



Lehr-Lern-Materialien  
zur Unterstützung des Nachhaltigkeitsdialogs  
zwischen Schulen und Unternehmen der Agrar- und  
Ernährungswirtschaft

# Arbeit im Wandel – Zukunft der Arbeit

Konzept und Redaktion:



Universität Vechta  
Institut für Strukturforschung und Planung  
in agrarischen Intensivgebieten (ISPA)  
Prof. Dr. Martina Flath  
Anna Schaffrath, M.A.

Gefördert durch:



Institut Unternehmen & Schule GmbH  
Dr. Christoph Merschhemke

Bildnachweise:

Homeoffice, Mikrochips, Roboter: Pixabay (<https://pixabay.com/de/>)

## Überblick

<b>Thema / Inhalte</b>	<b>Wandel und Zukunft der Arbeit am Beispiel des Partnerunternehmens:</b> Die Schüler*innen ermitteln, analysieren, beurteilen und diskutieren ökonomische, ökologische und soziale Aspekte (Chancen und Risiken) der zunehmenden Digitalisierung und Technisierung der Arbeitswelt.
<b>Fach / Kurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaft (insbes. Profil Wi)</li> <li>• Technik (insbes. Profil Tc)</li> </ul>
<b>Jahrgangsstufe</b>	9/10
<b>Lehrplanbezug Themen-/Lernfeld</b>	<p><b>Wirtschaft:</b> [...] <u>Erwerbstätige im Wirtschaftsgeschehen:</u> Neue technische Entwicklungen und wirtschaftliche Aktivitäten; <u>Ökonomisches [, ökologisches] und soziales Handeln in Unternehmen:</u> Strukturwandel in der Wirtschaft und Auswirkungen</p> <p><b>Technik:</b> <u>Computereinsatz in automatisierten Prozessen:</u> Computerunterstützte Fertigung und deren Auswirkungen; <u>Daten verarbeiten - digitale Schaltkreise:</u> Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeits- und Lebenswelt</p>
<b>Ort und Art der Durchführung</b>	<p><b>Schule:</b> Unternehmensvertreter*in zu Besuch im Unterricht (in <u>Präsenz</u> oder <u>digital per Videokonferenz</u>)</p> <p>Alternativ: Punktuelle und themenbezogene Betriebserkundung</p>
<b>Zeitaufwand</b>	<p><u>Für Schule:</u> 2 x 45 Minuten (Vorbereitung und Unterrichtsbesuch)</p> <p><u>Für Unternehmen:</u> 1 x 45 Minuten (Unterrichtsbesuch)</p>
<b>Organisation</b>	Vorbereitung und Durchführung im Team „Lehrkraft und Unternehmensvertreter*in“; kooperationsdidaktischer Ansatz
<b>Material</b>	<p><u>Schule:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopien der Arbeitsblätter in SuS-Anzahl             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AB 1 „Arbeitswelt 4.0“ (Vorbereitung auf den Unterrichtsbesuch)</li> <li>- AB 2 „Wandel und Zukunft der Arbeit im Partnerunternehmen“ (Grundlage für den Unterrichtsbesuch)</li> </ul> </li> <li>• Projektionstechnik (Beamer, White- oder Smartboard)</li> </ul> <p><u>Unternehmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Film-/Bildmaterial, ggf. interessante Gegenstände aus dem Unternehmen zur Veranschaulichung</li> <li>• Zahlen und Fakten gemäß Arbeitsblatt AB 2</li> </ul>

## Ablaufskizze

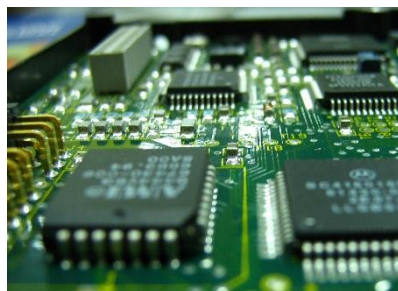
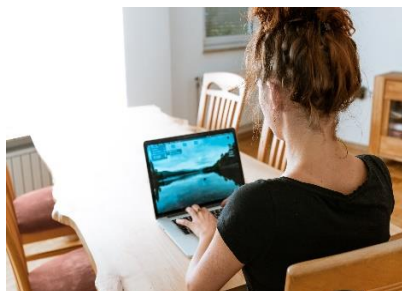
Inhalt/Methodik	Zuständig	Material	Min.
<p><b><u>Vorbereitung auf den Unterrichtsbesuch</u></b></p> <p><b>Thema: „Arbeitswelt 4.0“</b> (Chancen und Risiken der Digitalisierung und Technisierung der Arbeitswelt für Unternehmen, Beschäftigte und Umwelt)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehrkraft teilt das <b>Arbeitsblatt AB 1</b> an die SuS aus und leitet sie zur Bearbeitung in Einzel-, Partner- oder Kleingruppenarbeit an. <u>Hinweis:</u> Den Informationstext ggf. aufteilen und den SuS versch. Abschnitte zuordnen.</li> <li>2. Lehrkraft leitet ein Unterrichtsgespräch zur Auflösung von Arbeitsblatt AB 1 an.</li> <li>3. Lehrkraft bereitet die SuS auf den Unterrichtsbesuch vor (Vorstellung von Inhalt und Ablauf gemäß Arbeitsblatt AB 2).</li> </ol>	Lehrkraft	Arbeitsblatt <b>AB 1</b>	<b>45</b>
<p><b><u>Unterrichtsbesuch</u></b></p> <p><b>Thema: „Wandel und Zukunft der Arbeit im Partnerunternehmen“</b> (Einführungen neuer Technologien in Vergangenheit und Zukunft; Ziele und Auswirkungen)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehrkraft teilt das <b>Arbeitsblatt AB 2</b> an die SuS aus und leitet sie zur Bearbeitung von <b>Aufgabe 1</b> an: Die SuS sollen auf Basis eines Kurzvortrags den Wandel der Arbeit im Unternehmen erfassen.</li> <li>2. Lehrkraft begrüßt den/die Unternehmensvertreter*in.</li> <li>3. Unternehmensvertreter*in stellt sich kurz vor (Stellung im Unternehmen, Aufgaben und Tätigkeiten) und liefert im Rahmen eines bebilderten <b>Kurzvortrags</b> Informationen über erfolgte und beabsichtigte Einführungen neuer Technologien (gemäß Arbeitsblatt AB 2, Aufgabe 1).</li> <li>4. Lehrkraft leitet die SuS zur Bearbeitung von <b>Aufgabe 2</b> an: Die SuS formulieren eigene Fragen und stellen sie an den/die Unternehmensvertreter*in; Unternehmensvertreter*in liefert Antworten.</li> <li>5. Lehrkraft leitet die SuS zur Bearbeitung von <b>Aufgabe 3</b> an: Die SuS befragen den/die Unternehmensvertreter*in, wie er/sie die zunehmende Digitalisierung der Arbeitswelt einschätzt.</li> <li>6. Lehrkraft, SuS und Unternehmensvertreter*in ziehen ein Fazit und verabschieden sich.</li> </ol>	Lehrkraft U-Vertreter*in	Arbeitsblatt <b>AB 2</b>  Projektionstechnik  Film-/Bildmaterial, Zahlen und Fakten	<b>45</b>

## AB 1. Arbeitswelt 4.0

**In Büros und Verwaltungen** liegen Dokumente und Daten zunehmend digital vor. Sie werden zunehmend über Clouds mit anderen geteilt. Statt mit der Post kommen Dokumente per Mail. Das spart Papier, Druckerfarbe und Transportwege. Mit dem Laptop kann man sich von überall auf der Welt ins Firmennetzwerk einloggen und per Videokonferenz mit den Kolleginnen und/oder Kunden arbeiten. Es ist unerheblich, ob man von Zuhause aus arbeitet oder ob man sich im Park befindet. Angestellte haben es leichter, Familie und Beruf unter einen Hut zu bekommen. Lange Wege zum Arbeitsplatz oder Geschäftsmeeting mit dem Auto, der Bahn oder dem Flugzeug entfallen. Sprit-, Stromverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß werden reduziert. Unternehmen können den Bürobestand verkleinern. Einige Verwaltungsprozesse laufen ohnehin bereits vollkommen autonom und Kundenanfragen werden zunehmend von Social Bots beantwortet.

**In der Produktion** übernehmen Maschinen und Roboter längst einfache Routinetätigkeiten sowie Arbeiten mit schweren Lasten. Die Prozesse sind zunehmend vernetzt und laufen durch intelligente Technik oft nahezu vollautomatisch. Die Werkshallen sind manchmal menschenleer. Auf dem Feld übernehmen autonome Lenksysteme die Steuerung von Traktoren und Arbeitsmaschinen. Drohnen, die den Standort von kranken Pflanzen und Unkräutern ermitteln, ermöglichen einen präzisen Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. In den Ställen werden die Nutztiere zunehmend digital überwacht. Melkroboter erfassen die Melkzeiten und die Milchleistung einer jeden Milchkuh. Sämtliche Daten stehen dem Landwirt auf seinem Smartphone zur Verfügung. Wird ein Fehler an einer Maschine festgestellt, prüft eine Mechatronikerin des Herstellers die Maschine per Ferndiagnose und versendet über das Internet die benötigte Reparatur-Software.

**Der zunehmende Einsatz digitaler Technologien** in der Arbeitswelt verändert die Anforderungen an die Beschäftigten. Bedienung, Kontrolle und Wartung der Technik setzt eine gute Ausbildung und die ständige Weiterbildung voraus. Die Unternehmen müssen sich auf die Sicherheit und Verfügbarkeit vieler Daten verlassen. Das milliardenfache Up- und Downloaden von Daten und die Produktion von Tablets, Smartphones und Co sind mitverantwortlich für einen global wachsenden Energiebedarf und steigende CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Abbau der Rohstoffe für die Produktion digitaler Technologien sowie deren Entsorgung verursachen weitere Umweltschäden. Große Teile des deutschen Elektroschrotts gehen unrecycelt in die Verbrennung oder ins Ausland. Er landet zum Beispiel auf der Müllhalde in der ghanaischen Hauptstadt Accra, wo er unter großen Gefahren für Mensch und Umwelt verarbeitet wird.






## Aufgaben:

1. Lies den Text „Arbeitswelt 4.0“! **Benenne mögliche Chancen und Risiken** einer zunehmenden Digitalisierung und Technisierung der Arbeitswelt **für Unternehmen, für Beschäftigte** und **für die Umwelt** und trage sie stichwortartig in die untenstehende Tabelle ein!

	Chancen (Vorteile)	Risiken (Nachteile)
<b>Unternehmen</b>		
<b>Beschäftigte</b>		
<b>Umwelt</b>		

2. **Wie schätzt du die Auswirkungen der zunehmenden Digitalisierung und Technisierung der Arbeitswelt auf Unternehmen, Beschäftigte und die Umwelt insgesamt ein?** Kreuze an und begründe deine Einschätzung in Stichworten!

Eine zunehmende Digitalisierung und Technisierung der Arbeitswelt ...	Trifft zu 	Trifft teils zu 	Trifft nicht zu 	Begründung
➤ ... verbessert die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen.				
➤ ... verbessert die Situation von Beschäftigten.				
➤ ... führt zu mehr Umweltschutz.				

## AB 2. Wandel und Zukunft der Arbeit im Partnerunternehmen

Ihr erhaltet Informationen darüber, wie sich die Arbeitswelt im Partnerunternehmen in den letzten Jahren verändert hat und in Zukunft noch weiter verändern soll; darüber, welche Technologien mit welchem Ziel und welchem Ergebnis neu eingeführt wurden bzw. eingeführt werden sollen.

### Aufgaben:

1. Trage die erhaltenen Informationen stichwortartig in die Tabelle ein! Frage nach, wenn dir Informationen fehlen!

Name des Unternehmens			
Gründungsjahr			
Neue (ggf. digitale) Technologie	Jahr der Einführung	Ziele für das Unternehmen, die Beschäftigten, die Umwelt	Ergebnisse/Auswirkungen für das Unternehmen, die Beschäftigten, die Umwelt

2. Du willst wissen, ob euer Partnerunternehmen eine bestimmte Technologie einsetzt oder zukünftig einsetzen will? Frage nach und notiere in der Tabelle oben!

### 3. Finde heraus, wie euer Partnerunternehmen die Auswirkungen der zunehmenden Digitalisierung der Arbeitswelt einschätzt!

Die untenstehende Tabelle spiegelt die Einschätzung von ca. 2000 im Jahr 2016 befragten Unternehmen verschiedener Branchen wieder.

- Betriebe, die moderne digitale Technologien bereits nutzen
- Betriebe, die solche Technologien noch nicht nutzen

**Befrage den/die Unternehmensvertreter\*in** nach seiner/ihrer Einschätzung und kreuze entsprechend an!

Die Nutzung moderner digitaler Technologien ...	... trifft überhaupt nicht zu.								... trifft voll und ganz zu.
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
➤ ... erhöht die Arbeitsproduktivität.									
➤ ... senkt die körperliche Arbeitsbelastung für die Beschäftigten.									
➤ ... erhöht die psychische Arbeitsbelastung für die Beschäftigten.									
➤ ... senkt die Arbeitskosten.									
➤ ... senkt die Transport- und Lagerkosten.									
➤ ... senkt die Energiekosten.									
➤ ... erhöht die Aufwendungen für Datenschutz und Cybersecurity.									
➤ ... erhöht die Abhängigkeit von Fremdleistungen.									
➤ ... steigert den Weiterbildungsbedarf im Betrieb.									
➤ ... ist mit hohen Investitionskosten verbunden.									
➤ ... steigert das wirtschaftliche Risiko.									
➤ ... wird durch einen Mangel an passenden Fachkräften erschwert.									