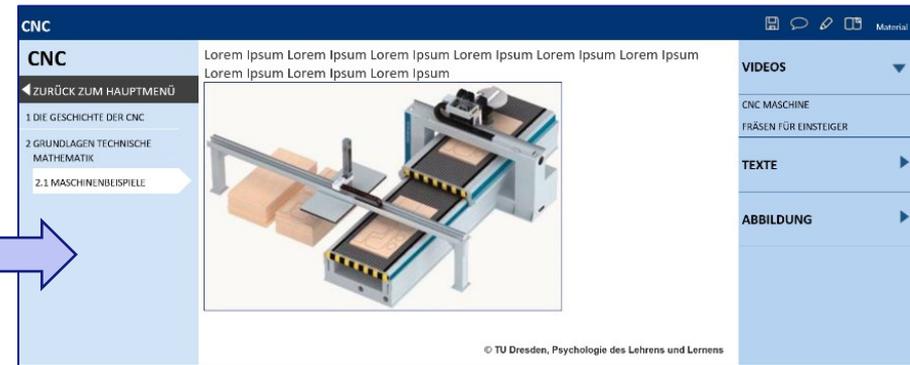
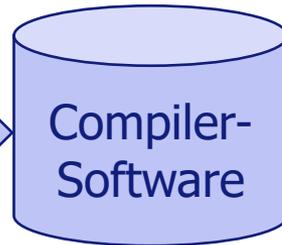
Lorem Ipsum Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum Lorem

2.1. Maschinenbeispiele

Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum
 Lorem



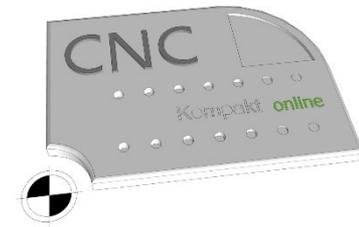
- Ein sog *Compiler* erstellt aus einem mit Medien angereicherten Word-Dokument eine interaktive Internet-Lernumgebung



Internet-Lernumgebung

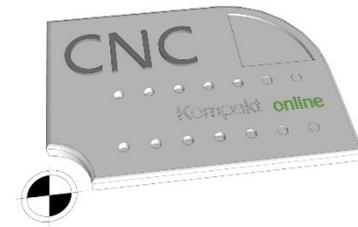
Medientabelle

Medium	Quelle	Titel
Video	Web-Link	CNC Maschine
Text	Lokale .docx	Exkurs NC-Maschinen
Video	Web-Link	Fräsen für Einsteiger
Abbildung	Lokale .jpg	Aufbau einer CNC-Maschine



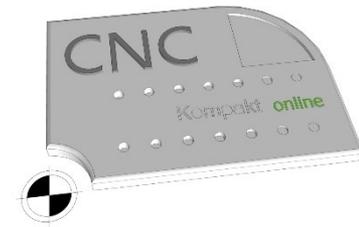
Ergebnisse erster Pilotierungen

Zusammenfassung erster Pilotierungen



- **Bisher 4 Pilotkurse durchgeführt**
 - ▶ Pilotierungen der Lernwerkzeuge und Infrastruktur in natürlichem Setting (bspw. Facharbeiter die berufsbegleitend teilnehmen)
 - ▶ Lernende mit unterschiedlichsten Voraussetzungen
- **Kursdauer: 6 und 10 Wochen i.A. der individuellen Situation**
- **Potenziale:**
 - ▶ Akzeptanz ggü. digitalem, selbstgesteuertem Lernen ist groß
 - ▶ Motivationales Potenzial aus handlungsorientierten Aufgaben und Praxisphasen
 - ▶ Lernortkooperation kann individuelle (z.B. berufliche Verpflichtungen) und strukturelle (z.B. CORONA) Schwierigkeiten „ausgleichen“ oder abfedern
- **Herausforderungen:**
 - ▶ Organisation und Durchführung (von Lerntreffen)
 - ▶ Unterschiedlichkeit der Lernenden und ihrer Lernvoraussetzungen

Ergebnisse der ersten Pilotierungen



Usability



Motivationsförderndes Lernen



Akzeptanz der Online-Lehre



Akzeptanz der Präsenzlehre



Lernerfolg



Flexibilität für Lernende

