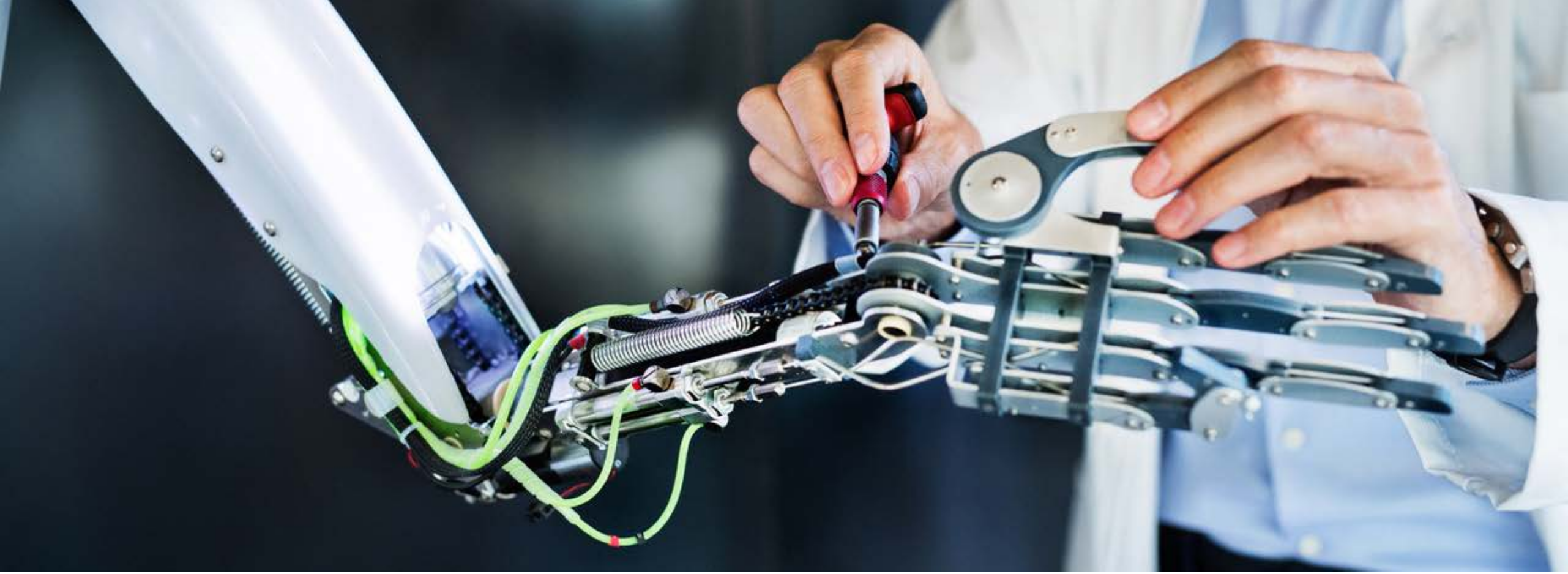


Die Zukunft der Arbeit

Iconomix-Tagung, 1. September 2018

iconomix.ch – ein Bildungsangebot
der Schweizerischen Nationalbank

iconomix

Modul: «Die Zukunft der Arbeit»

01.09.2018, Frank Haydon / Daniel Schmuki

Agenda

- Begrüssung und Vorstellung
- Digitalisierung, Automatisierung & Co.
- Neues Modul: «Die Zukunft der Arbeit»
- Didaktisches Setting und Zielsetzung
- Praktischer Einsatz des digitalen Klassenraums
- Didaktischer Hintergrund der Aufgabensets
- Fragen und Antworten

Die Referenten

Frank Haydon

Kantonsschule Enge
Zürich

Daniel Schmuki

EHB
EIDGENÖSSISCHES
HOCHSCHULINSTITUT FÜR
BERUFSBILDUNG

Schweizer Exzellenz in Berufsbildung

Umfrage

goo.gl/pXgxfm

Digitalisierung bedroht jeden dritten Auto-Job

JOBS DER ZUKUNFT

„Die Arbeitswelt wird sich komplett auf links drehen"

Digitalisierung bedroht Jobs von Blin

WEBWELT & TECHNIK TECH-BOOM

Droht mit Digitalisierung jedem zweiten Job das Aus?

Jobs in Zeiten der Digitalisierung: Mut ist gefragt

Digitalisierung gefährdet Jobs für höher Qualifizierte

Roboter sind bisher viel zu teuer, um Arbeitnehmer im Niedriglohnbereich zu ersetzen. Die Automatisierung wird zunächst andere Berufstätige treffen.

ndreas Jacobs: «Digitalisieru hafft neue Berufsbilder»

Digitalisierung frisst Jobs bei deutschen Autobauern

MCKINSEY EXPERT: DIGITIZATION AND AUTOMATION WILL DRAMATICALLY AFFECT EVERY SINGLE JOB

No more sweat and dust: Factory work in Germany goes digital

Jobs der Zukunft: Warum Pfleger besser dran sind als Verkäufer

Diese 7 Berufe haben keine Zukunft

Digitization is unlikely to destroy jobs, but may increase inequalities

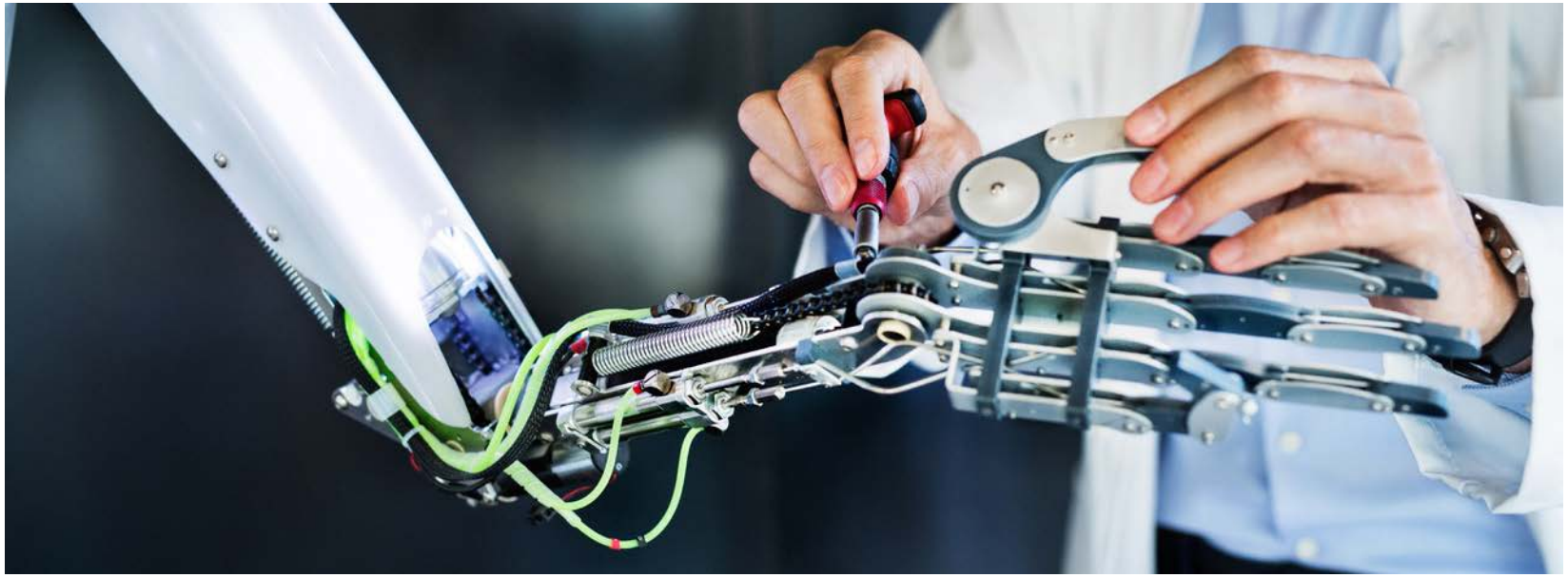
As a growth driver, digitalisation is changing the world of work

Das sind die Jobs der Zukunft

Digitalisierung kein Arbeitsplatzkiller

Neues Modul «Die Zukunft der Arbeit»

- Greift eines der aktuellsten und kontroversesten Themen unserer Zeit auf.
- Veranlasst die SuS, sich mit ihrer Zukunft auseinanderzusetzen.



Unsere Schülerinnen und Schüler sehen nicht schwarz!

(15) ist im 1. Lehrjahr Informatik und absolviert die Technische Fachschule Bern.

Um mich persönlich habe ich keine Angst. Informatiker sind wohl nicht gefährdet. Im Gegenteil, es dürfte eher noch mehr benötigen.

(23) besucht die Berufsmaturitätsschule in Bern und hat eine abgeschlossene Lehre als Zimmerin.

Ich denke Handarbeit wird weiterhin gefragt sein. (...). Und wenn die Maschinen Tätigkeiten wie das Heben schwerer Gegenstände übernehmen, bin ich nicht unglücklich.

(16) ist im 1. Lehrjahr Informatik bei der SBT Roth AG Lyss.

Ich mache mir eigentlich keine Sorgen, schliesslich lerne ich einen zukunftsorientierten Beruf. Das war auch einer der Gründe, dass ich mich für die Informatiker-Lehre entschieden habe.

(19) besucht die Berufsmaturitätsschule in Bern und hat eine abgeschlossene Lehre als Hochbauzeichnerin.

Mein Job ist wohl relativ sicher. Viele machen ein Architekturstudium, weil sie sich davon einen höheren Wert versprechen. Aber mittlerweile gibt es eher zu viele Architekten. Hochbauzeichner hingegen sind gefragt.

Didaktisches Format

Format: Zeitung und Aufgabenset

Dauer: 1 – 4 Lektionen

Fächer: ABU, WR, WG, interdisziplinärer Unterricht

Niveau: einfach bis fortgeschritten (2 Aufgabensets)

Nutzt als erstes iconomix-Modul die Funktionen «digitaler Klassenraum» und «Online-Aufgaben».

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT

Eine Zeitung für die Gegenwart

iconomix

WIE ROBOTER UNSERE JOBS VERÄNDERN

Diese Zeitung zeigt, wie sich unsere Jobs verändern werden und wie wir uns auf diesen Wandel vorbereiten können.

Computer und Roboter sind schon heute überall anzutreffen in der Arbeitswelt. Industrieroboter setzen Teile zusammen, Algorithmen lösen Probleme – und sie werden immer besser dabei. Die Maschinen übernehmen neue Aufgaben, sie lernen selbstständig und die Vernetzung digitaler Systeme nimmt zu.

Was also bedeutet das für uns? Welche Jobs könnten verschwinden, welche entstehen? Wo sind wir den Maschinen noch überlegen? Welche menschlichen Fähigkeiten werden zukünftig noch gefragt sein? Werden wir mehr oder weniger arbeiten?

Diese Fragen müssen wir uns nicht in ferner Zukunft, sondern schon jetzt stellen. Denn eines ist klar: Dieser technologische Wandel ist für uns Herausforderung und Chance zugleich.

INNOVATIVE BETRIEBE

Bankberatung per Video, Roboter auf dem Bauernhof: Hier hat die Zukunft schon begonnen.

Seite 4+5

FÄHIGKEITEN DER ZUKUNFT

Wieso Computer uns im Schach schlagen, aber uns (noch) nicht die Haare schneiden.

Seite 6

HAPPY END ODER UNTERGANG?

Ein filmischer Ausblick in die Roboter-Zukunft: von Total Recall bis Ex Machina.

Seite 14+15

ALI LAGILY

Schweizer Meister in League of Legends

Beim E-Sport hinkt die Schweiz etwas hinterher.

Seite 10

LAURA WÜRSLIN

Berufsmaturitätsschülerin und Zimmerin

Handarbeit wird weiterhin gefragt sein.

Seite 16

DAVID DORN

Wirtschaftswissenschaftler Universität Zürich

Mit Flexibilität heben wir uns von der Maschine ab.

Seite 9

JOB DER ZUKUNFT

OFFLINE-THERAPEUTIN

Die zunehmende Vernetzung und ständige Verfügbarkeit überfordern die Menschen. Die Offline-Therapeutin lehrt uns, alle elektronischen Geräte auszuschalten und zu entspannen, ohne ständig das Gefühl zu haben, etwas zu verpassen.

Quelle: iconomix.ch

Lernziele

ABU, DH, KV:

Die Lernenden können vor dem Hintergrund eigener Stärken, Schwächen und Neigungen sowie bedeutsamer technologiegetriebener Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt Ihre eigenen Berufswünsche strukturiert beurteilen und geeignete Weiterbildungsmassnahmen planen.

BM, GYM:

Die Lernenden können vor dem Hintergrund eigener Stärken, Schwächen und Neigungen sowie bedeutsamer technologiegetriebener Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt Ihre eigenen Berufswünsche strukturiert beurteilen. Sie können aus der Perspektive von Arbeitnehmenden und Arbeitgebenden Chancen und Gefahren von technologiegetriebenen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt beschreiben. Sie können sich dabei auf bedeutsame Ursache-Wirkungszusammenhänge abstützen und diese auch nutzen, um für die Gefahrenbereiche plausible Schutzmassnahmen herzuleiten.

Didaktisches Setting

Das Modul folgt der bewährten iconomix-Methode:

1. **Sich einlassen:**
   Die SuS beschäftigen sich mit den ersten Seiten der Zeitung und bearbeiten erste Aufgaben, bei denen sie sich mit ihrer persönlichen Zukunft in der Arbeitswelt auseinandersetzen.

2. **Sich austauschen und reflektieren:**
   Die SuS lesen weitere Artikel und bearbeiten die Folgeaufgaben. In dieser Phase ist es zentral, eine gemeinsame Wissensbasis zu erstellen und die zentralen Begriffe und Konzepte herauszuarbeiten.

3. **Üben und anwenden**
   In dieser Phase soll konsolidiert und gefestigt werden, sowie der Transfer hergestellt werden. Dazu dienen die letzten Aufgaben der Sets.

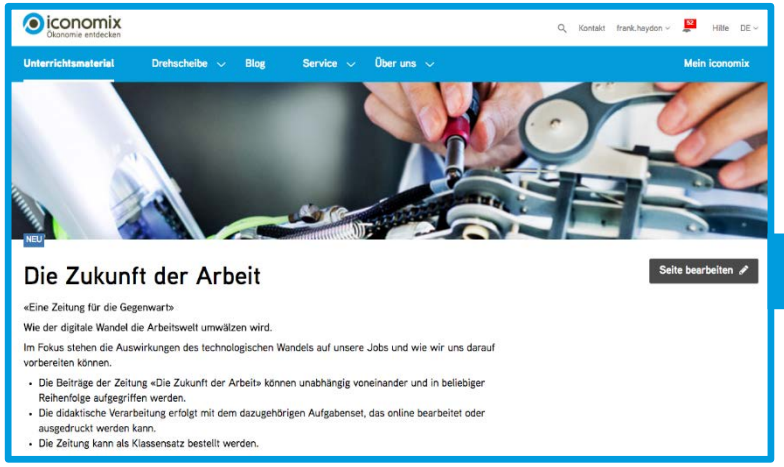
Inhalte und Kernaussagen der Zeitung

- Übersicht über mögliche Zukunftsberufe
- Wo werden bereits heute Roboter eingesetzt?
- Vor- und Nachteile von Robotern, Automatisierung und Digitalisierung
- Skills der Zukunft
- Arbeitsformen und Arbeitspensen der Zukunft
- Geschichte der Arbeit

Die Zeitung zeigt auch, wo durch die Globalisierung neue Chancen und Möglichkeiten entstehen.

Future Jobs: Traum oder Wirklichkeit?

Digitaler Klassenraum und Online-Aufgaben

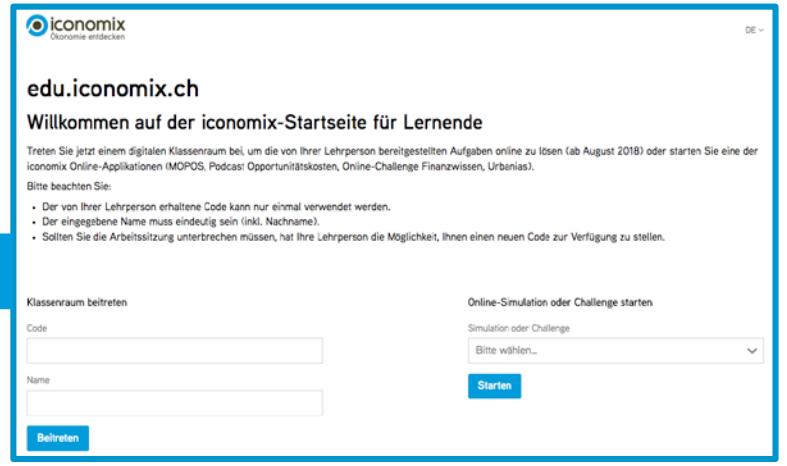


iconomix.ch

Eröffnung und Korrektur

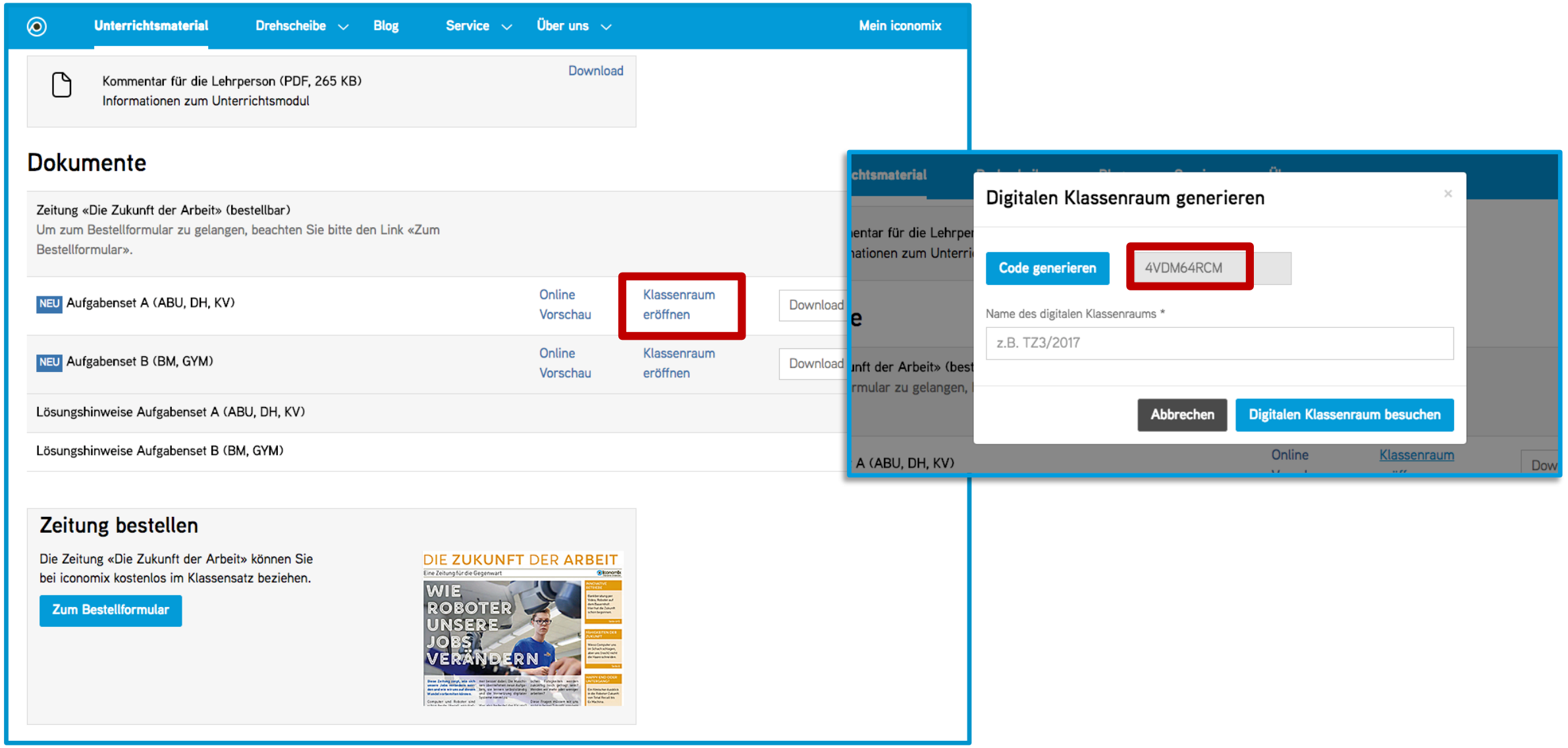
Bearbeiten und Einreichen

Digitaler Klassenraum

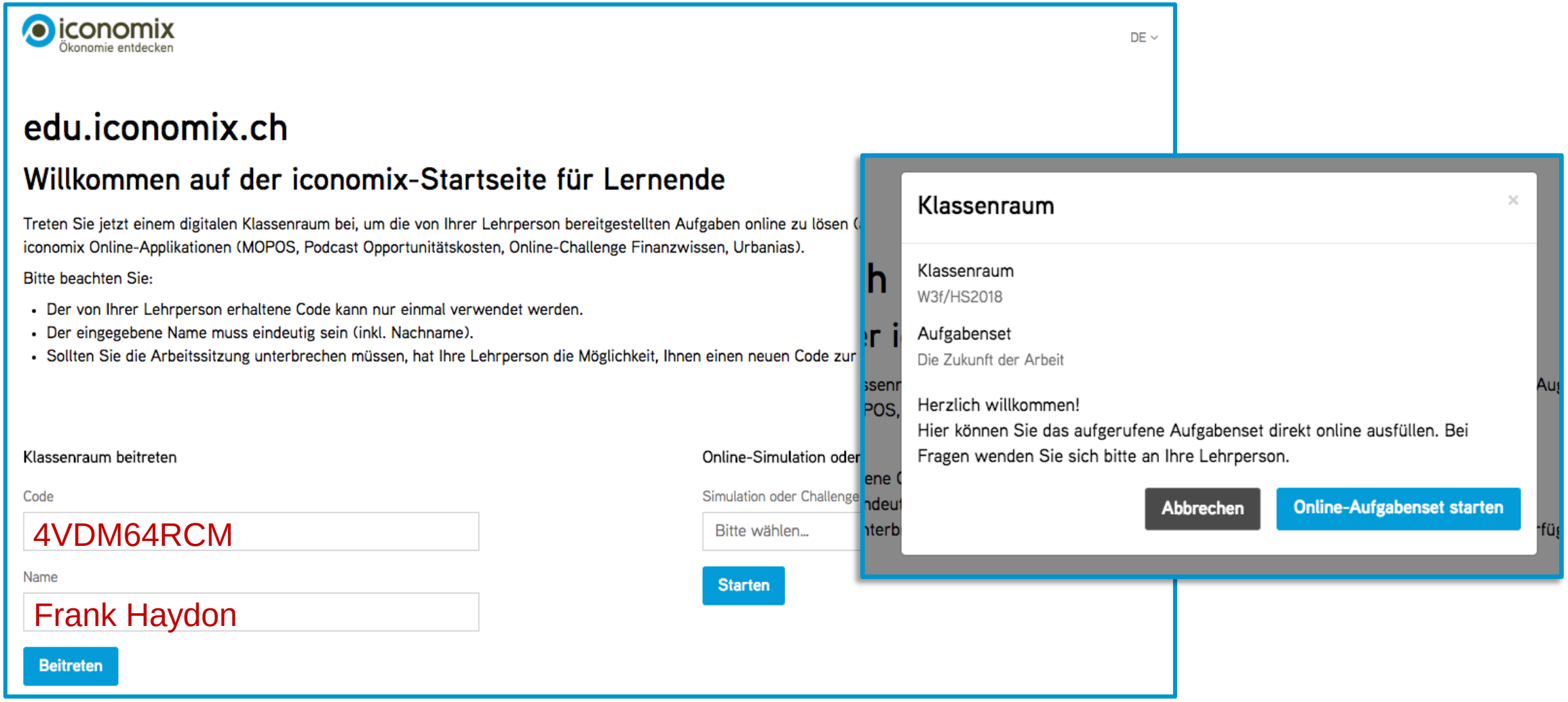


edu.iconomix.ch

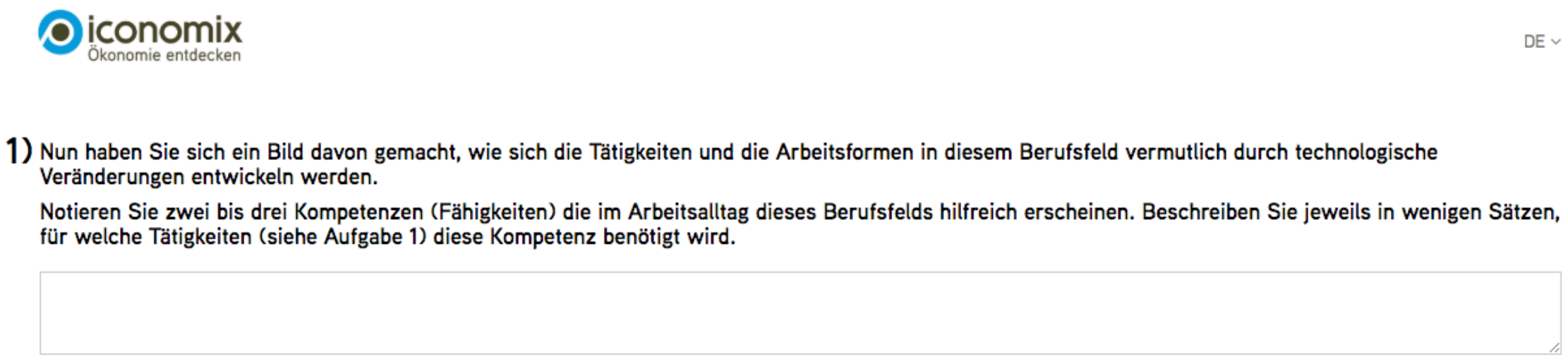
Einen Klassenraum eröffnen



Schüler betreten den Klassenraum mit dem generierten Code



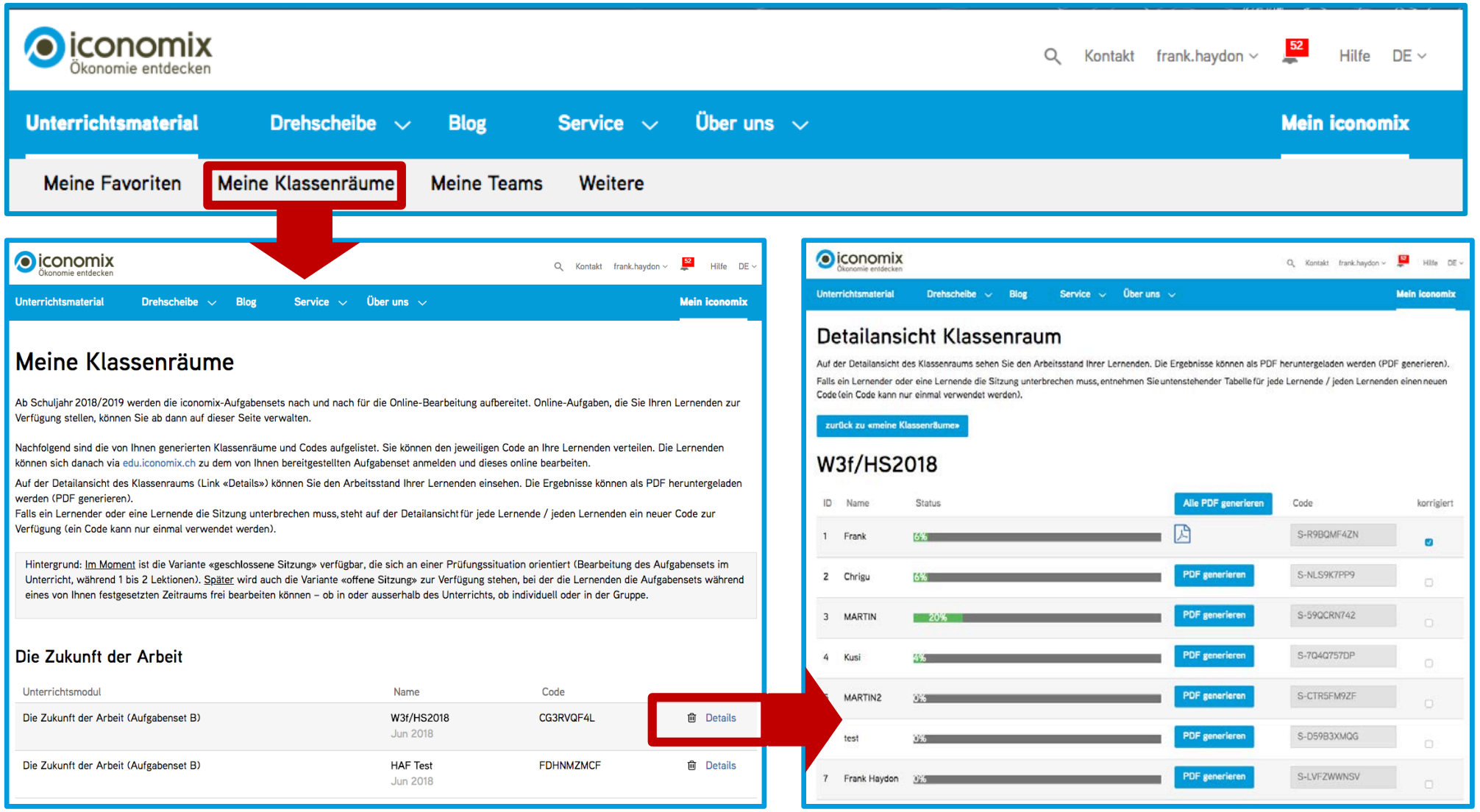
Online Aufgaben



Hinweis

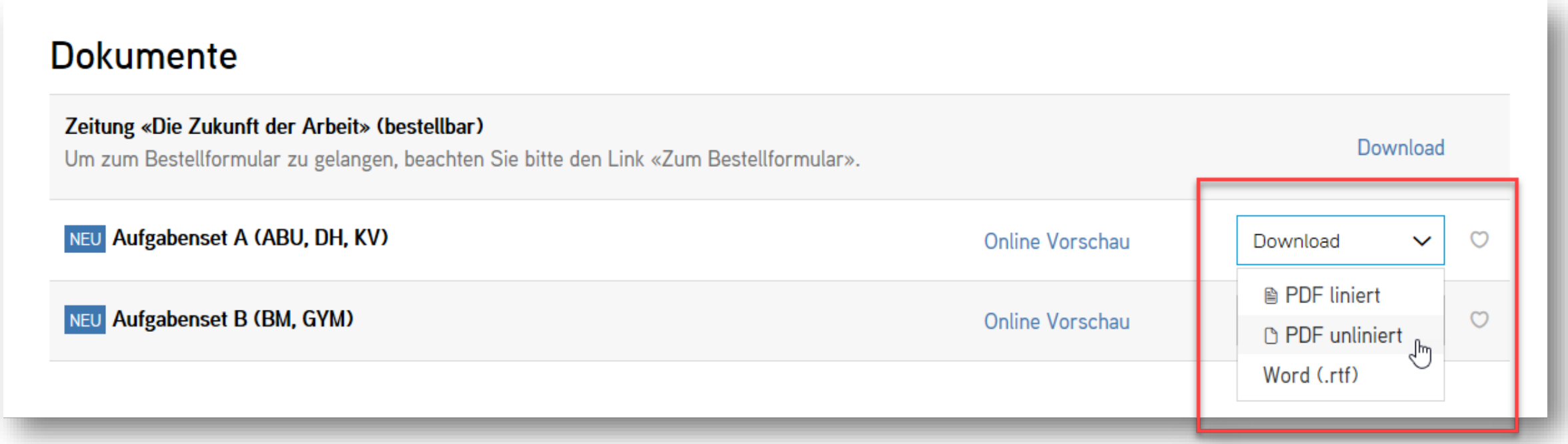
Im Moment ist erst ein «Prüfungssetting» möglich. Ist ein Aufgabenset vollständig abgeschlossen, können die Lernenden nicht ein zweites Mal auf ihre Aufgaben zurückkommen. Ein offenes Setting wird durch iconomix später ergänzt.

Korrektur / Bewertung durch die Lehrperson

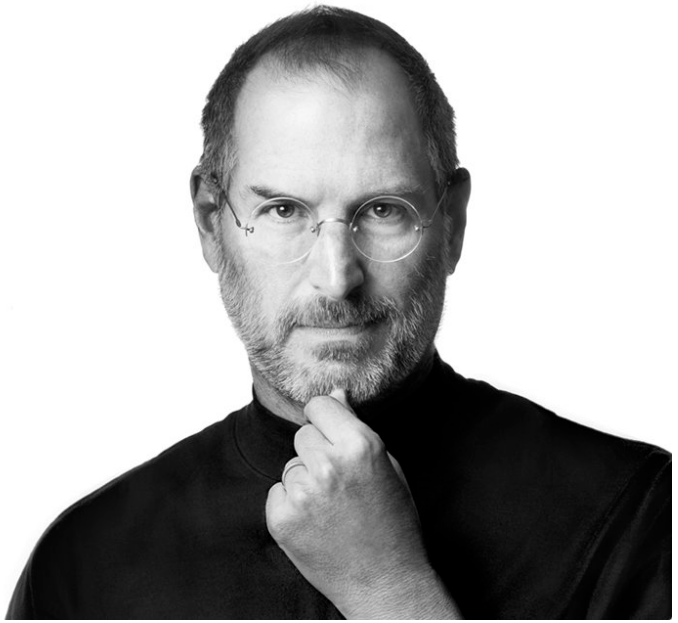


Sie haben die Wahl

- Selbstverständlich können Sie im Unterricht auch weiterhin analog, also mit Papier und Stift, arbeiten.
- Sämtliche Dokumente können auch in Zukunft auf Papier ausgegeben werden, siehe Beispiel.



Good news for us:
Why teachers will never be replaced by robots



«The most important thing is a person.
A person who incites your curiosity and feeds your curiosity; and machines cannot do that in the same way that people can.»

Steve Jobs, CEO of Apple Inc., 1995

Didaktischer Hintergrund der Aufgabensets

Daniel Schmuki
Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung

Didaktisches Konzept (Aufgaben)

Didaktische Grundfrage 1: WAS (verstärkte Kompetenzorientierung)

1. Verstärkte Kompetenzorientierung der (impliziten) Lernziele
2. Verstärkte Situierung der Lerninhalte
3. Aufträge zielen oft auf Verknüpfungs- oder *Anwendungs*leistungen ab

Didaktische Grundfrage 2: WIE

1. Didaktisierung der Zeitung mittels Aufträgen → entsprechende Sequenzierung in drei Phasen
2. Aufträge statt Fragen
3. Variabilität der Aufgabenformate ↗

WAS I: (Implizites) kompetenzorientiertes Lernziel

Nicht: Die Lernenden kennen wichtige technologiebasierte Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt.

Sondern eher: Die Lernenden können (1) ihre (2) mittelfristige berufliche Entwicklung zielgerichtet planen, indem sie technologiebasierte Zukunftsszenarien (3) auf ihr aktuelles Kompetenzprofil (3) und ihre Neigungen/Vorlieben beziehen.

(1) können: ≠ wissen (kennen)
(2) ihre berufliche Entwicklung planen: Lernende Person (mit ihrem Vorwissen, ihren Haltungen, ihren Stärken/Schwächen und Wünschen) ist Bestandteil des Lerninhalts.
(3) technologiebasierte Zukunftsszenarien, aktuelles Kompetenzprofil: Wissen erhält die Funktion von Instrumenten ⇨ mehr Konzeptwissen und prozedurales Wissen und weniger Faktenwissen!

Nicht-Bsp.: → (1), (2), (3) fehlen!

WAS II: Verstärkte Situierung der Lerninhalte

= Konkreter Hinweis auf die Frage,

- **WOZU** etwas Neues gelernt wird resp.
- in welchen Lebenssituationen das neue Wissen gebraucht werden kann.

Auszüge aus den Aufgaben 1/2/3 (ABU …):

- *Blicken Sie ins Jahr 2025: Welche drei bis fünf Tätigkeiten werden Ihren Beruf dann ausmachen? Stellen Sie Vermutungen an.*
- *Gewisse Tätigkeiten werden gemäss Ihrer Einschätzungen wahrscheinlich ganz verschwinden. Welche gemeinsamen Merkmale weisen solche Tätigkeiten auf? Tauschen Sie sich mit mindestens zwei Ihrer Mitlernenden zu diesem Punkt aus.*
- *Notieren Sie zwei bis drei Kompetenzen (Fähigkeiten), die Ihnen in Ihrem zukünftigen Arbeitsalltag hilfreich erscheinen.*

WIE I: Didaktisierung der Zeitung mittels Aufträgen → entsprechende Sequenzierung in drei Phasen

Zwei didaktische Ansätze, die vermischt werden, liegen der Sequenzierung der Aufgaben zugrunde:

1. Klassisches Didaktisieren von Texten: ① Vorentlastung, ② Inhalterfassung, ③ Inhaltsvertiefung oder -erweiterung
2. Funktionen von Aufgabentypen im Lernprozess: Lernaufgaben → Übungsaufgaben → Transfer-aufgaben

Konkrete Sequenzierung:

- **Sich einlassen: Vorentlastung durch das zielbezogene inhaltliche Einstimmen und das Aktivieren von entsprechendem Vorwissen** → Aufgaben sollten den Blick der Lernenden zunächst auf das eigene Berufsfeld (allg.: die eigene Lebenswelt) lenken und ihre Vermutungen möglichst konkret sichtbar machen, die sie bezüglich technologiegetriebener Veränderungen ihrer Tätigkeiten haben.

- **Wissen erweitern, sich austauschen und reflektieren** → Aufgaben, die den Lernenden helfen, die Texte zu verstehen (= zentrale Aussagen zu identifizieren und zu erfassen). Dabei sollte das Globalverstehen vor dem Detailverstehen anvisiert (Top-down-Strategie), das Bekannte vor dem Unbekannten oder Nicht-Verstandenen thematisiert werden.

- **Üben und anwenden** → Aufgaben, die den Lernenden helfen, die eigenen Hypothesen (einführende Aufgaben) zu überprüfen und allenfalls zu revidieren. Aufgaben, die Transfers ermöglichen.

WIE II: Aufträge statt Fragen

Beispiel

Von 1920 bis 2015 sind die beiden Sektoren Landwirtschaft (von rund 25 Prozent auf knapp 4 Prozent) und Industrie (von rund 45 Prozent auf etwa 20 Prozent) stark geschrumpft. Trotzdem war die Arbeitslosenquote in diesem Zeitraum nur in einem Jahr höher als 5 Prozent.
Erklären Sie einem Laien dieses Phänomen und beziehen Sie sich in Ihrer Antwort auch auf die Grafik, die den Strukturwandel in der Schweiz aufzeigt. Erläutern Sie zudem, wie sich dieser Strukturwandel wohl in der Schweizer Berufsbildung abbildet.

- Erhöhte Erwartungssicherheit der Lernenden
- Steuerungsintensität wird bewusst gewählt und nicht dem Zufall überlassen (ausgehend von den erwarteten Lernvoraussetzungen)
- Erleichtert die Auswertung

WIE III: Variabilität der Aufgabenformate ↗

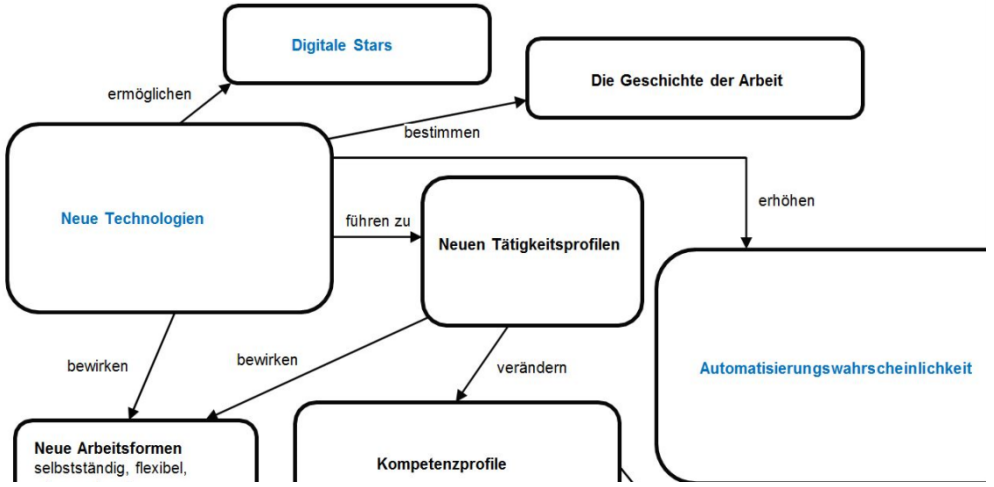
Sebastian beschliesst, sich nach einer Teilzeitanstellung als Korbflechter in einer sozialen Institution umzusehen und zusätzlich als selbständig Erwerbender mittels einer eigenen Website Einzelanfertigungen, Reparaturarbeiten und Korbflechtkurse anzubieten. Welche Kompetenzen muss er nebst den guten handwerklichen Fähigkeiten zukünftig mitbringen? Nennen Sie mindestens zwei Kompetenzen und beschreiben Sie, für welche Tätigkeiten diese wichtig sind.

Kreativität: Da sich die Einzelanfertigungen gegen industriell hergestellte Ware durchsetzen müssen, ist ein kreatives Design wichtig.
Kommunikation: Sebastian wird zukünftig vermehrt in engem Kontakt mit seinen Kunden stehen, um Ware nach ihren Wünschen herzustellen, diese zu reparieren oder um den Kunden das Flechten beizubringen. Gute Kommunikationsfähigkeiten werden ihm dabei sehr entgegenkommen.
Umgang mit neuer Technologie: Ein guter Umgang mit neuen Technologien wird Sebastian helfen, Kunden über seine Website und weitere digitale Kanäle zu gewinnen und an sich zu binden.
Sozialkompetenzen: Bei seiner Arbeit in einer sozialen Institution sowie bei den Flechtkursen werden Sebastian Kompetenzen wie Motivationsfähigkeit, Einfühlungsvermögen und Hilfsbereitschaft zugutekommen.

Neue Maschinen, die nach und nach von Hand ausgeführte Tätigkeiten ersetzten, erlaubten...		..., dass die Schweiz nicht mehr die gesamte Nahrung für die Bevölkerung selbst herstellen musste.
Das Aufkommen von modernen Verkehrsmitteln, wie der Eisenbahn, dem Auto und dem Flugzeug ermöglichte...		..., dass dieselbe Menge auf immer kleineren Feldern produziert werden konnte und die Anzahl Bauernhöfe abnahm.
Bessere Düngemittel und robusteres Saatgut führte dazu...		..., dass Bauernhöfe von immer weniger Personen betrieben werden konnten.
Der verstärkte freie Handel zwischen Ländern sorgte dafür...		..., dass Importgüter immer schneller und günstiger transportiert werden konnten.

a. Lesen Sie die folgenden Bemerkungen zur Grafik oben durch und kreuzen Sie die richtigen Aussagen an.

☒	Im Jahr 1800 waren über 60% aller Erwerbspersonen in der Landwirtschaft tätig.
☐	Der Dienstleistungssektor hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung verloren.
☐	Der Landwirtschaftssektor ist über den gesamten betrachteten Zeitraum stets geschrumpft.
☒	Heute arbeitet ein fast gleich grosser Anteil Erwerbspersonen im Industriesektor wie im Jahr 1800.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.iconomix.ch