



Operatoren zur Verwendung im Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik (WAT)

Universität Potsdam
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik (WAT)

Anforderungsbereich I*

- wiedergeben und Beschreiben von fachspezifischen Sachverhalten aus einem abgegrenzten Gebiet und im gelernten Zusammenhang
 - reproduktive Nutzung geübter Arbeitstechniken



Reproduktionsleistungen

- wiedergeben von grundlegendem Fachwissen unter Verwendung der Fachterminologie
 - bestimmen, der Art des Materials
 - entnehmen von Informationen aus unterschiedlichen Materialien
 - benennen und anwenden von Arbeitstechniken und Methoden

(*Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (o. D. a), eigene Darstellung).

AFB	Operatoren	Definition	Beispiele	Ökonomische Bildung und Berufliche Orientierung	Ernährungs- und Verbraucher:innenbildung	Technische Bildung
I	aufbauen	Technische Einrichtungen anhand von technischen Unterlagen errichten		/	Baue die Küchenmaschine gemäß der Betriebsanleitung auf.	Baue die skizzierte elektrische Schaltung auf.
I	berechnen	Ergebnis von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen		Berechne die Produktions- und Transportkosten für das Produkt XY.	Berechne die Mengen der benötigten Zutaten, bei einer Verdopplung der Gesamtportionen.	Berechne anhand der gegebenen Werte das Übersetzungsverhältnis des Kettenantriebs.
I	beschreiben	Einen Sachverhalt unter Verwendung der Fachsprache in eigenen Worten wiedergeben		Beschreibe, welche Elemente eine schriftliche Bewerbung enthält. Oder: Beschreibe, was unter fixen Kosten verstanden wird.	Beschreibe, welche Organe an der Verdauung im menschlichen Körper beteiligt sind.	Beschreibe den Aufbau eines Motors.
I	(de)montieren	Ein technisches Objekt oder System schrittweise, systematisch und ohne Zerstörung in seine Einzelteile zerlegen/ aus Einzelteilen zusammensetzen		/	Demontiere die Küchenmaschine gemäß der Betriebsanleitung und reinige sie.	Montiere das Modell des Getriebes nach Anleitung/ Demontiere den Zauberwürfel und analysiert den Funktionszusammenhang der Bauteile.
I	durchführen	Eine Anleitung für Experimente, Erhebungen, Erkundungen oder Fertigung umsetzen		Führe eine Erhebung zur Nutzung des To-Go-Angebots in deinem örtlichen Supermarkt durch.	Führe einen Schüler:innenwarentest durch.	Führe das Experiment zum Quellen und Schwinden von Holz nach Anleitung durch.
I	ermitteln	Anhand von Unterlagen oder Kriterien (z. B. Datenblätter, Diagramme etc.) die zur Lösung der Aufgabe erforderlichen Daten zusammenstellen		Ermittle die Stärken und Schwächen des Unternehmens mit Hilfe einer SWOT-Analyse.	Ermittle mögliche Ursachen der Nahrungsmittelverschwendung in privaten Haushalten und Unternehmen (z. B. Gastronomie).	Ermittle aus der technischen Zeichnung die Maße des Werkstücks.
I	(be)nennen, angeben	Fakten, Begriffe oder Daten ohne nähere Erläuterungen aufzählen		Nenne typische Merkmale der Wirtschaftsordnung Soziale Marktwirtschaft.	Nenne die drei Grundnährstoffe.	Nenne mindestens drei Möglichkeiten zur Herstellung einer Holzverbindung.

I	wiedergeben	Erlernen Sachverhalt oder den Inhalt eines Mediums mit eigenen Worten unter der Verwendung von kontextbezogenen Fachbegriffen wiedergeben	Gib die Funktionen des Geldes mit deinen eigenen Worten wieder.	Gib die im Text dargestellten Folgen des Klimawandels wieder.	Gib die Hebelgesetze mit deinen eigenen Worten wieder.
I	zusammenfassen	Mit eigenen Worten und sinnvoll gegliedert die wesentlichen Informationen eines Textes formulieren	Fasse das Interview mit der Berufsberaterin zum Thema Online-Bewerbung zusammen.	Fasse die Informationen zur Verwendung eines Haushaltsbuches aus dem Text zusammen.	Fasse den Text im Hinblick auf die Sicherheitsregeln zum Verhalten im Fachraum zusammen.
I-II	fertigen	Einen bereits konzipierten technischen Gegenstand sachgerecht durch den vorab zu planenden Einsatz von Werkstoffen, Werkzeugen, Maschinen und Fertigungsverfahren herstellen	/	/	Fertige den Stiftehalter mit Hilfe der Konstruktionsunterlagen (technische Zeichnung, Arbeitsablaufplan, Stückliste).
I-II	ordnen	Begriffe, Gegenstände etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen	Ordne die untenstehenden Aussagen der freien Marktwirtschaft oder der Planwirtschaft zu.	Ordne die abgebildeten Lebensmittel in die Kategorien Obst und Gemüse ein.	Ordne die Werkzeuge entsprechend ihres Einsatzzwecks.
I-II	skizzieren	Einen (technischen) Sachverhalt mit einfachen zeichnerischen Mitteln (z. B. Freihandskizze) unter Einhaltung der genormten Symbole darstellen	/	/	Skizziere das Werkstück in den notwendigen Ansichten nach Projektionsmethode 1.
I-II	zeichnen	Einen Sachverhalt mit zeichnerischen Mitteln unter Einhaltung der genormten Symbole darstellen	Zeichne im Preis-Mengen-Diagramm den Gleichgewichtspreis ein.	Zeichne den chemischen Aufbau des Disaccharides Saccharose.	Zeichne den vorgegebenen Körper in der Dreitafelprojektion (hier ist eine saubere maßstabsgerechte technische Zeichnung erforderlich).
I-II	zubereiten nach Rezept	Ein bereits entwickeltes Gericht sach- und sicherheitsgerecht, durch den vorab zu planenden Einsatz von Lebens- und Arbeitsmittel zubereiten	/	Bereite das Gericht nach dem vorliegenden Rezept zu.	/

Anforderungsbereich II*

- selbstständiges Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter fachspezifischer Inhalte
- angemessenes Anwenden gelernter Inhalte und Methoden auf andere Sachverhalte



Reorganisations- und Transferleistungen

- erklären kategorialer, struktureller und zeitlicher Zusammenhänge
- sinnvolles Verknüpfen und Einordnen unterschiedlicher Sachverhalte (z. B. politisch, ökonomisch, soziologisch, historisch, raumspezifisch)
 - unterscheiden zwischen Sach- und Werturteil

(*Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (o. D. a), eigene Darstellung).

AFB	Operatoren	Definition	Beispiele	Ökonomische Bildung und Berufliche Orientierung	Ernährungs- und Verbraucher:innenbildung	Technische Bildung
II	analysieren	Wichtige Bestandteile oder Eigenschaften auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten		Analysiere, welche Kriterien Paul bei der Wahl seines Ausbildungsplatzes berücksichtigen sollte.	Analysiere die Nahrungsbestandteile hinsichtlich ihrer gesundheitsförderlichen Eigenschaften.	Analysiere mit Hilfe des Materials M1 die Funktionsweise von Elektromotoren.
II	darstellen	Gedankengang/Hauptaussage eines Textes oder einer Position mit eigenen Worten ausdrücken.		Stelle die im Text beschriebenen Vergleichskriterien von Berufen dar.	Stelle den im Vortrag beschriebenen Nutzen von Nahrungsergänzungsmitteln dar.	Stelle die im Video beschriebenen Möglichkeiten zum Beschichten von Oberflächen dar.
II	einordnen	Wissen oder Informationen aus einem Material in einen neuen oder anderen Zusammenhang stellen/ In einem Text begründet und unter Verweis auf Textstellen die Position der Autoren darlegen.		Ordne alle Akteure in das Modell des erweiterten Wirtschaftskreislaufes ein.	Ordne dein Ernährungsverhalten in die im Text dargestellten Ernährungsformen ein.	Ordne die Elemente der Ständerbohrmaschine in das Organstrukturmodell ein.
II	erarbeiten/ermitteln/erschließen	Aus Materialien Sachverhalte herausfinden, die nicht explizit genannt werden, und Zusammenhänge zwischen ihnen herstellen		Erarbeite einen Businessplan für eure Geschäftsidee.	Erarbeite dir mit Hilfe des Materials (M1, M2, M3) die Regeln zur Personal-, Lebensmittel- und Arbeitsplatzhygiene in der Lehrküche.	Erarbeite mit Hilfe des Videos die Notwendigkeit der Trocknung von Holz im Hinblick auf seine Eigenschaften.
II	erläutern	Einen Sachverhalt oder ein Material und seine Hintergründe verdeutlichen, in einen Zusammenhang einordnen und anschaulich und verständlich machen		Erläutere den Hintergrund des Equal-Pay-Days.	Erläutere die Dimensionen des Nachhaltigkeitsdreiecks.	Erläutere die Notwendigkeit der Verwendung von Schneidöl beim Bohren von Metallen.
II	herausarbeiten	Aus einem Text, die in der Aufgabenstellung gesuchten Informationen herausfinden und mit eigenen Worten, in sinnvoller Reihenfolge formulieren.		Arbeite aus dem Text Pro- und Contra-Argumente zum bedingungslosen Grundeinkommen heraus.	Arbeite aus den Materialien mindestens 4 verschiedene Ernährungsformen und deren Besonderheiten heraus.	Arbeite Vor- und Nachteile von E-Autos aus dem Material heraus.
II	messen	Ermitteln der Werte von physikalischen oder technischen Größen in einem technischen Objekt mittels geeigneter Messsysteme		/	Miss alle Zutaten gemäß dem Rezept ab.	Miss alle 30 Sekunden die Temperatur.

II	vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede gewichtend einander gegenüberstellen und ein Ergebnis formulieren	Vergleiche die verschiedenen Berufe hinsichtlich der gegebenen Kriterien miteinander.	Jana möchte sich ein neues Handy kaufen. Vergleiche die ausgewählten Geräte miteinander. Welches empfiehlst du Jana?	Vergleiche die Eigenschaften von Hart- und Weichholz miteinander.
II-III	ableiten	Auf der Grundlage wesentlicher Merkmale sachgerechte Schlüsse ziehen	Leite aus dem erweiterten Wirtschaftskreislauf mögliche Folgen eines gesetzlichen Mindestlohns für die einzelnen Akteure ab.	Leite aus den auf den Produkten aufgedruckten Warnhinweisen mögliche Gesundheitsgefahren für dich ab.	Leite anhand der Messergebnisse die Gesetzmäßigkeiten der Reihen- und Parallelschaltung ab.
II-III	Auswählen/entscheiden	Bei mehreren möglichen Lösungen (anhand einer Sachanalyse nach den vorher festgelegten Kriterien) begründet und eindeutig auf eine optimale Lösung festlegen	Entscheide, welche Marketingstrategie für eure Schüler:innenfirma die beste ist.	Wählt aus den vorliegenden Produkten, das Produkt mit der höchsten biologischen Wertigkeit aus.	Wähle für den Versuch je einen Werkstoff mit einer hohen und einer niedrigen spezifischen Wärmekapazität aus.
II-III	erklären	Modelle, Theorien, Regeln auf Sachverhalte oder Materialien übertragen/in Zusammenhang stellen bzw. Hintergründe und Ursachen aufzeigen.	Erkläre das Minimal- und Maximalprinzip anhand einer Situation aus deinem Alltag.	Erkläre das Modell der Recyclingwirtschaft am Beispiel eines Smartphones.	Erkläre den Zusammenhang zwischen Kraft und Hebelarm anhand eines Alltagsbeispiels.
II-III	überprüfen	Technische Einrichtungen auf Funktionalität untersuchen und eventuelle Abweichungen von der Funktion beschreiben	Überprüfe, ob die Stellenanzeige zu deinen Fähigkeiten und Fertigkeiten passt.	Überprüfe regelmäßig den Garzustand des Lebensmittels.	Überprüfe die Funktion der elektrischen Schaltung.
II-III	untersuchen/auswerten	Deuten eines vorgegebenen Materials unter Verwendung geeigneter methodischer Schritte (z. B. beschreiben, Aussageabsicht herausarbeiten, bewerten).	Werte die Grafik „Steuereinnahmen des Landes Brandenburg 2022“ aus.	Werte die Statistik zu den wertvollsten Marken der Welt aus.	Werte den Versuch zum Flaschenzug hinsichtlich der Zugkraft und -strecke aus.

Anforderungsbereich III*

- reflexiver Umgang mit neuen Problemstellungen, eingesetzten Methoden und gewonnenen Erkenntnissen, um zu Begründungen, Folgerungen, Beurteilungen und Handlungsoptionen zu gelangen



Leistungen der Reflexion und Problemlösung

- selbstständiges Erörtern unterschiedlicher Sachverhalte
- entfalten einer strukturierten, multiperspektivischen und problemorientierten
 - reflektieren der eigenen Urteilsbildung
- problemorientiertes Umsetzen von Kenntnissen und Erkenntnissen in gestaltender Form

(*Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (o. D. a), eigene Darstellung).

AFB	Operatoren	Definition	Beispiele	Ökonomische Bildung und Berufliche Orientierung	Ernährungs- und Verbraucher:innenbildung	Technische Bildung
III	begründen	Sachaussagen, Thesen, Urteile usw. durch geeignete Beispiele stützen und zu nachvollziehbaren Argumenten verarbeiten		Begründe mit Hilfe des Materials (M1), ob die Aussage „Jede:r hat die eigene Zukunft selbst in der Hand“ zutrifft.	Begründe, warum Lebensmittelhersteller Allergene auf Produkten ausweisen müssen.	Begründe, warum ein Wasserkocher zum Erwärmen von 1l Wasser besser geeignet ist als eine Mikrowelle oder ein Herd.
III	beurteilen	Zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen		Beurteile, inwieweit die angestrebten Maßnahmen zur Energieeinsparung ökonomisch sinnvoll ist.	Beurteile, ob der Einsatz von Aquakulturen eine nachhaltige Alternative zum konventionellen Fischfang darstellt.	Beurteile, ob sich die Anschaffung von teurer CNC- und Laser-Technik in einer modernen Tischlerei lohnen könnte.
III	bewerten	Eine eigene Position nach ausgewiesenen Normen oder Werten vertreten		Bewerte die vorgestellten Ideen im Hinblick auf ihre ökonomische Effizienz und Nachhaltigkeit.	Bewerte die bereitgestellten Universalmesser hinsichtlich ihrer Sicherheit.	Zur Fertigung einer Schraube werden unterschiedliche Verfahren vorgeschlagen. Bewerte diese Verfahren hinsichtlich der Fertigungsqualität und des Ressourceneinsatzes.
III	diskutieren	Ein Bewertungsproblem erfassen, unterschiedliche Positionen auf ihre Stichhaltigkeit und ihren Wert bzw. das Für und Wider gegeneinander abwägen und zu einem begründeten Urteil kommen		Diskutiert, welche Gründe für und gegen die Verlagerung des Produktionsstandorts ins Ausland sprechen.	Diskutiert, welche Instrumente und Maßnahmen geeignet sind, Menschen zu umweltbewusstem Verhalten zu bringen.	Diskutiere den Einsatz von Robotern in der Altenpflege.
III	dokumentieren	Entscheidende Erklärungen, Herleitungen und Skizzen geordnet darstellen		Dokumentiere deine Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Praktikum in einem Praktikumsbericht.	Dokumentiert die einzelnen Arbeitsschritte bis zum fertigen Gericht fotografisch.	Dokumentiere den Fertigungsprozess deines Werkstücks.
III	entwickeln	Lösungsvorschläge für fachliche Fragestellungen entwickeln		Entwickelt mit Hilfe der vorgegebenen Kreativmethoden Geschäftsideen für eine Schülerfirma.	Entwickle Lösungsansätze, wie Verbraucher:innen im Alltag Plastikmüll vermeiden können.	Entwickelt in der Gruppe, auf Basis des Materials (M1), ein auf die Bedürfnisse der Bewohner:innen abgestimmtes Smart Home Konzept.

III	erörtern	Eine eigene Meinung zu einem Problem entwickeln, indem Für- und Wider-Argumente gefunden und im Zusammenhang, sinnvoll gegliedert dargestellt werden. Daraus wird eine begründete Schlussfolgerung formuliert.	Erörtere, welche Anlageformen zu den Risikopräferenzen und Sparzielen von Clara passen.	Erörtere unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten die Einfuhr von Avocados zur Sicherung einer gesunden Ernährung.	Erörtere, welches Schleifpapier du für die Bearbeitung des Holzes auswählen würdest.
III	gestalten, entwerfen, erstellen	Aufgabenstellungen produktorientiert bearbeiten und ein Layout mit medientechnischen bzw. fachüblichen Mitteln erstellen (z. B. Plakate, Videos, Memes, Karikaturen...)	Entwerft ein ansprechendes und funktionelles Verpackungsdesign für euer Produkt.	Gestalte eine Speise- und eine Getränkekarte die geplante Veranstaltung.	Erstelle ein Video, in dem du die Funktionen sowie die Vor- und Nachteile eines technischen Artefakts erläuterst.
III	interpretieren	Elemente, Sinnzusammenhänge und strukturelle Kennzeichen aus Materialien oder Sachverhalten unter gegebener Fragestellung herausarbeiten und die Ergebnisse in einer zusammenfassenden Gesamtaussage darstellen, die auf einer Analyse, Erläuterung und Bewertung aufbaut	Interpretiere die Karikatur.	Interpretiere die Aussagen des Werbespots.	Interpretiere die Graphen zur Ladung und Entladung des Kondensators.
III	konstruieren	Lösungsprinzipien zu technischen Problemen sammeln, auswählen, optimieren und durch das Erstellen von Skizzen, Stücklisten und Fertigungs-/ Montageanweisungen sichern	/	/	Konstruiert eine Brücke für eine öffentliche Ausschreibung. Zur Berechnung der Kosten werden Zeichnungen, Stücklisten und Montageanleitungen benötigt.
III	nachweisen	Einen Sachverhalt nach seiner fachlich üblichen Verfahrensweise (Berechnungen, Herleitungen oder logische Begründungen) bestätigen	/	Weise nach, ob in den vorliegenden Lebensmittelproben Stärke enthalten ist.	Weise nach, dass die Belastbarkeit des gewählten Widerstandes auch im ungünstigsten Fall nicht überschritten wird.
III	optimieren	Ein technisches Sachsystem oder Prozess zielgerichtet verbessern	Optimiere den Wareneinsatz der Schülerfirma aus dem vorliegenden Beispiel.	Optimiere das Einkaufsverhalten von Familie Unger.	Optimiere den in M1 dargestellten Arbeitsablaufplan zur Herstellung einer Schleifmaus hinsichtlich der Produktionszeit.
III	planen	Den Herstellungsweg eines Produktes entwickeln. / Ein Projekt planen.	Plane den Personalbedarf für die Stände deiner Klasse beim nächsten Schulfest.	Plant im Klassenverband ein Themenmenü.	Plane die Herstellung deines Werkstückes mit Hilfe eines Arbeitsablaufplans.
III	Stellung nehmen	Sich in eine bestimmte Position versetzen und aus dieser Sicht einen vorgegebenen Sachverhalt bewerten bzw. diesen begründet in Frage stellen.	Nimm Stellung zu folgender Aussage „Wir werden zukünftig länger und mehr arbeiten müssen“.	Nimm Stellung zur Aussage „Durch die Verwendung von interaktiven Küchenautomaten zur Nahrungsmittelzubereitung, verlernen die Menschen das Kochen“.	Nimm Stellung zum Einsatz von Kohlekraftwerken zur Absicherung der Lastspitzen im deutschen Stromnetz.
III	verfassen	Aufgabenstellungen produktorientiert bearbeiten (z. B. durch das Entwerfen von Reden, Briefen, Strategien, oder anderen medialen Produkten)	Verfasse ein Anschreiben für deine Bewerbung. Orientiere dich dabei an den gegebenen Kriterien.	Verfasse einen Brief an den Bundesagrarminister, indem du auf die Folgen der konventionellen Landwirtschaft in deiner Region aufmerksam machst.	Verfasse eine Betriebsanleitung zur Verwendung eines Wasserkochers mit Temperatursteuerung.

Literaturangabe

Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Bildung und Sport (2003): Technik: Liste der Operatoren für die schriftliche Abiturprüfung. <https://www.hamburg.de/contentblob/8796036/8095edad31d1cd5d9426c8cf13ff3e09/data/technik.pdf> (letzter Aufruf 22.03.2022).

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2018): Fachanforderung Technik. Allgemeinbildende Schulen. Sekundarstufe I. Kiel: https://fachportal.lernnetz.de/files/Fachanforderungen%20und%20Leitf%C3%A4den/Sek.%20I/II/Fachanforderungen/Fachanforderungen_Technik_Sekundarstufe_I.pdf (letzter Aufruf 22.03.2022)

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Technik. Übersicht über die Operatoren. <https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentralabiturgost/faecher/getfile.php?file=3950> (letzter Aufruf 22.03.2022).

Niedersächsisches Kultusministerium (2010): Arbeit-Wirtschaft-Technik. Kerncurriculum für die Integrierte Gesamtschule. https://oskar-schindler-gesamtschule.de/wp/wp-content/uploads/2016/08/KC_AWT_2010.pdf (letzter Aufruf 22.03.2022).

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (o. D. a): Basisoperatorenkatalog in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern in Baden-Württemberg. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/gwg/gym/bp2004/fb1/modul1/geo/operator/basisoperatorenkatalog_zpg.pdf (letzter Aufruf 22.03.2022).

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (o. D. b): Operatoren für Unter- und Mittelstufe. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/religion-ev/gym/bp2016/fb4/3_hilfen/1_operator/anford.html (letzter Aufruf 21.11.2022).