



Herzlich willkommen zur Berufsbildungstagung 2022

Agenda

1. Begrüßung
2. Rückblick Berufsbildung 2021
3. C-Techniken unter Corona
4. Augmented Reality (AR) -Technologien in der Tischlerausbildung
5. Digitale Ausbildung: Besondere Herausforderung für KMU?
6. Tischler Schreiner Campus – Die neue Plattform für die Tischlerausbildung
7. Verabschiedung

Begrüßung



- **Andree Zoppke**
- Obermeister Tischler-Innung Celle
- Vorsitzender des Ausschusses Berufsbildung
- Mitglied im Vorstand Tischler Nord



- **Hermann Rollwage**
- Schulleiter Georg-Sonnin-Schule, Lüneburg
- Sprecher der Facharbeitsgemeinschaft Lehrkräfte Holztechnik
- Mitglied im Arbeitskreis zur Erstellung der Gesellenprüfungsaufgaben



Rückblick – Berufsbildung 2021

- **Claudia Klemm**

Abteilung Aus- und Weiterbildung Tischler Nord

- Entwicklung Zahlen BFS
- Entwicklung Lehrlingszahlen
- Online Seminare
- Neue Weiterbildungen im Tischlerhandwerk
- Zwischen- und Gesellenprüfung
- Ideen Expo
- Termine



Entwicklung Anzahl SuS Berufsfachschule Nds.



	Schuljahr									
	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022
Schwerpunkt										
Holztechnik	721	812	860	756	741	898	946	904	904	887
Holztechnik - Schwerpunkt Tischler(in)	387	341	313	342	375	281	227	274	302	284
Summen	1.108	1.153	1.173	1.098	1.116	1.179	1.173	1.178	1.206	1.171

Abgängerzahlen Berufsfachschule Schuljahr 2021

(Stichtag 15.11.21)



Schuljahr	Schuljahr 2021		
	Holztechnik	Holztechnik - Schwerpunkt Tischler(in)	Summe
Erfolgreicher Besuch/Abschluss ohne zus. schul. Abschluss	484	145	629
Erweiterter Sekundarabschluss I	12	1	13
Sekundarabschluss I - Hauptschulabschluss (10. Schuljahrgang.)	52	15	67
Hauptschulabschluss (9. Schuljahrgang)	0	0	0
Summe erfolgreicher Abschluss	548	161	709 (- 3%ggü. Vorjahr)
Ohne erfolgreichen Besuch/Abschluss	191	88	279
Abbruch der Ausbildung/des Bildungsgangs	73	30	103
Summe Abbruch/ohne Abschluss	264	118	382 (35% Abbruchquote)
Gesamtsumme	812	279	1091

Entwicklung Lehrlingszahlen 2021

Jahr	Bundesland	Neu abgeschl. Ausbildungsverträge	gesamt	m	w	davon im... Lehrjahr			Veränderung gegenüber Vorjahr gesamt
						1.	2.	3.	
2020	Bremen	51	107	81	26	43	36	28	25,9%
	Nds.	943	2.113	1.828	285	363	863	887	-1%
2020 Gesamt		994	2.220	1.909	311	406	899	915	0,05%
2021	Bremen	47	110	88	22	37	41	32	2,8%
	Nds.	1.000	2.130	1.823	307	393	862	875	0,8%
2021 Gesamt		1.047	2.240	1.911	329	430	903	907	+ 0,9%

Schulabschlüsse neue Auszubildende 31.12.21

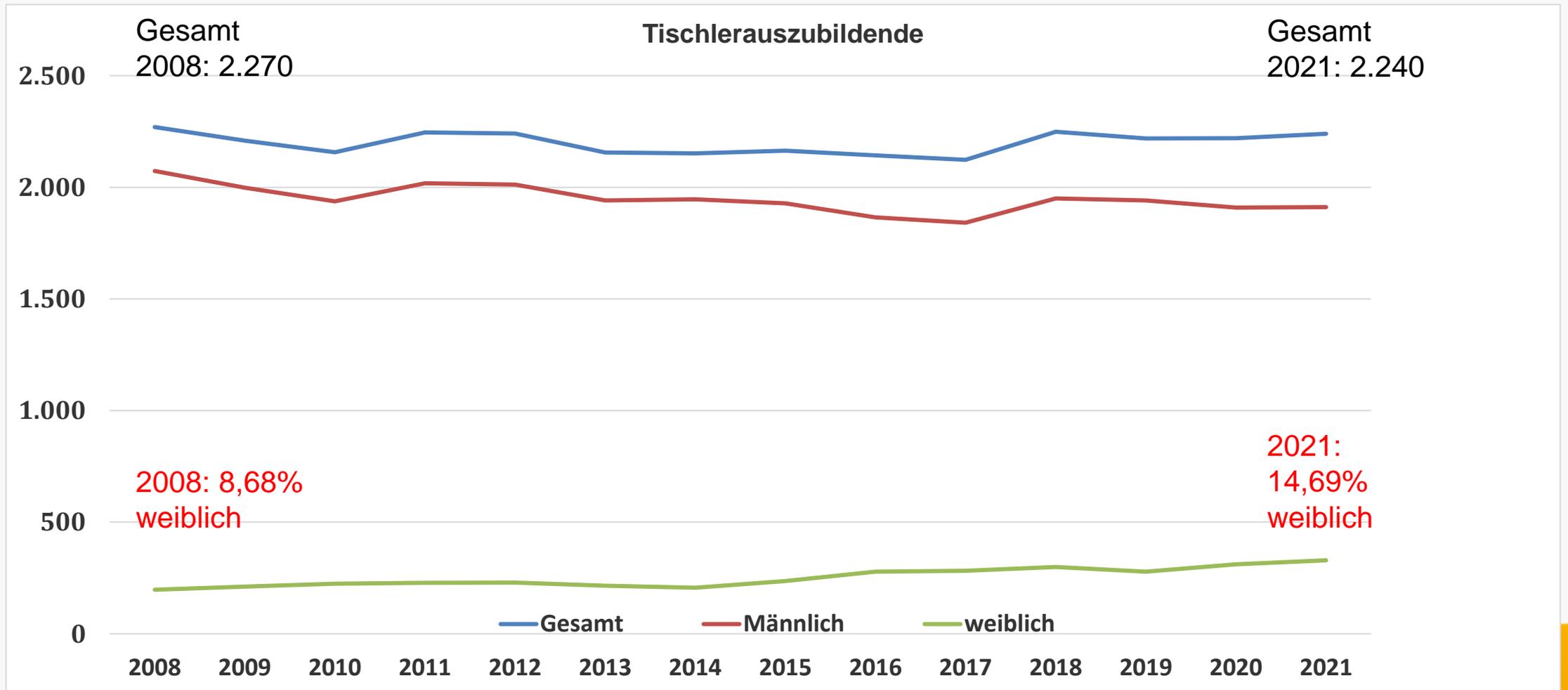
Bundesland	zusammen	männlich	weiblich	ohne Hauptschulabschluss 1)	Hauptschulabschluss	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	Hochschul-/ Fachhochschulreife	im Ausland erworbener Abschluss, der nicht zuordenbar ist
Bremen	47	43	4	1	13	15	17	1
Nds.	1.000	841	159	13	224	496	262	5
Gesamt	1.047	884	163	14	237	511	279	6

Quelle: LHN, HWK Bremen

Ausbildungsabbrüche

Jahr	Bundesland	vorzeitig gelöste AB-Verhältnisse	davon im... Lehrjahr			davon in Probezeit gelöst	Abbruchquote in%	Anzahl Ausbildungsstellen
			1.	2.	3.			
2020	Bremen	10	4	3	3	2	9,4%	43
	Nds.	235	69	98	68	49	11,6%	1.067
Gesamt 2020		245	73	101	71	51	11,04%	1.110
2021	Bremen	17	10	5	2	3	14,5%	43
	Nds.	282	79	132	71	78	13,2%	1.077
Gesamt 2021		299	89	137	73	81	10,2%	1.120

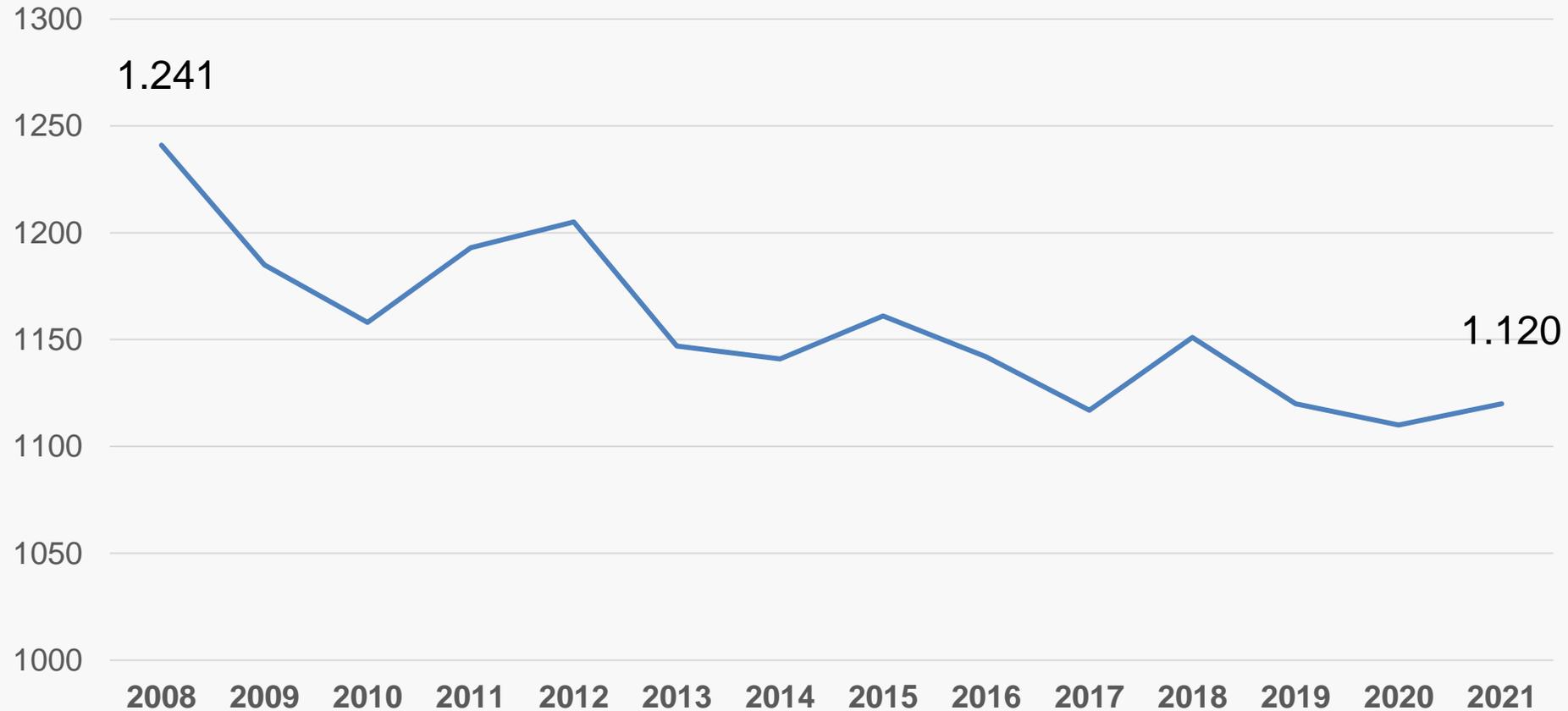
Entwicklung Lehrlingszahlen Nds./Bremen



Entwicklung Ausbildungsbetriebe Nds./Bremen



Entwicklung Ausbildungsbetriebe



Abnahme
Ausbildungs-
betriebe seit
2008 um
9,75%

Meisterfortbildungen im Tischlerhandwerk

Jahr/Bundesland	insgesamt			
	zusammen			
2019 Nds.				
2019				
			9	+2,3%
		106	13	
	15	13	2	
Gesamt 2020	134	119	15	+2,3%
2021 Nds.	134	118	16	
2021 Bremen	16	15	1	
Gesamt 2021	150	133	17	+11,94%

Niedersächsische und bremische Meisterprämie 4.000€ für erfolgreich abgeschlossene Meisterfortbildungen bis 30.09.2023

Endet in 2023

Online Seminare für Auszubildende

- **Willkommen in der Ausbildung**
 - 10. und 13.9.21
 - Insgesamt 92 TeilnehmerInnen
 - Rechte UND Pflichten

- **Gestaltung des Gesellenstücks**
 - 3 Module (Nov., Dez., Jan.)
 - 35 TeilnehmerInnen
 - gute Mitarbeit



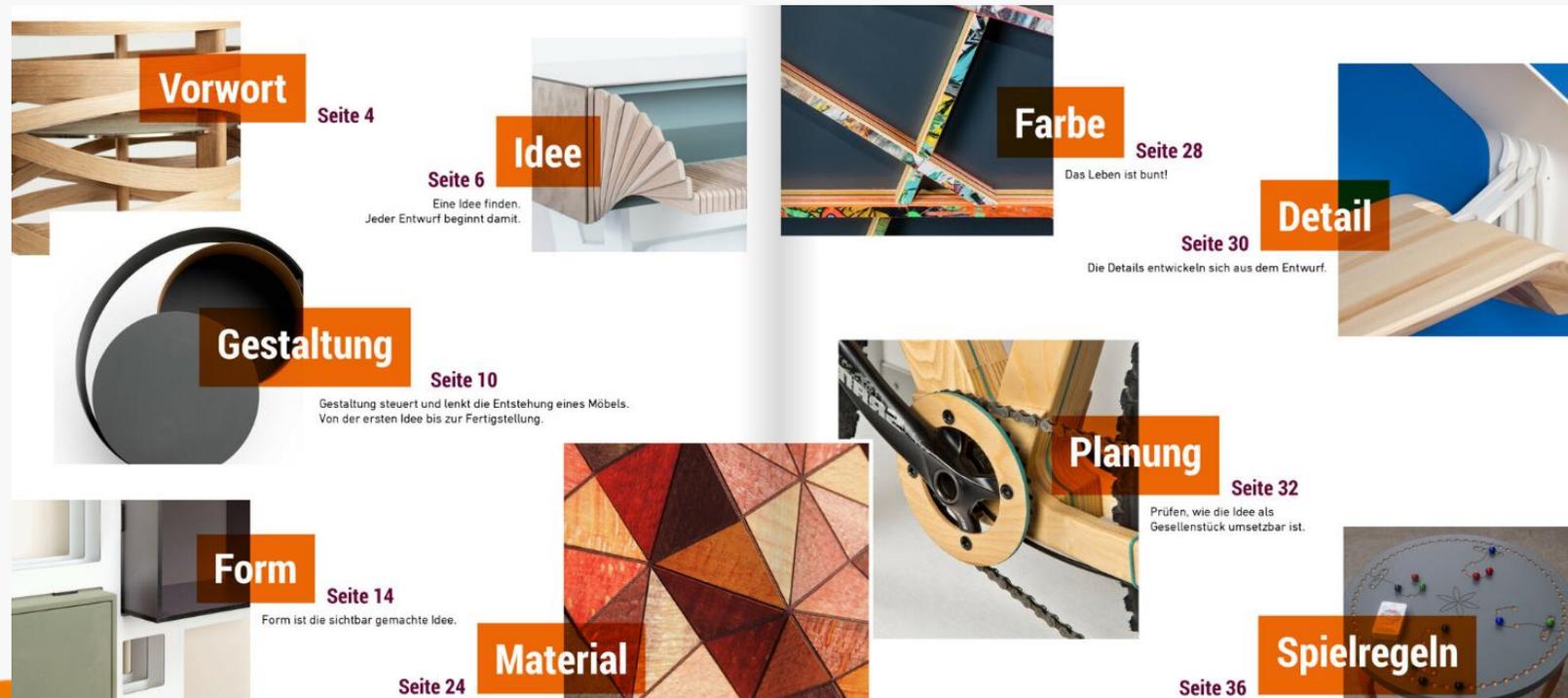
© TSD/Patrick Lux



Gestaltungsbroschüre Gesellenstück



- Online über Tischler NRW:
https://www.tischler.nrw/fileadmin/lv_nrw/file/bildung/ePaper%20gesellenstueck/index.html#0
- gedruckt kostenfrei über Tischler Nord zu bestellen (begrenzte Stückzahl)



- **Hamburger Modell (18.3.21)**
 - → 37 TeilnehmerInnen

- **Ausbilden im Verbund (6.7.21)**
 - → 11 TeilnehmerInnen

- Haben Sie Anregungen/Ideen für weitere Seminare?



Neue Weiterbildungen im Tischlerhandwerk

- **Geprüfte Montagefachkraft**

Modul 1 = Organisation und Abläufe auf der Baustelle

Modul 2 = Die sichere Baustelle Mittwoch

Modul 3 = Technische Problemlösungen für den Monteur

Modul 4 = Umgang/Kommunikation mit Kunden

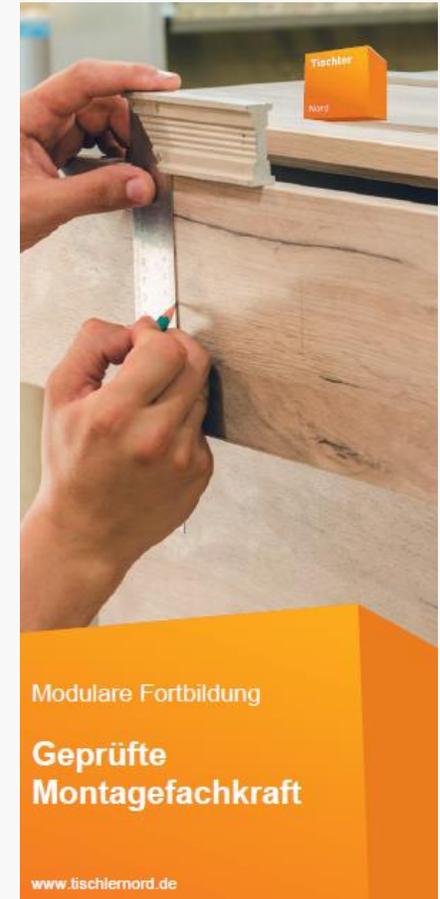
Modul 5 = Montage von Funktionstüren Mittwoch,

Modul 6 = Montage von Fenstern und Türen in der Praxis

Modul 7 = Trockenbau

Modul 8 = Wasseranschlüsse, Sanitär, Luftanschlüsse

- Wegen geringer TN-Zahl nur Modul „Wasseranschlüsse“
2 x durchgeführt



Neue Weiterbildungen im Tischlerhandwerk

- **Geprüfte Werkstattleitung = 17 TN**
 - Modul 1** = Organisation & Mitarbeiterplanung
 - Modul 2** = Lagerplanung- und optimierung
 - Modul 3** = Werkstattplanung
 - Modul 4** = Umsetzen von Planungs- u. Fertigungsunterlagen
 - Modul 5** = Sicherheit und Gesundheit in der Werkstatt
 - Modul 6** = Mitarbeiterführung, Motivation, Kommunikation
- **Zertifikat „Geprüfte Werkstattleitung“**
- **(In Arbeit) Geprüfte/r Arbeitsvorbereiter/in - soll ca. Herbst 22 angeboten werden**



Zwischen- und Gesellenprüfung – Termine 2022/23

Termine 2022

- Zwischenprüfung 2022 Theorie - Donnerstag, 05. Mai 2022
- Gesellenprüfung 2022 Theorie - Donnerstag, 02. Juni 2022

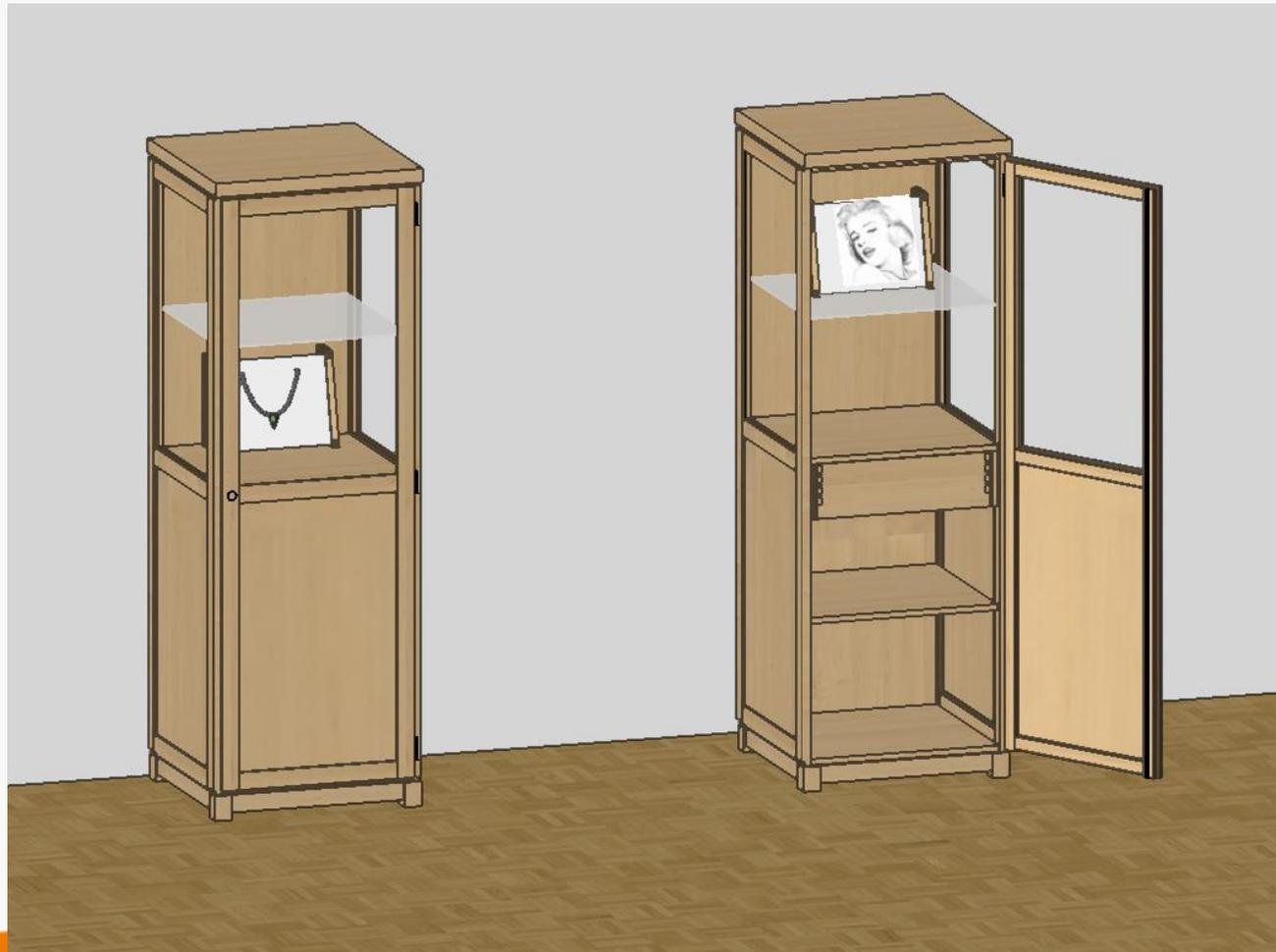
Termine 2023

- **Zwischenprüfung 2023 Theorie - Donnerstag, 11. Mai 2023**
- **Gesellenprüfung 2023 Theorie - Donnerstag, 08. Juni 2023**

Termine immer abrufbar unter <https://www.tischlernord.de/pruefungen/>

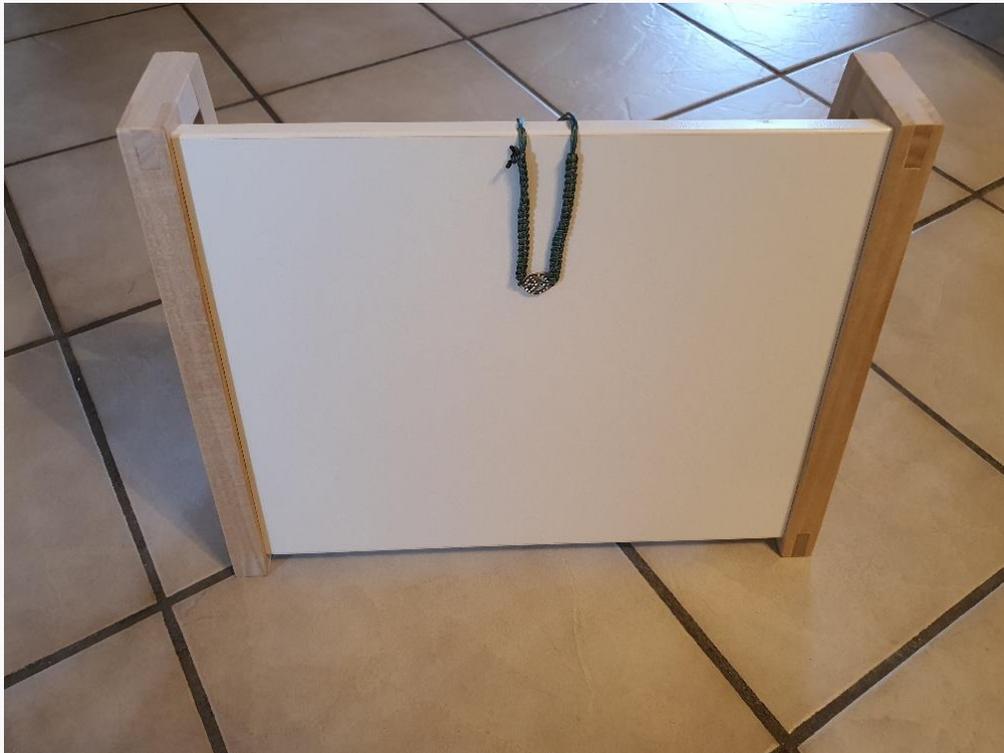
Zwischenprüfung 2022

- Situation: Auftrag in einem Schmuckgeschäft



Zwischenprüfung 2022

- Arbeitsprobe: Schmuckständer



Zwischenprüfung 2022 – Vielen Dank an den Erstellungsausschuss!!!



v.l.n.r: Sigi Riske, Jürgen Otterstätter, Norbert Weber,
Uwe Brennecke, Johannes Wolff



Elisabeth Schäfers



Martin Lukosch

Zwischenprüfung 2022 – Vielen Dank an die Korrektoren!!!



- Willi Ahrens
- Sabine Witte-Paulsen

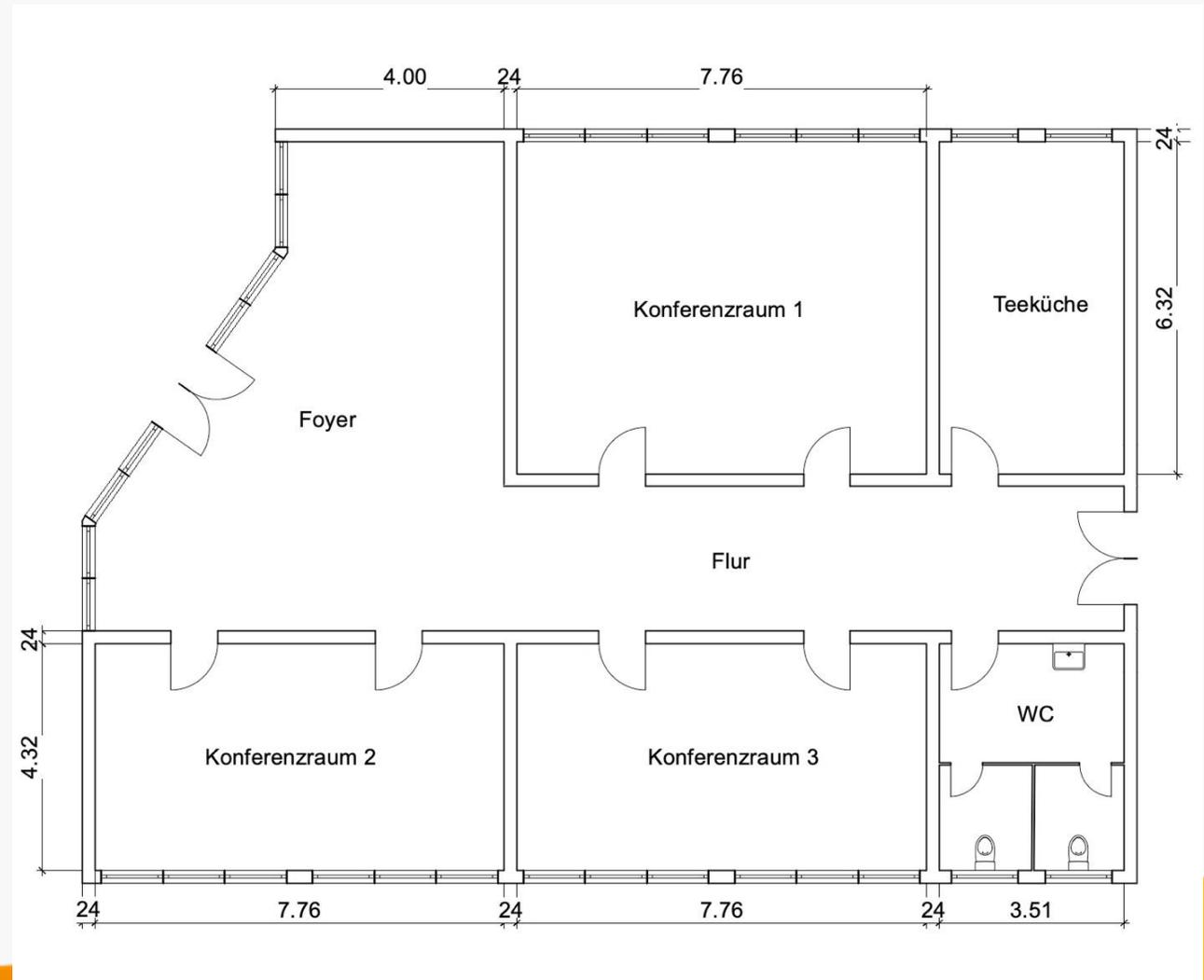


Bei Interesse an Korrektorentätigkeit bitte bei Claudia Klemm melden.
Als Dankeschön gibt es Anerkennung und einen edlen Tropfen.



Gesellenprüfung 2022

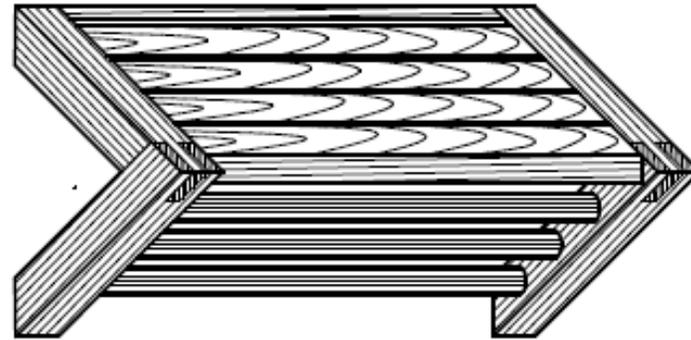
- Projektsituation: Einrichten von Konferenzräumen in einem Tagungshotel



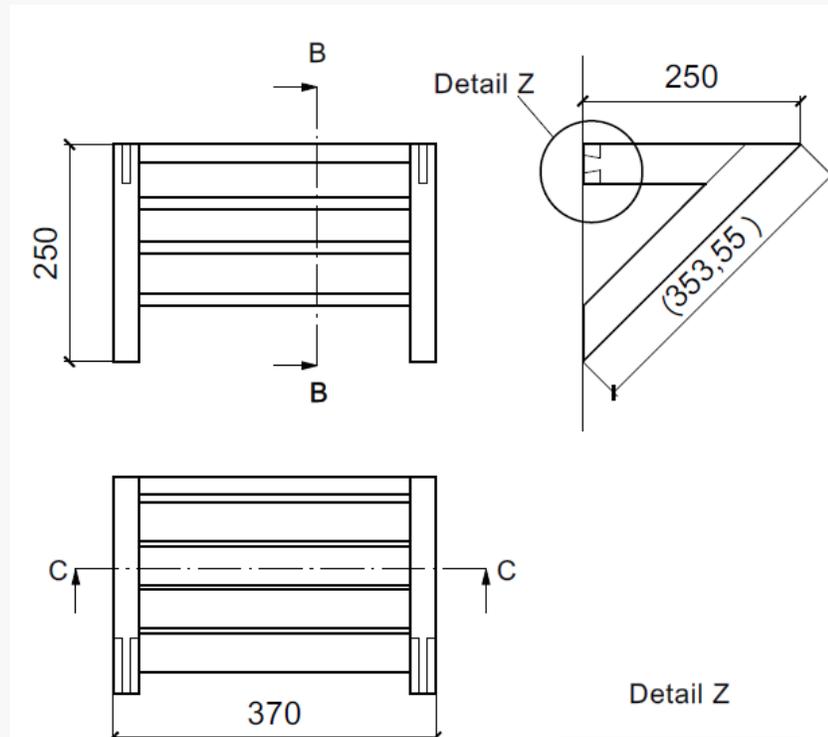
Gesellenprüfung 2022

Tischler

Nord



- Arbeitsprobe: Handtuchhalter

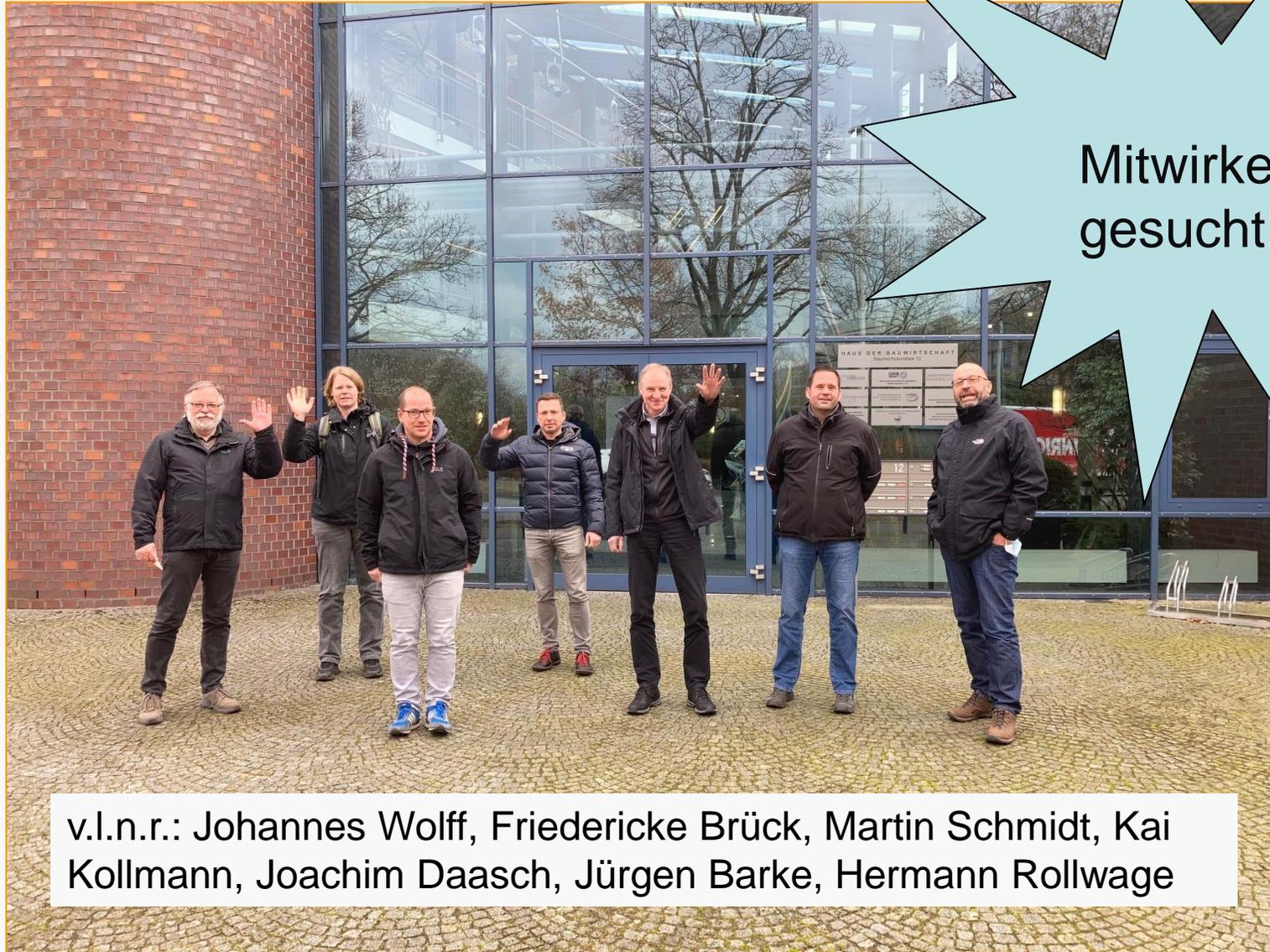


Vielen Dank an Norbert Werber!

Gesellenprüfung 2022 – Vielen Dank an den Erstellungsausschuss!!!

Tischler

Nord



Mitwirkende
gesucht!



Anja Stolte

v.l.n.r.: Johannes Wolff, Friedericke Brück, Martin Schmidt, Kai Kollmann, Joachim Daasch, Jürgen Barke, Hermann Rollwage

Zwischen- und Gesellenprüfung 2022



- Herzlichen Dank an Joachim Daasch für die Erstellung der Excel-Auswertungstabellen Zwischen- und Gesellenprüfung für die Prüfungsausschüsse!
- Die Tabellen schickt Frau Heuer per Mail zu.

Zwischenprüfung Tischler 2022 Theorie Tischlerinnung:			Kenntnisprüfung																			Summe GuK	Note GuK	Summe PuT	Note PuT	Summe M	Note M	Gesamtsumme	Gesamtsumme / 3	Note Theorie
			PuT	GuK	M	M	PuT	M	PuT	PuT	M	PuT	M	PuT	PuT	PuT	PuT	PuT	GuK											
			Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
max. Punkte		10	70	30	20	6	20	12	12	10	13	20	15	4	6	10	12	30	100,00		100,00		100,00		300,00	100,00				
Nr.	Name	Vorname																												
1																					0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6
2																					0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6
3																					0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6
4																					0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6

Gesellenprüfung 2022 – Vielen Dank an die Korrektoren!!!



- Sabine Witte-Paulsen
- Simon Stricker
- Norbert Weber



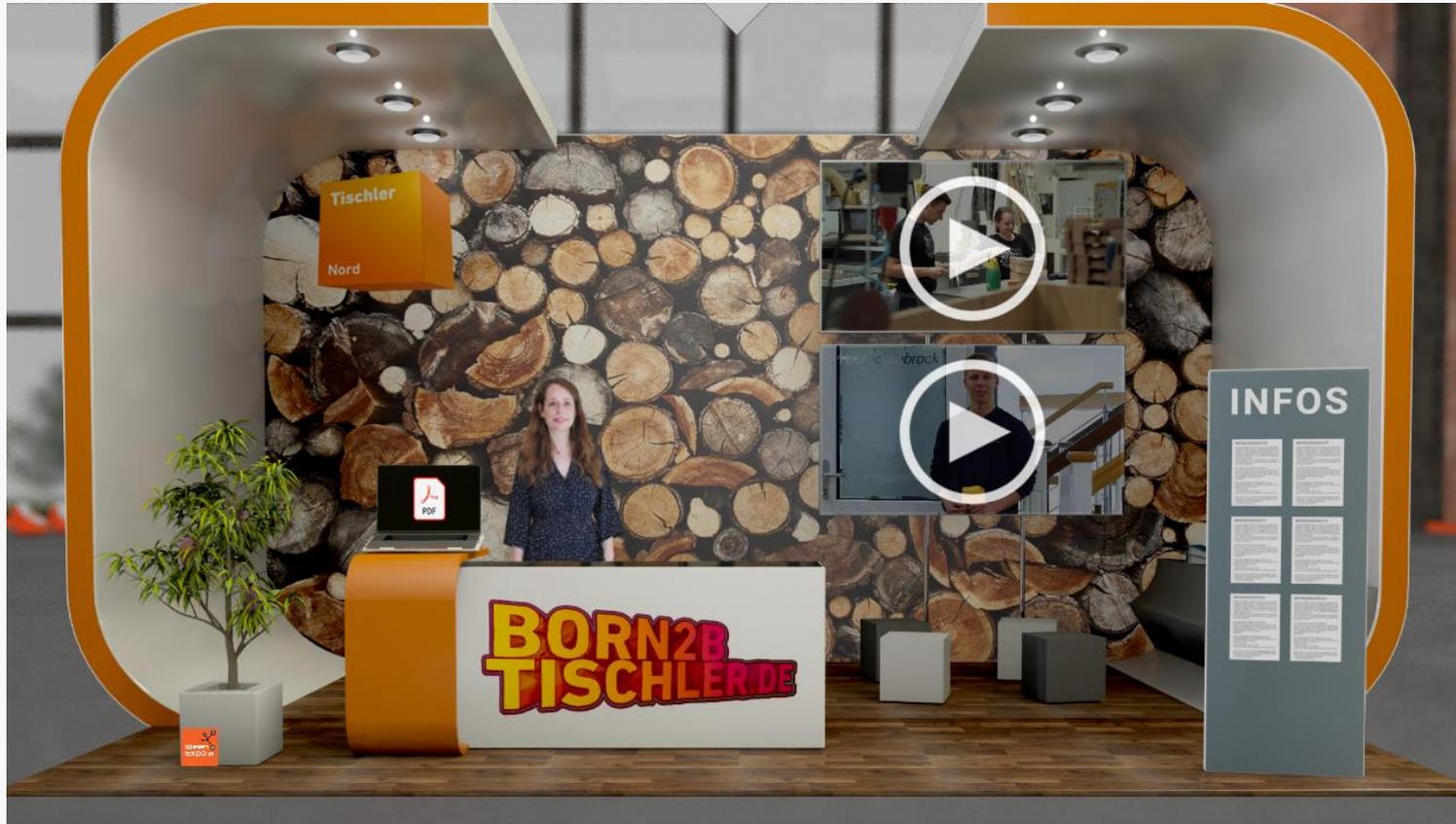
Versand der ZP und GP 2022 erfolgt in KW 13 an die von der Innung genannten Ansprechpartner.

Ideen Expo 2021 und 2022

- In 2021 in digitaler Form
- In 2022 vom 2.-10. Juli auf dem Messegelände Hannover



Digitale Ideen Expo 15./16. Juli 2021



Livebühne: Azubis Henri und Anna berichteten über ihre Tischlerausbildung

Gesamtbesucher 4.747 Personen

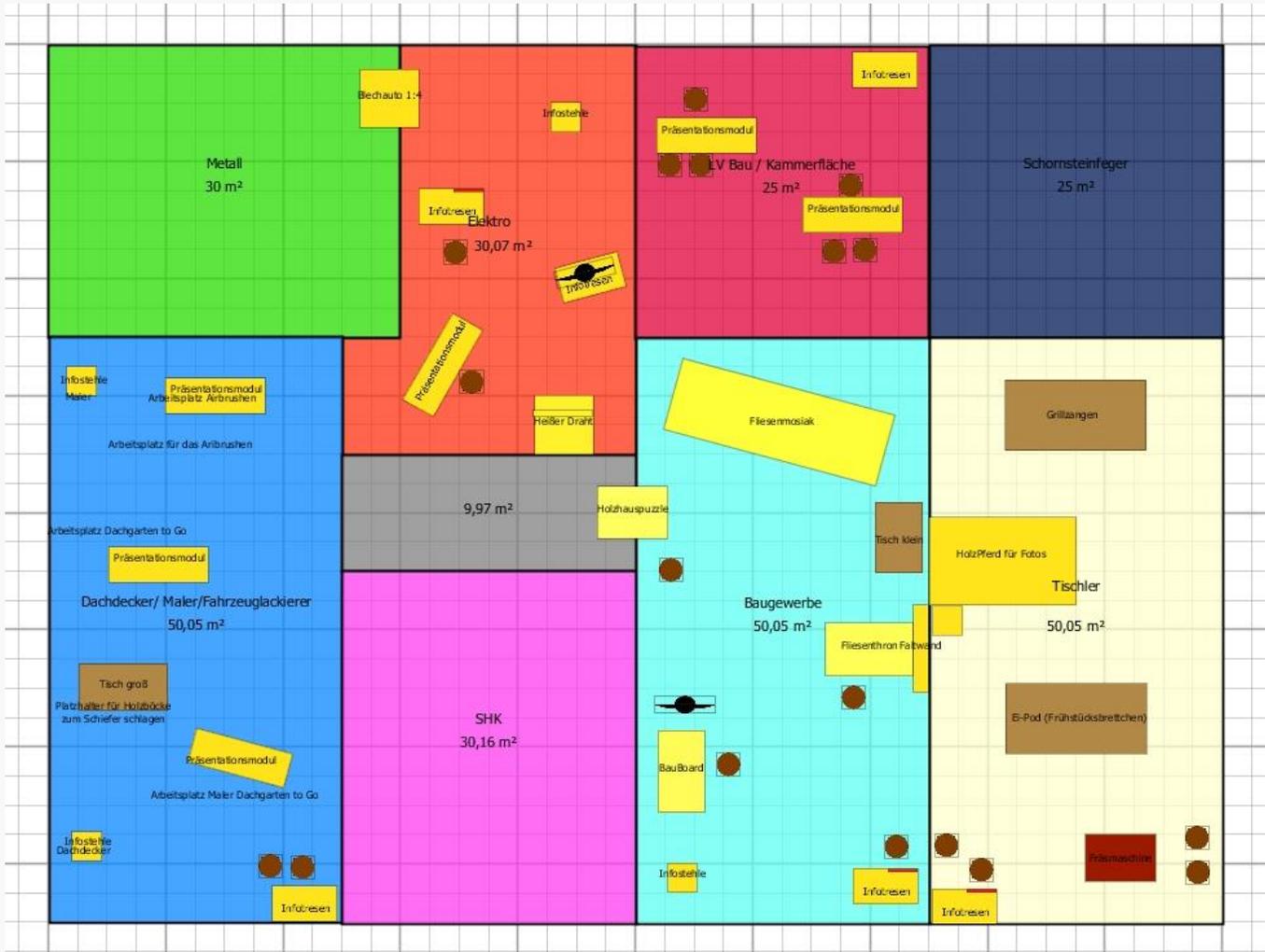
2.155 Interaktionen

712 x Videos angesehen

234 x Dokumente heruntergeladen

Wird alle 2 Jahre digital stattfinden

Ideen Expo 2022 – 2.-10. Juli, Messegelände Hannover



8 Handwerksverbände
präsentieren sich
gemeinsam

Ideen Expo 2022 – Exponate Tischler



shapertools



meinegeschenke.net

Mit „shaper origin“
(handgeführte CNC)
personalisierte
Frühstücksbretter
„Ei-Pad“

Ideen Expo 2022 – Exponate Tischler



„Grill& Chill“ -
Grillzangen



Holzpferd nach Driftwood-Art
der Max-Eyth-Schule, BBS
Schiffdorf,

Besucher können sich drauf
setzen und fotografieren

Digitale Befragung Tischlerauszubildende

- Wie viele Tischlerauszubildene bleiben nach der Ausbildung im Tischlerhandwerk? Was sind evtl. Gründe für Abwanderung?
- Per Mail am 21.3. an Schulverteiler versandt
- Bitte geben Sie den QR-Code an die Tischlerauszubildenden im 3. Lehrjahr weiter
- 13 Fragen, Dauer max. 10 Minuten
- Ergebnisse werden in den „Perspektiven“ und im Newsletter veröffentlicht

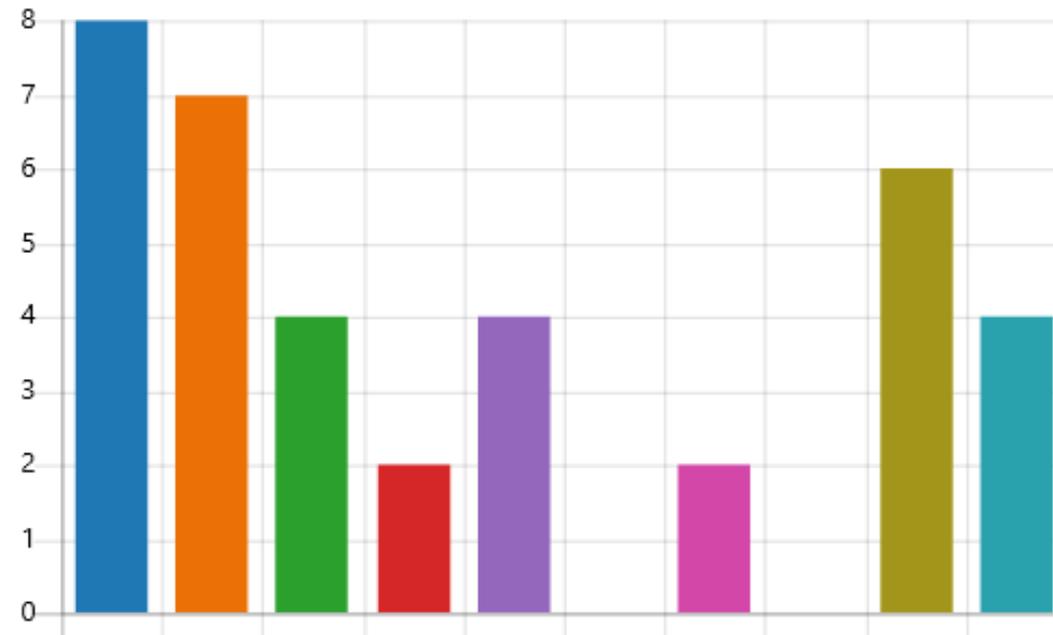


Digitale Befragung - Zwischenstand

7. Was planst du beruflich nach deinem erfolgreichem Gesellen/Gesellinnenabschluss?
(Zutreffendes bitte anklicken)

Weitere Details

- Ich bleibe als Gesellin/Geselle ... 8
- Ich fange als Gesellin/Geselle i... 7
- Ich gehe studieren. 4
- Ich mache eine andere Ausbil... 2
- Ich gehe in eine andere Branc... 4
- Ich gehe zur Technikerschule. 0
- Ich gehe zur Meisterschule. 2
- Ich mache mein (Fach)Hochsc... 0
- Ich weiß es noch nicht. 6
- Sonstiges 4



Digitale Befragung - Zwischenstand

8. Fühlst du dich in deiner Berufsbildenden Schule gut ausgebildet für deine zukünftigen Aufgaben als Tischlergesellin/geselle? (wenn nein, bitte kurz im Feld "Sonstiges" begründen)

[Weitere Details](#)

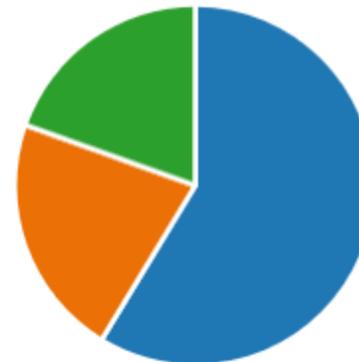
● Ja	33
● nein	2
● Sonstiges	2



9. Fühlst du dich in deinem Ausbildungsbetrieb gut ausgebildet für deine zukünftigen Aufgaben als Tischlergesellin/geselle? (wenn nein, bitte kurz im Feld "Sonstiges" begründen)

[Weitere Details](#)

● Ja	27
● Nein	10
● Sonstiges	9



Berufsbildung auf Bundesebene

- Überarbeitung GTI, TSM und TSO Lehrgänge
- Bericht Arne Bretschneider, Abteilungsleiter Berufsbildung und Technik beim Bundesverband Tischler Schreiner Deutschland (TSD)



C-Technik in Coronazeiten



- **Timon Kreth**
- Fachberater Holztechnik
- Regionales Landesamt für Schule und Bildung
- Teamleiter BBS Lüchow



Digitale Berufsbildungstagung Tischler Nord 2022



C-Techniken unter Corona



Informationen aus der Berufsbildung

- 1. Innovationsvorhaben
„CAD, CAM und CNC-Qualifikation im Tischlerhandwerk“**
2. Arbeit der Landesfachgruppe Holztechnik
3. Vom BSCW-Server zur Nds. Bildungscldoud

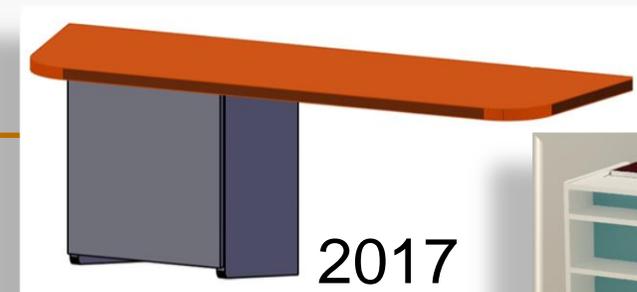




CAD-CNC-Zusatzqualifikation

Regionale Landesämter
für Schule und Bildung

- Freiwillig für BBSen und Schüler*innen
- Modular:
 - Modul 1: CAD
 - Modul 2: CNC-Programmieren
 - Modul 3: CNC-Fertigen



2017



2018



2016



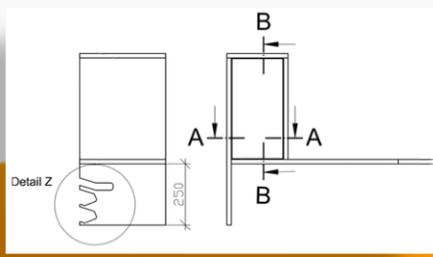
2019



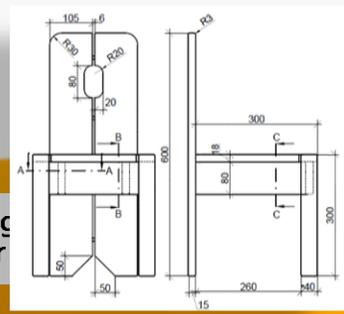
2022



2021



2020





Ausgangslage und Auftrag des MK-Innovationsvorhabens

→ **Konzept für ressourcenschonende, landesweite Umsetzung einer CAD-CAM-CNC-Qualifikation im Tischlerhandwerk**

- Handlungskompetenzen, Integrations- und Differenzbereiche
- Abgleich aller Ordnungsmittel, Integration in duale Ausbildung
- Pädagogische und organisatorische Gelingensbedingungen
- Umsetzungs- und Kooperationsmodelle

→ **Steuergruppe und Beirat**





Die Vision

- Vergleichbarer C-Unterricht an allen 54 BBS-Standorten Holztechnik
- Einheitliche CAD-CNC-Qualifikation an möglichst vielen BBSen
- Über CAD/CNC mehr junge Menschen für den Tischlerberuf inspirieren
- Aufwertung der Zusatzqualifikation zu einer „**CAD-CNC-Fachkraft Holztechnik**“ durch das MK
- Gute technische Ausstattung an Hard- und Software
- Mehrheit der Kolleg*innen in den Teams ist fortgebildet.
- **Mehr Unterrichtszeit** für Ausbildung und Prüfung einer CAD-CNC-Fachkraft Holztechnik





Gute Voraussetzungen in BBS

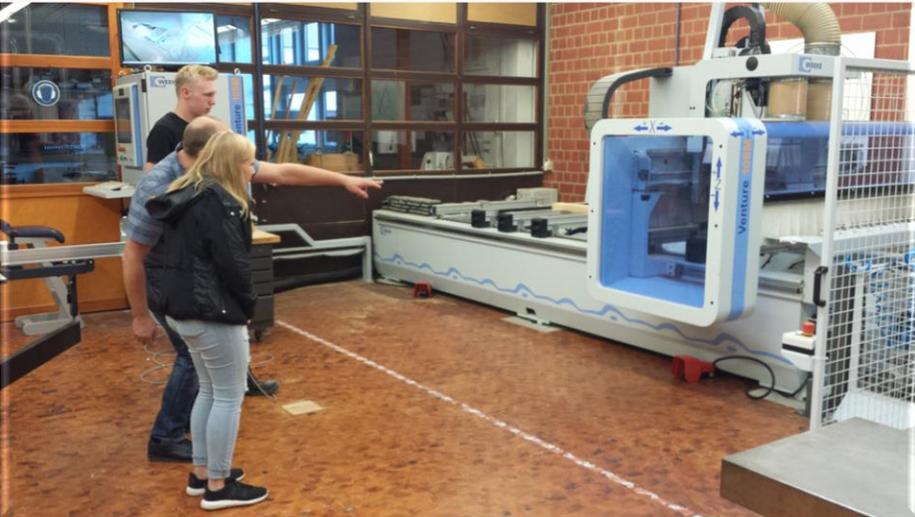
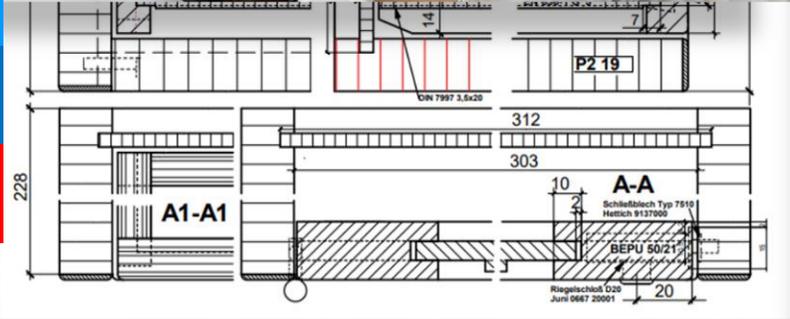
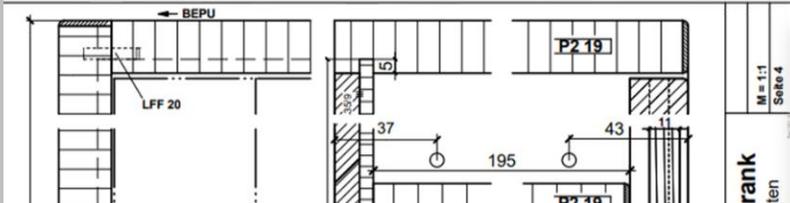
„Der Lernprozess in CAD und CNC ist komplex und langwierig.“

- + kontinuierlicher, nachhaltiger Lernfortschritt über drei Jahre
- + vom Einfachen zum Schwierigen
- + Wiederholen der Kompetenzen
- + regelmäßige Anwendung und Vertiefung
- + individuelle Förderung
- + gute Ausstattung in vielen BBSen



Umfrage: CAD und CNC im Unterricht

Regionale Landesämter für Schule und Bildung



Grundständige Kompetenzen am Beispiel CNC (mit woodWOP)

Nam	Wert	Kommentar	Ergebnis
Breite	800	Schrankbreite	800
Hoehe	1900	Schrankhöhe	1900
Tiefe	600	Schranktiefe	600
b	Tiefe	Breite	600
d	16	Dicke	16
l	Hoehe	Länge	1900
maxT	Hoehe-80-160	maximaler Topfabstand	1660

Abbildung 7.2: Grunddaten und Variablen (Eigenanfertigung)

Erhöhte Kompetenzen am Beispiel CNC (mit woodWOP)

The screenshot displays the woodWOP software interface. On the left, a tree view under 'Werkstück' shows a sequence of operations: 'NC-Optionen', 'Bearbeitungen', 'Reihe Topfscharniere', 'Kreuz-Montageplatte oben', 'Kreuz-Montageplatte unten', 'Kreuz-Montageplatte mitte (3 Scharniere)', 'Kreuz-Montageplatte mitte oben (4 Scharniere)', 'Kreuz-Montageplatte mitte unten (4 Scharniere)', 'Bohrung Sockel', 'Nut Rückwand', 'Eckverbindung vertikal oben', 'Einzelbohrung vorn', 'Reihe Bohrung bis Nut', 'Eckverbindung vertikal unten', 'Einzelbohrung vorn', 'Reihe Bohrung bis Nut', 'Lochreihe (2 Scharniere)', 'Lochreihe vorn', 'Lochreihe hinten', 'Lochreihe mitte', 'Lochreihe (3 Scharniere)', 'Lochreihe vorn oben', 'Lochreihe vorn unten', 'Lochreihe hinten', 'Lochreihe hinten unten', 'Lochreihe mitte', and 'Lochreihe mitte unten'. A red dashed box encloses this tree, with a callout pointing to it that says 'Abfolge der Programmierschritte'. On the right, a parameter control panel shows settings for a selected step, including 'Anzahl' (1), 'Mittelpunkt' (XY: (I-80)/2, 37), 'Länge' (I-300), 'Raster' (32), 'Winkel Bohrreihe' (0), 'Zustelltiefe' (0), 'Rückzugsmaß' (0), 'Verweilzeit' (0), 'Bedingung' (I <= 1100), 'Bohrmodus' (Standard), 'Langsam-Schnell auf Tiefe', 'NC' (0), 'Bohrmodus, Benutzerdefiniert', 'Durchmesser' (8), 'Werkzeugnummer' (61), 'Tiefe' (12), 'Vorschub' (0), 'Drehzahl' (Schnell), 'Drehzahl, Benutzerdefiniert' (100), and 'Drehzahlangabe' (Prozentual). A red dashed box encloses this panel, with a callout pointing to it that says 'Einzelne Programmierschritte'.

Abbildung 7.3: Menüstruktur Programmieren (Eigenanfertigung)



Gelingsbedingungen für CAD-CNC-Unterricht

■ Lehrkräfte

- Alle Teammitglieder sind sich der C-Bedeutung bewusst, wenden C-Techniken an.
- Mehrheit der Teammitglieder ist befähigt, Schüler*innen darin auszubilden.

Technische Ausstattung in Software und Hardware

- CAD-Software, idealerweise kompatibel mit CNC-Software für CAM, inkl. Simulation
- Ausreichende und funktionsfähige Schul-PCs, große Monitore
- Idealerweise ein CNC-Bearbeitungszentrum. Alternativ: Kooperationen

Technische Ausstattung für Schüler*innen

Schüler-Lizenzen + private PCs / Leihgeräte der Schule

→ **Grundständige C-Kompetenzen können im Regelunterricht erlernt werden.**



Gelingsbedingungen für Zertifikat CAD-CNC-Fachkraft

- **Eine CAD-CNC-Fachkraft Holztechnik**
- erfordert einen **erhöhten Kompetenzerwerb** der Schüler*innen in CAD und in CNC-Programmierung und -fertigung.
- Bisher **außerunterrichtliche Angebote** für Prüfungsvorbereitung für Prüfgruppe notwendig.

Modulprüfung

- Module 1 (CAD) und 2 (CNC-Programmieren) mit ganzer Gruppe
- Modul 3 (CNC-Fertigen) nur einzeln an Maschine möglich

→ **Der Zeitbedarf ist erhöht. Es bedarf zusätzlicher Stunden für Unterricht und Qualifizierung.**

Fazit

„Die Digitalisierung läuft ... aber nicht von alleine.“

- In Teilen der Schulen liegen gute Bedingungen vor, in Teilen noch nicht.
- Das Konzept der Qualifizierung ist erprobt und erlaubt durch Module Flexibilität.
- Eine landesweite, schulbergreifende Zusammenarbeit besteht.

→ Um die sehr guten Ansätze fortzuführen und das Angebot in die Breite zu tragen, braucht es nun die gemeinsame Anstrengung aller Beteiligten:

- von Kolleg*innen vor Ort und schulbergreifend
- vom Kultusministerium → *Antwort noch offen.*
- von der Fachberatung
- und den externen Partnern.



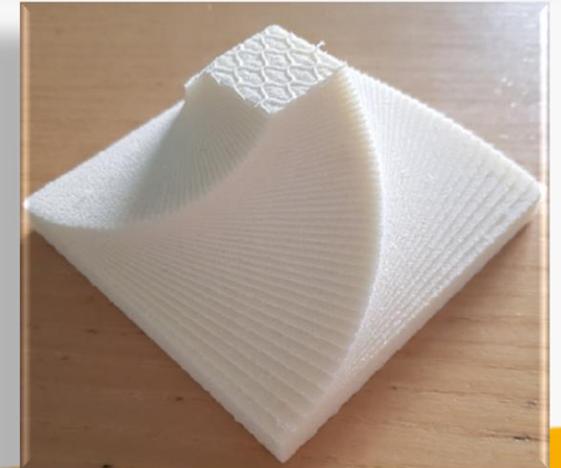
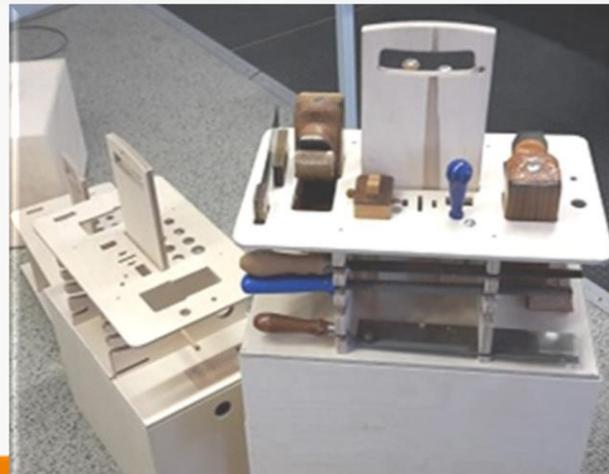


Informationen aus der Berufsbildung

1. Innovationsvorhaben
„CAD, CAM und CNC-Qualifikation im Tischlerhandwerk“
- 2. Arbeit der Landesfachgruppe Holztechnik**
3. Vom BSCW-Server zur Nds. Bildungscldoud



Implementierung in schulische Curricula





Online-Fortbildung und Workshop Erklärvideos

7.2.2022 Captura - **Screencasts** aufnehmen

21.2.2022 Openshot & Handbrake – **Screencasts** schneiden
und Daten reduzieren

Mai und Juni 2022 in Präsenz

**2 zweitägige Veranstaltungen zur Implementierung der
CAD-CNC-Zusatzqualifikation**

Eintägige Treffen für CAD-Gruppen, evtl. für CNC

5.3.2022 - Pytha in BBS Syke



Informationen aus der Berufsbildung

1. Innovationsvorhaben
„CAD, CAM und CNC-Qualifikation im Tischlerhandwerk“
2. Arbeit der Landesfachgruppe Holztechnik
3. **Vom BSCW-Server zur Nds. Bildungscldoud**



Landesfachgruppe Holztechnik: CAD-Kompetenz-Konzept

The screenshot shows the BSCW (Business Support Cloud Work) interface. At the top, there is a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Optionen', 'Anzeigen', and 'Hilfe'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a breadcrumb path: 'Arbeitsbereiche von Kreth.Timon > Landesfachgruppe Holztechnik'. A file tree is visible, showing a folder named 'Landesfachgruppe Holztechnik' containing several sub-items: 'Kontaktliste CAD', 'CAD', 'CAD-AutoCAD', 'CAD-Pytha', 'CAD-Vectorworks', and 'Distanzunterricht'. The 'CAD-AutoCAD', 'CAD-Pytha', and 'CAD-Vectorworks' items are circled in orange. A large orange arrow points from this circle towards the right-hand side of the image.

The screenshot shows the 'Niedersächsische Bildungscloud' dashboard. The top left features the logo and name 'Niedersächsische Bildungscloud'. A vertical navigation menu on the left includes: 'ÜBERSICHT', 'KURSE', 'TEAMS', 'AUFGABEN', 'MEINE DATEIEN', 'NEUIGKEITEN', 'TERMINE', 'LERN-STORE', 'ADD-ONS', 'VERWALTUNG', and 'HILFEBEREICH'. The main content area is titled 'Übersicht' and contains sections for 'Aufgaben' and 'Neuigkeiten'. In the 'Neuigkeiten' section, there is a blue banner with the text 'Pytha 25 ist da' and a sub-label 'Landesfachgruppe Holztechnik'.



Vielen Dank!



Kaffeepause



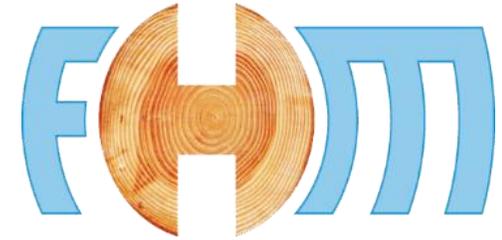
artgalerie.de

Einsatz von Augmented Reality (AR) -Technologien in der Tischlerausbildung



- **Anja Stolte**
- **Martin Kasselmann**
- Fachschule Holztechnik Melle





25.03.2022

Berufsbildungstagung 2022
AR-Technologie in
Bildungsprozessen des Tischlers

Als letzten Vorbereitungsschritt müssen wir die Trittmatte quittieren. Du hast bereits gelernt, dass das BAZ gesperrt ist und nicht gestartet werden kann, wenn die Trittmatte ausgelöst ist. Drücke den oberen der beiden weißen Knöpfe am Bedienpult, um sie zu quittieren



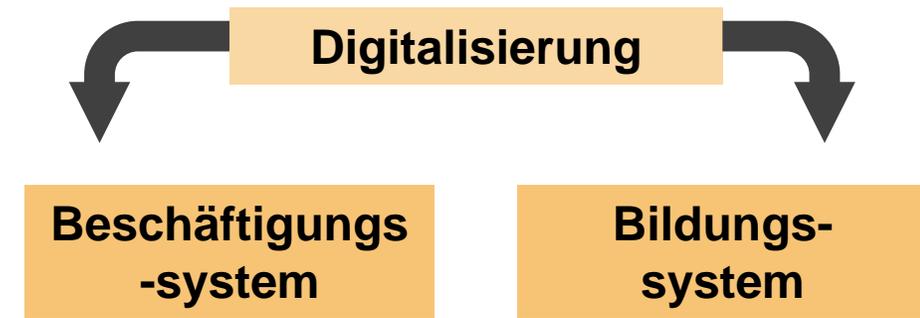
Digitalisierung

Auswirkungen der Digitalisierung auf das Beschäftigungs- und Bildungssystem



- Zunehmende Digitalisierung/Automatisierung sorgt für eine Neuorganisation von Arbeits- und Geschäftsprozessen
- Veränderte Kompetenzanforderungen an Arbeitnehmer*innen
- Neugestaltung von Lehr-Lernprozessen

(GERHOLZ/DORMANN (2017); BRUTZER (2019))

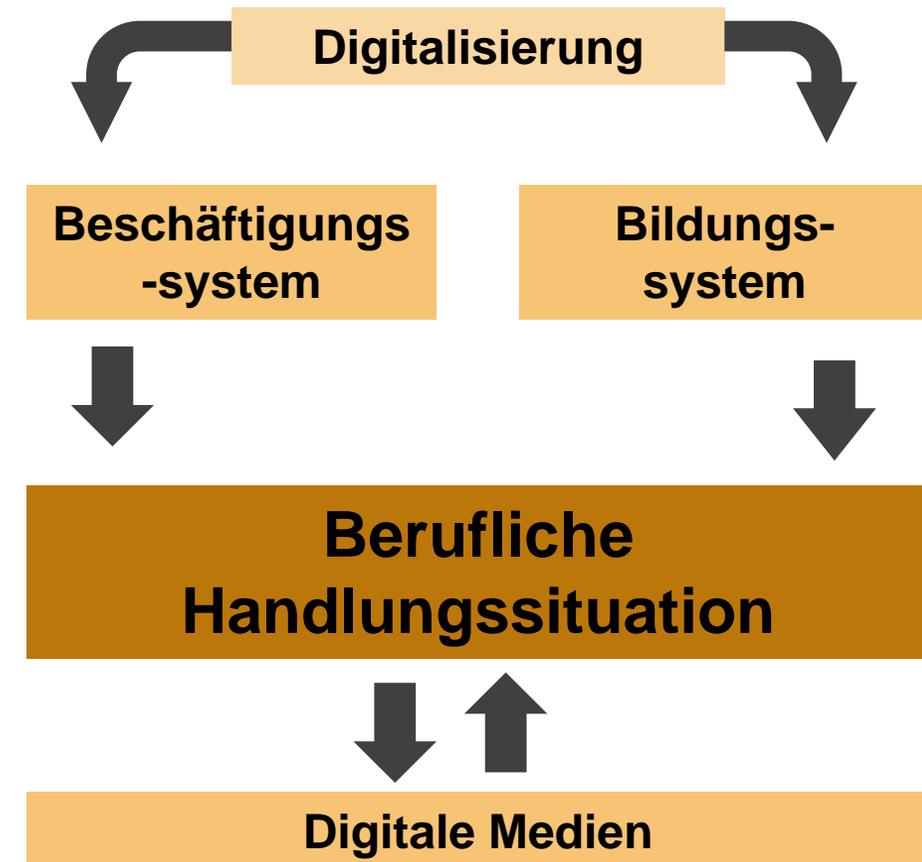


Auswirkungen der Digitalisierung auf das Beschäftigungs- und Bildungssystem



- Verbunden werden die Bereiche durch **konkrete berufliche Handlungssituationen**, die durch digitale Medien beeinflusst und verändert werden.
- Dabei sollen Handlungssituationen ausgewählt werden, die das Potenzial haben zukünftige Anforderungen darzustellen.

(GERHOLZ/DORMANN (2017))



Fokus Bildungssystem

Perspektive Lehrenden:

Wie gestalten Lehrkräfte Lernprozesse im digitalen Zeitalter?

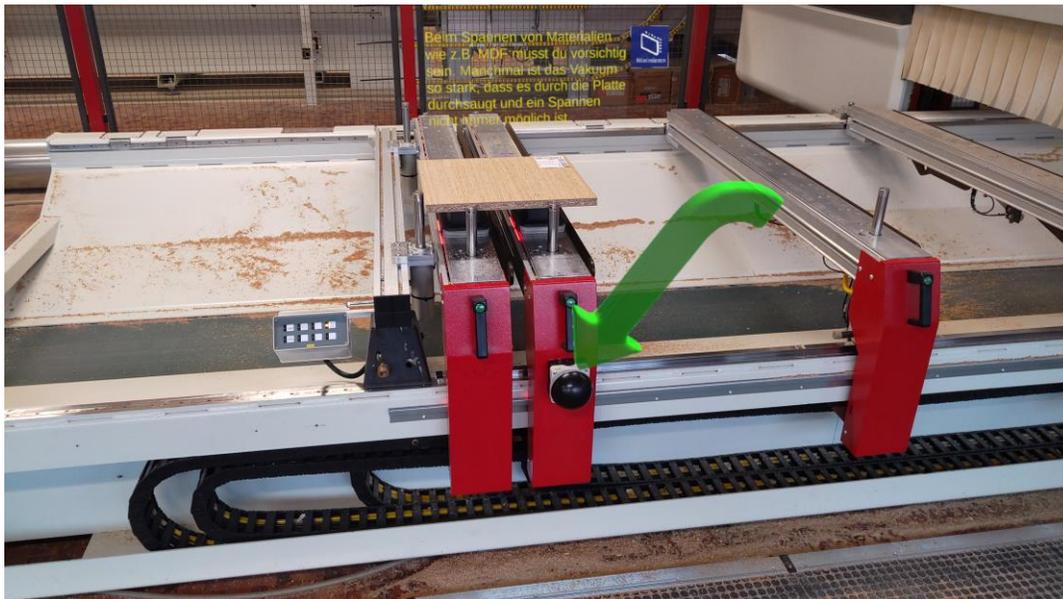
Perspektive Lernende:

Sind Lernende in der Lage mit den Anforderungen, Herausforderungen und Möglichkeiten der Digitalisierung umzugehen?

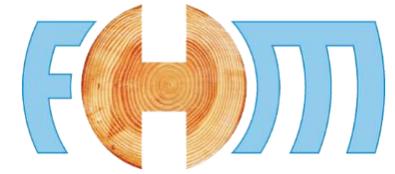
Handlungsbedarf:

- **Gestaltung von Lehr-Lernarrangements im digitalen Zeitalter**
- **Anpassung bzw. Neuentwicklung didaktischer Konzepte**

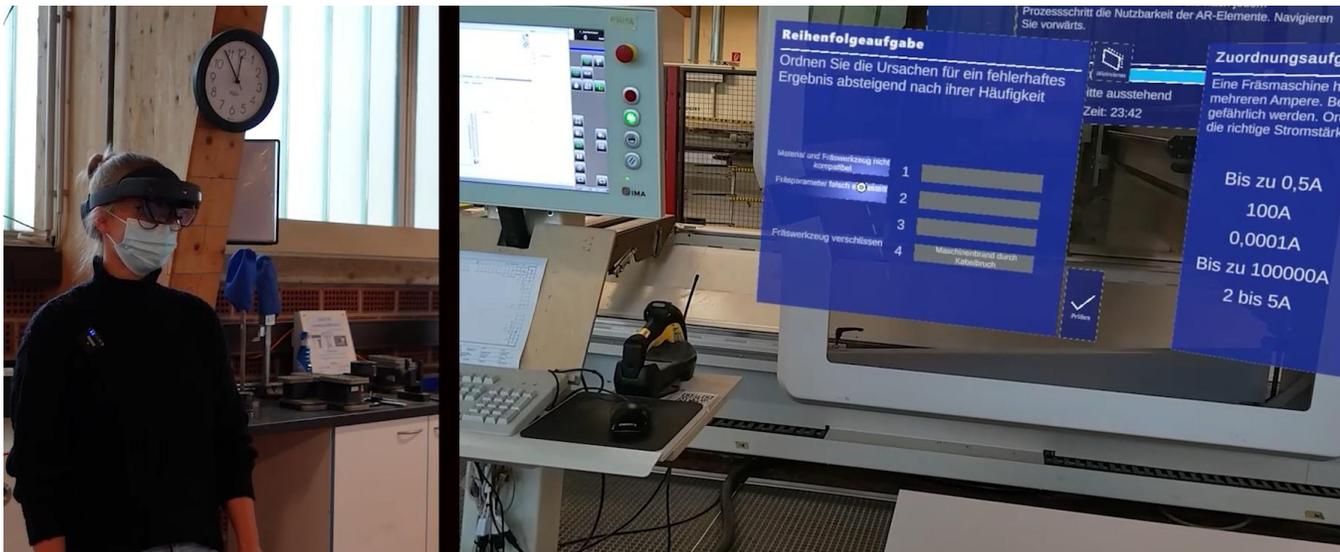
Augmented Reality in Bildungsprozessen



Was ist Augmented Reality (AR)?



Augmented Reality = Erweiterte Realität

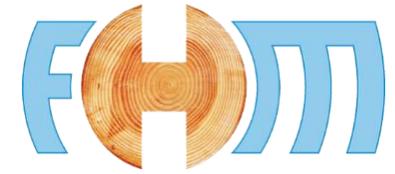


Augmented Reality

- Verschmelzung von realer und digitaler Welt.
- Komplexe Arbeitsprozesse in einer immer stärker automatisierten Berufswelt können besser vermittelt werden.
- Neue Lernformen können entwickelt werden, die arbeitsplatznah stattfinden können.
- Kann positiven Einfluss auf die Lernmotivation nehmen.
- Unterstützt selbstgesteuertes Lernen.
- Darüber hinaus lässt sich der Einsatz von AR-Anwendungen mit dem Ansatz konstruktivistischer Lerntheorien in Verbindung bringen.

(FEHLING 2017/KAMAREINEN et al. 2013/DUNLEAVY 2014)

Welchen Mehrwert könnte AR im Unterricht haben?



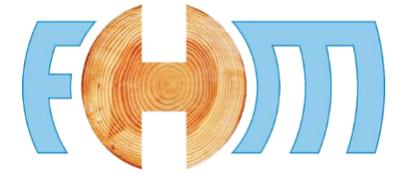
- Unterstützt das selbstgesteuerte Lernen
- Besonders gut geeignet bei einer heterogene Schülerschaft (Integration, Inklusion)
- Erhöht die Lernmotivation



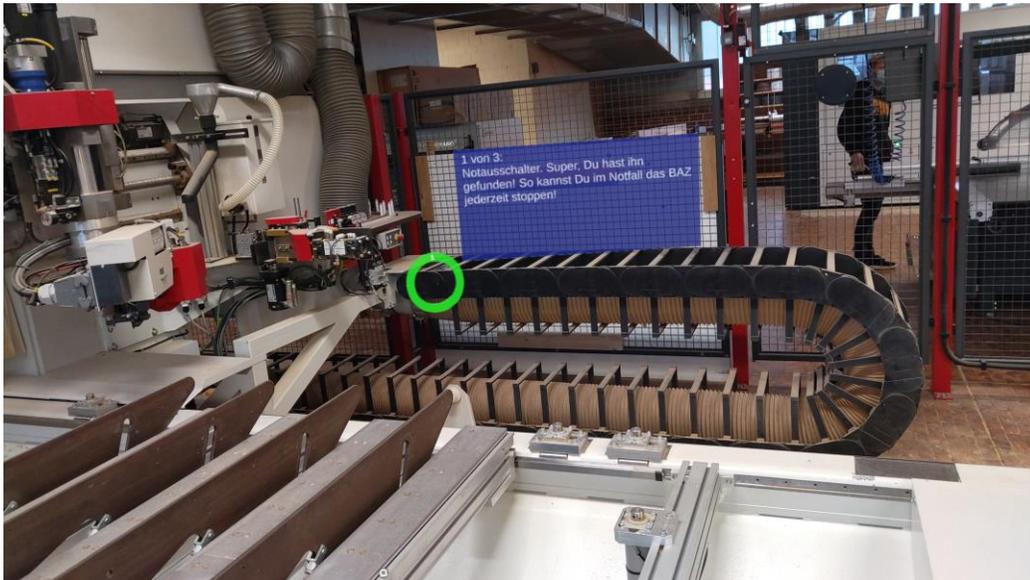
Wirkt sich positiv auf den Lernerfolg und die Kompetenzentwicklung der SuS aus!



Dokumentation der Durchführung (Video/Interview)



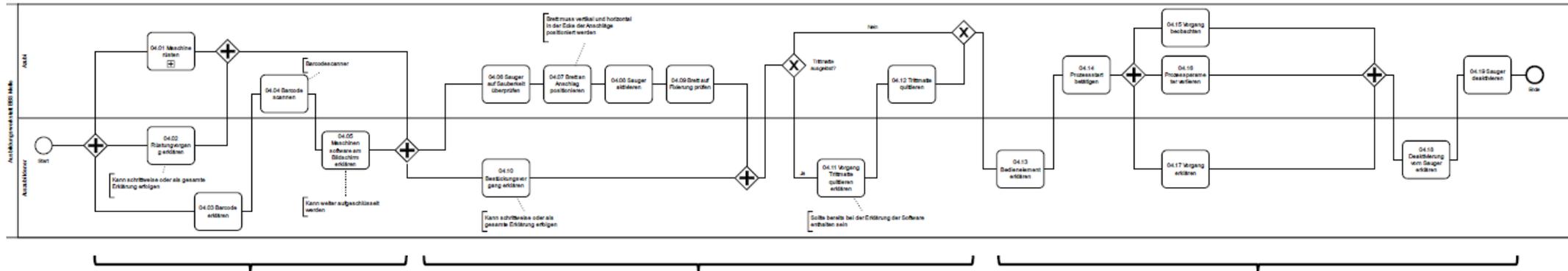
Augmented Reality in Bildungsprozessen des Tischlers



Prozessstruktur von AdEPT



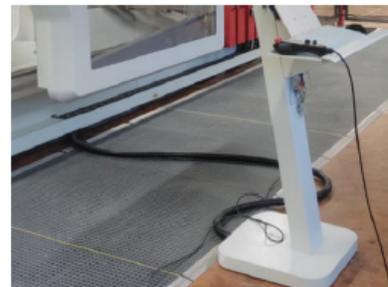
Prozess: Bearbeiten eines Regalbretts auf einer CNC-Fräsmaschine



Rüsten

Bestücken

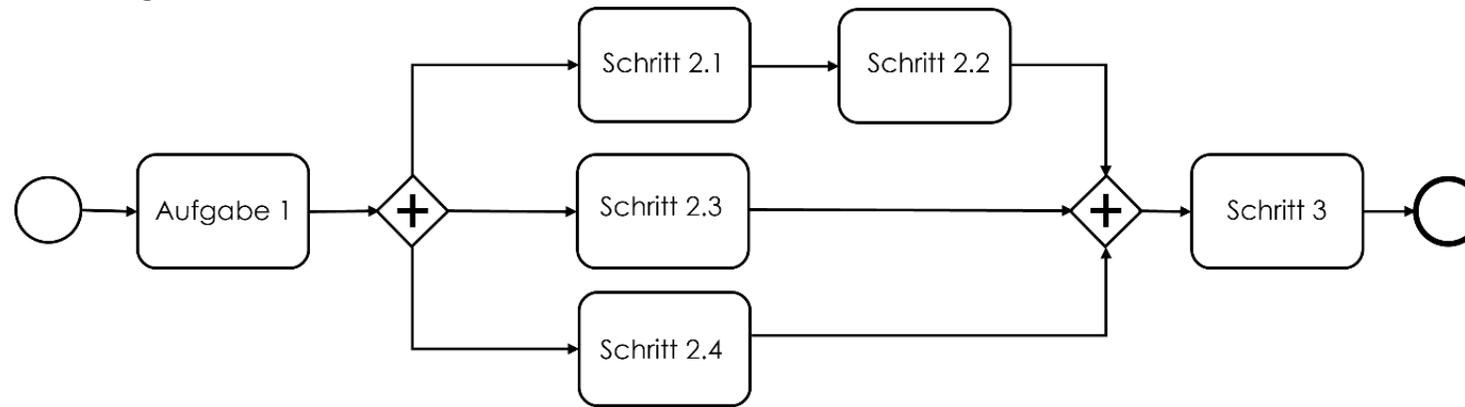
Fräsvorgang



Prozessstruktur von AdEPT



Erklärung zu Gates



In dem Prozess kann mit Auswahlmöglichkeiten gearbeitet werden, sogenannten Gates. Es gibt zwei Arten von Gates:

- 1) Alle Pfade müssen bearbeitet werden, gekennzeichnet mit „+“
- 2) Es muss nur ein Pfad bearbeitet werden, gekennzeichnet mit „X“



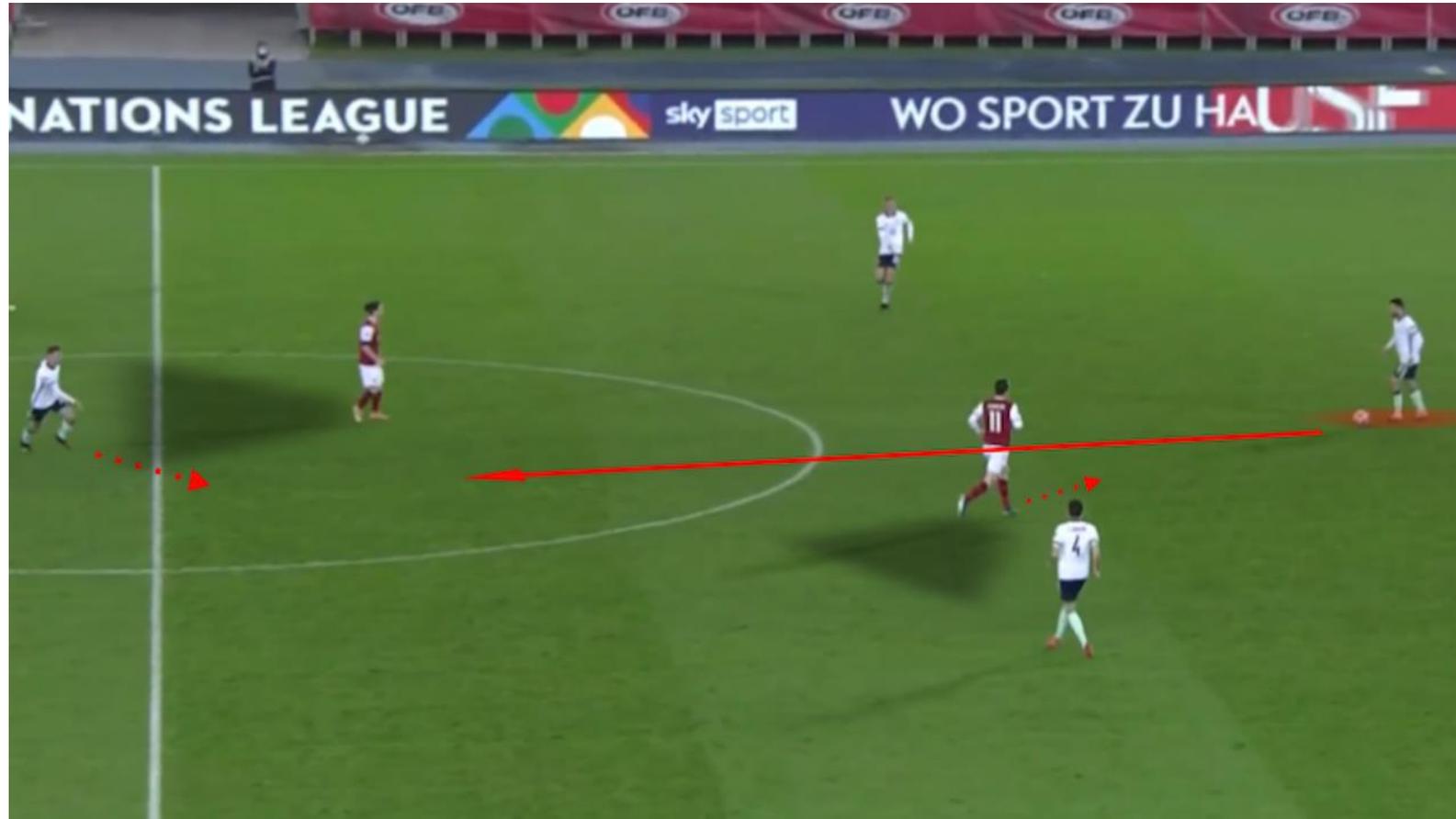
Übersicht AR-Elemente im Projekt AdEPT



- ▶ Beschreibende Elemente
- ▶ Infotafel
- ▶ Timer/Countdown
- ▶ Textfeld
- ▶ Bild
- ▶ Video
- ▶ Virtueller Avatar (vorgefertigte Fragen)
- ▶ Symbol (Pfeile, Kreise etc.)
- ▶ QR-Code
- ▶ Elemente mit Aufgabencharakter
- ▶ Raumerkundung Info
- ▶ Lückentexte
- ▶ Raumerkundungsaufgaben
- ▶ Nummernabfrage
- ▶ Multiple Choice Aufgabe
- ▶ Single Choice Aufgabe
- ▶ Fotodokumentation
- ▶ Checkliste
- ▶ Zuordnungsaufgabe
- ▶ Reihenfolgesortierung



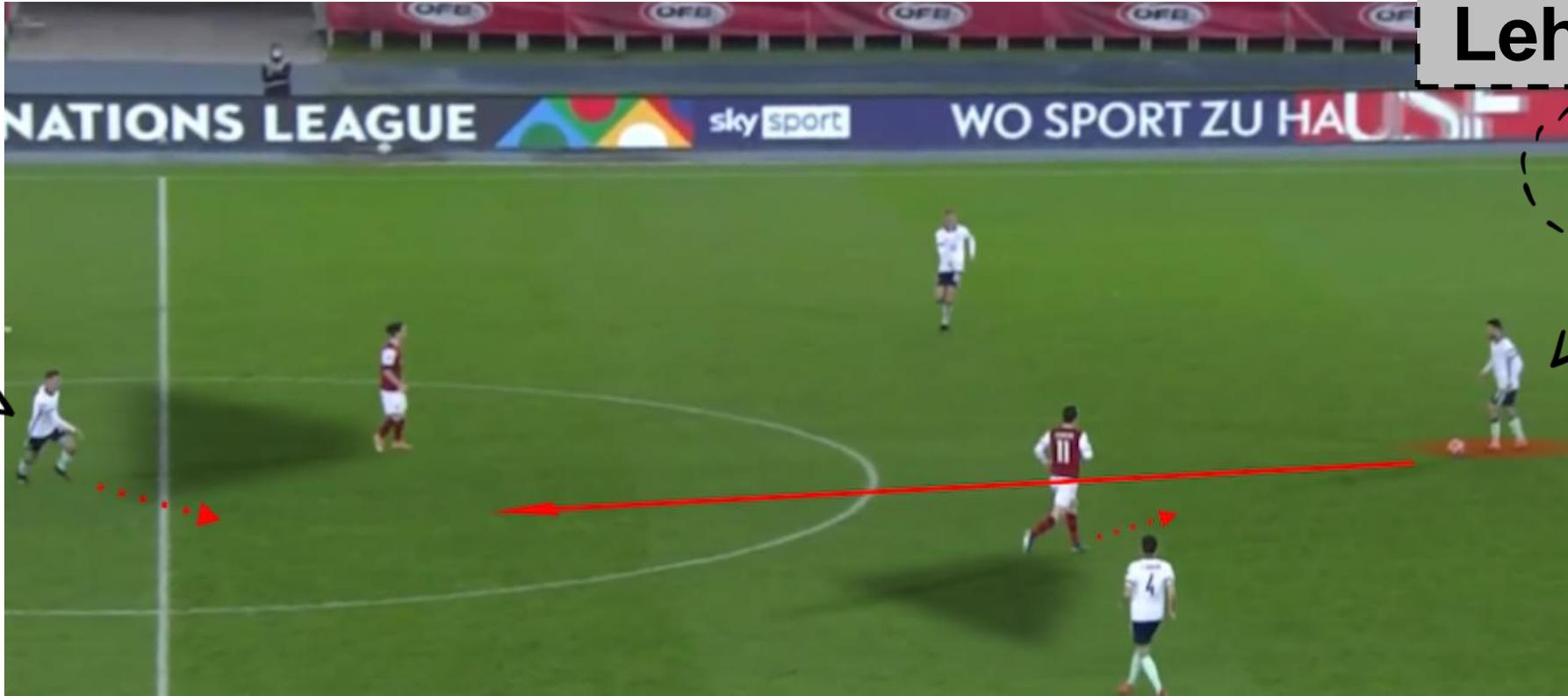
Warum AR in Bildungsprozessen?



AR in Bildungsprozessen des Tischlers

Schüler*innen

Lehrkraft



Vorbereitung der Schüler*innen auf zukünftige Anforderungen

Das sagen die Schüler*innen



„Hat Spaß gemacht“/„Richtig gut, es hat richtig viel Spaß gemacht“

„Könnte ich mir gut im Unterricht vorstellen“/„Könnte ich mir im Unterricht vorstellen, aber nicht immer“

„Ich konnte mich besser konzentrieren als sonst“

„Man kann es sich besser vorstellen als bei einem Arbeitsblatt, man lernt besser“

„Ganz gut, coole Erfahrung, aber ich weiß nicht, ob das so sinnvoll ist (Aufwand/Nutzen), das müssen ja erstmal alle lernen und dann können das einige besser als andere.“

„Muss man erstmal reinkommen/Braucht etwas Übung“

„Anstrengend“

„Ist nicht so mein Ding, vielleicht wenn man Übung hat“/„Für mich ist das nichts, ich bin altmodisch“

Gründe für AR in Bildungsprozessen

- AR bietet optimale Möglichkeit digitale und reale Welt miteinander zu verknüpfen
- Didaktischer Mehrwert
- Mittlerer Automatisierungsgrad der Tätigkeiten
- Auswirkungen der Digitalisierung auf Anforderungen der Arbeitnehmer*innen nicht absehbar
- Employer Branding, Image



Es gilt, die Fachkräfte auf die Veränderungen durch Digitalisierung vorzubereiten und Chancen, die sich daraus ergeben zu nutzen.

Demnach ist die Digitalisierung in der Ausbildung präsent und bedarf einer systematischen Aufarbeitung in vielen Bereichen, z. B. durch die Entwicklung spezifischer Lernsituationen.

(BRUTZNER 2019)

Einsatz von Augmented Reality (AR) -Technologien in der Tischlerausbildung



- Sie werden nun automatisch in Kleingruppen aufgeteilt. Machen Sie sich mit den Anwesenden bekannt und...
- ...tauschen Sie sich zu dem eben Gehörten aus. Diskutieren Sie mögliche Herausforderungen und Chancen für den Einsatz digitaler Techniken in der Ausbildung.
- Sie haben dafür 10 Minuten Zeit. Anschließend treffen wir uns wieder in der großen Gruppe.



Digitale Ausbildung: Besondere Herausforderung für KMU?



- **Paula Risius**
- Researcher für digitale Bildung und Fachkräftesicherung
- Institut der deutschen Wirtschaft, Köln



Einsatz von Augmented Reality (AR) -Technologien in der Tischlerausbildung



- Sie werden nun automatisch in Kleingruppen aufgeteilt.
- Tauschen Sie sich zu dem eben Gehörten aus und diskutieren Sie mögliche Herausforderungen und Chancen für kleine und mittlere Tischlereien.
- Sie haben dafür 10 Minuten Zeit. Anschließend treffen wir uns wieder in der großen Gruppe.



Mittagspause

Tischler

Nord



parks-nuernberg.de

Tischler Schreiner Campus – Die neue Plattform für die Tischlerausbildung



- **Michael Bücking**
- Dipl.-Ing. (FH) Holztechnik
- Geschäftsführer Tischler NRW



Vielen Dank, dass Sie dabei waren!

- **Unterlagen finden Sie unter...**
<https://www.tischlernord.de/ausweiterbildung/downloads/berufsbildungstagung/>

Bleiben Sie gesund und zuversichtlich!

**Wir hoffen auf ein „echtes“ Wiedersehen zur
Berufsbildungstagung 2023 am Freitag, 14.4.2023 in Bremen!**