

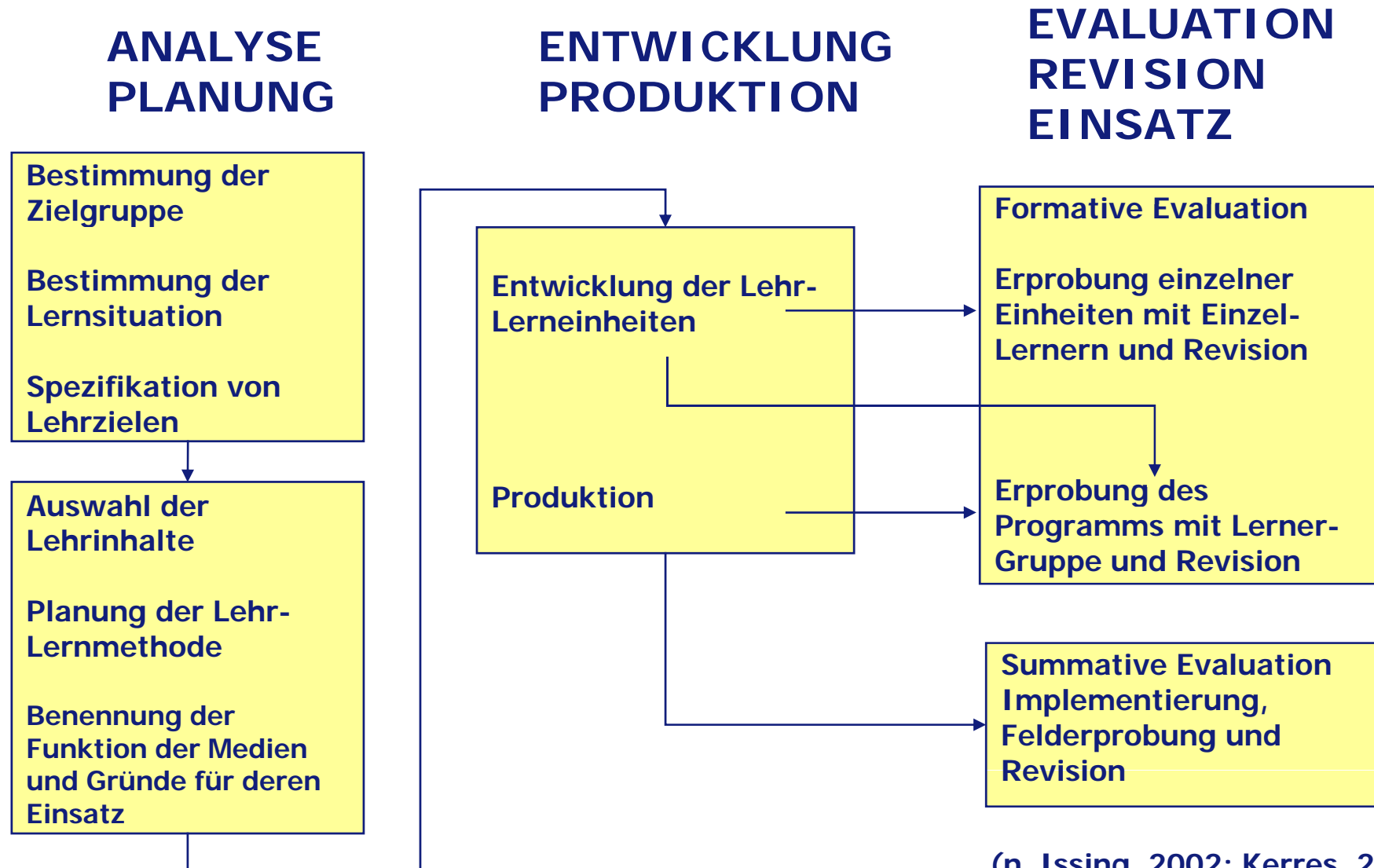


Aufgabenkonstruktion

Dr. Cornelia Schoor
Dipl.-Psych. Stefan Berger

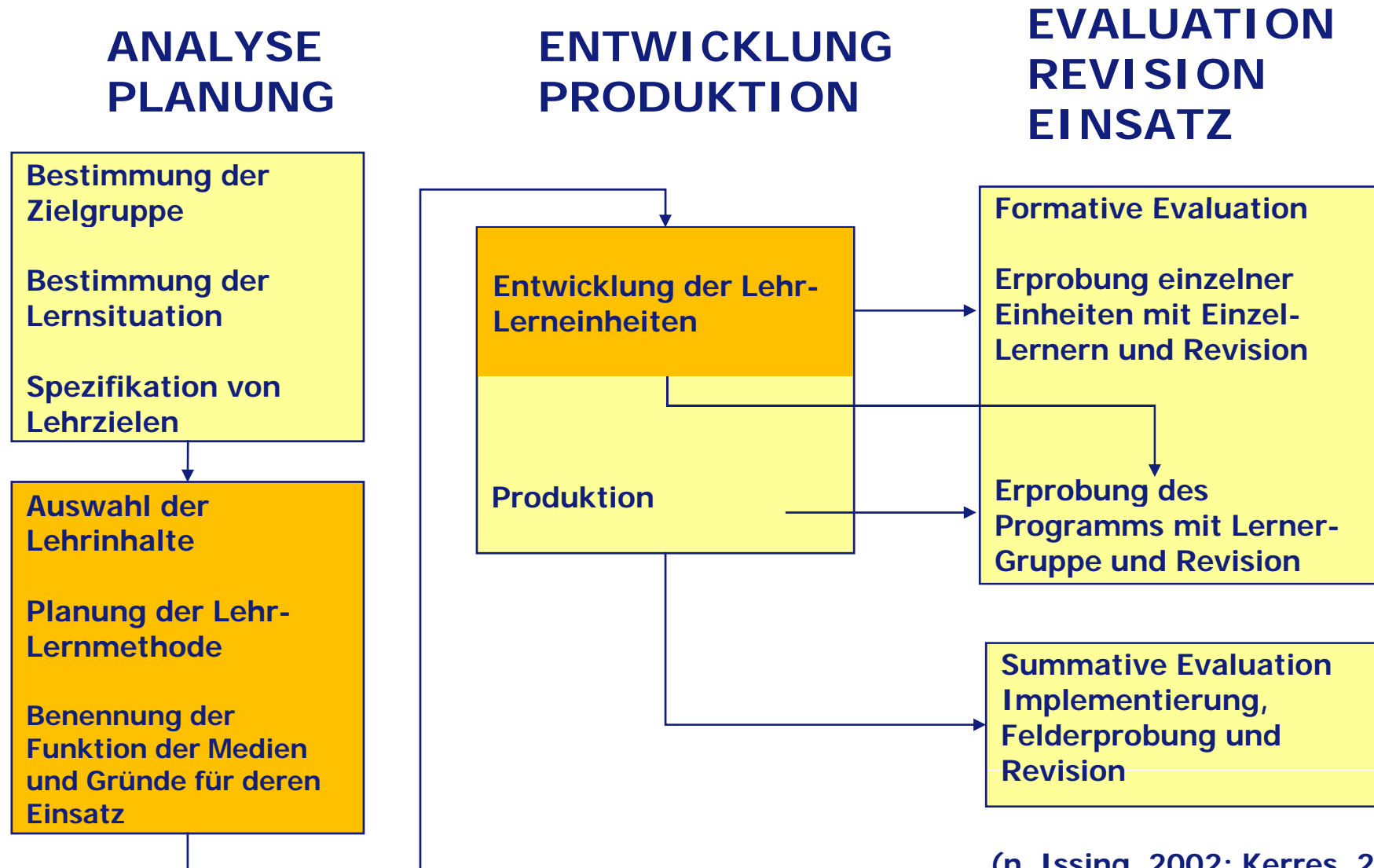
Workshop „Systematisches Instruktionsdesign“
TU Dresden | 09.07.2010

Wie geht man bei der Entwicklung digitaler Lehrmaterialien vor?



(n. Issing, 2002; Kerres, 2001)

Wie geht man bei der Entwicklung digitaler Lehrmaterialien vor?



(n. Issing, 2002; Kerres, 2001)

Schritte einer gelungenen Aufgabenkonstruktion



- 1. Welche Funktion soll die Aufgabe haben?**
 - ▶ Einordnung in SRL-Funktionen: vorbereiten, üben, überprüfen?
- 2. Auf welches Lernziel soll sich die Aufgabe beziehen?**
- 3. Entwicklung der Aufgabenstellung und des dazugehörigen Antwortformats**
- 4. Technische Umsetzung**

Stellung von Aufgaben im Lernprozess



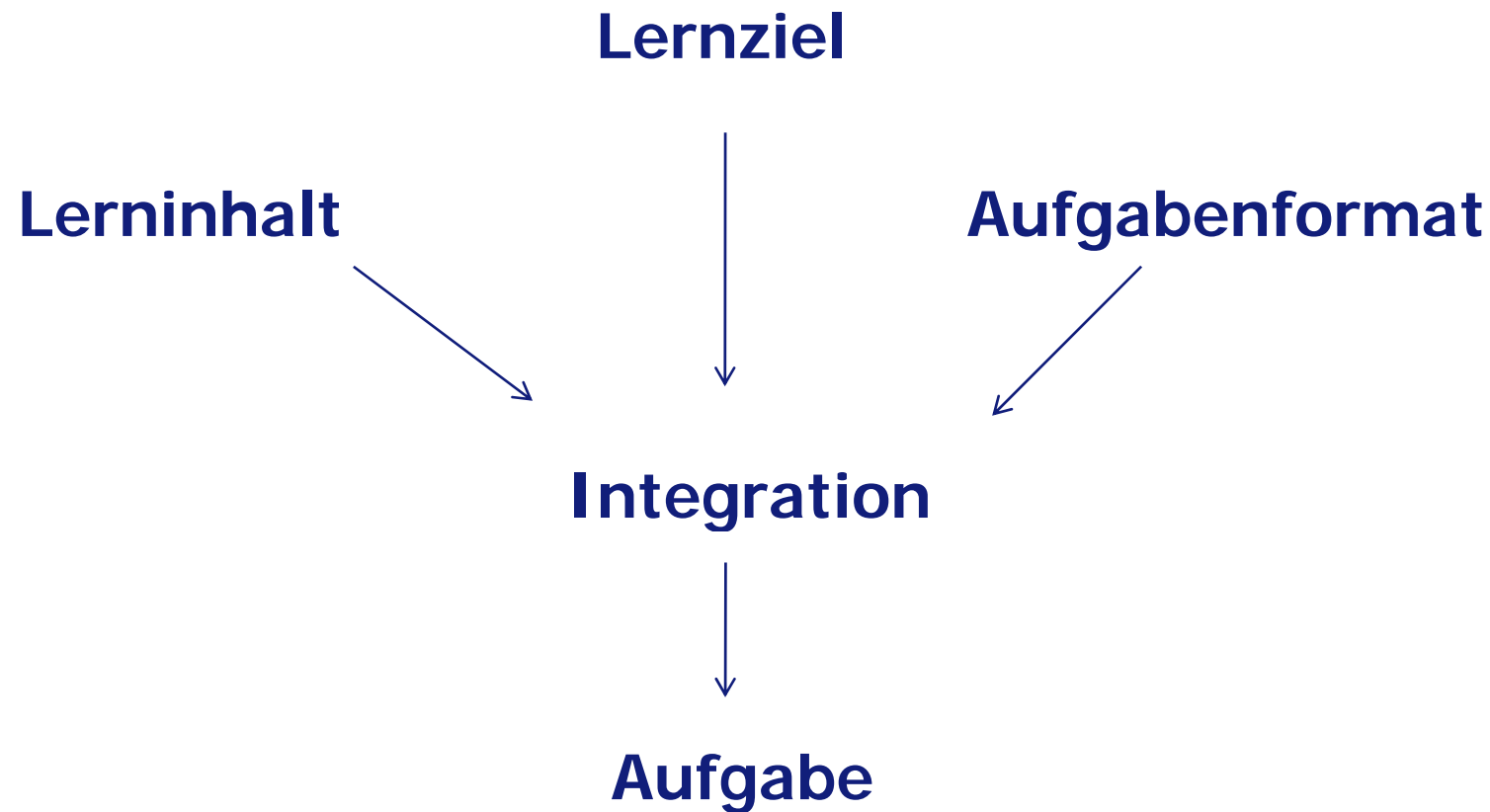
Lernziele: Matrix

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Erinnern:** Wiedererkennen, Abrufen
- **Verstehen:** Interpretieren, Beispiel finden, Klassifizieren, Zusammenfassen, Ableiten, Vergleichen, Erklären
- **Anwenden:** Ausführen, Implementieren
- **Analysieren:** Differenzieren, Organisieren, Zuschreiben
- **Bewerten:** Prüfen, Kritisieren
- **Kreieren:** Generieren, Planen, Produzieren



Entwicklung einer Aufgabe (mod. nach Klauer, 1987)



Beispiel Aufgabenkonstruktion: Lernziele

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Auswirkung der Solarenergie erinnern

Faktenwissen

Operator

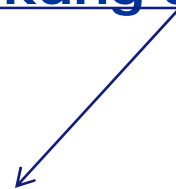
- Wiedererkennen
- Abrufen

Beispiel Aufgabenkonstruktion: Lernziele

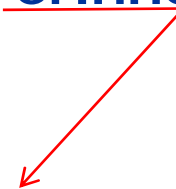
Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Auswirkung der Solarenergie erinnern



Faktenwissen



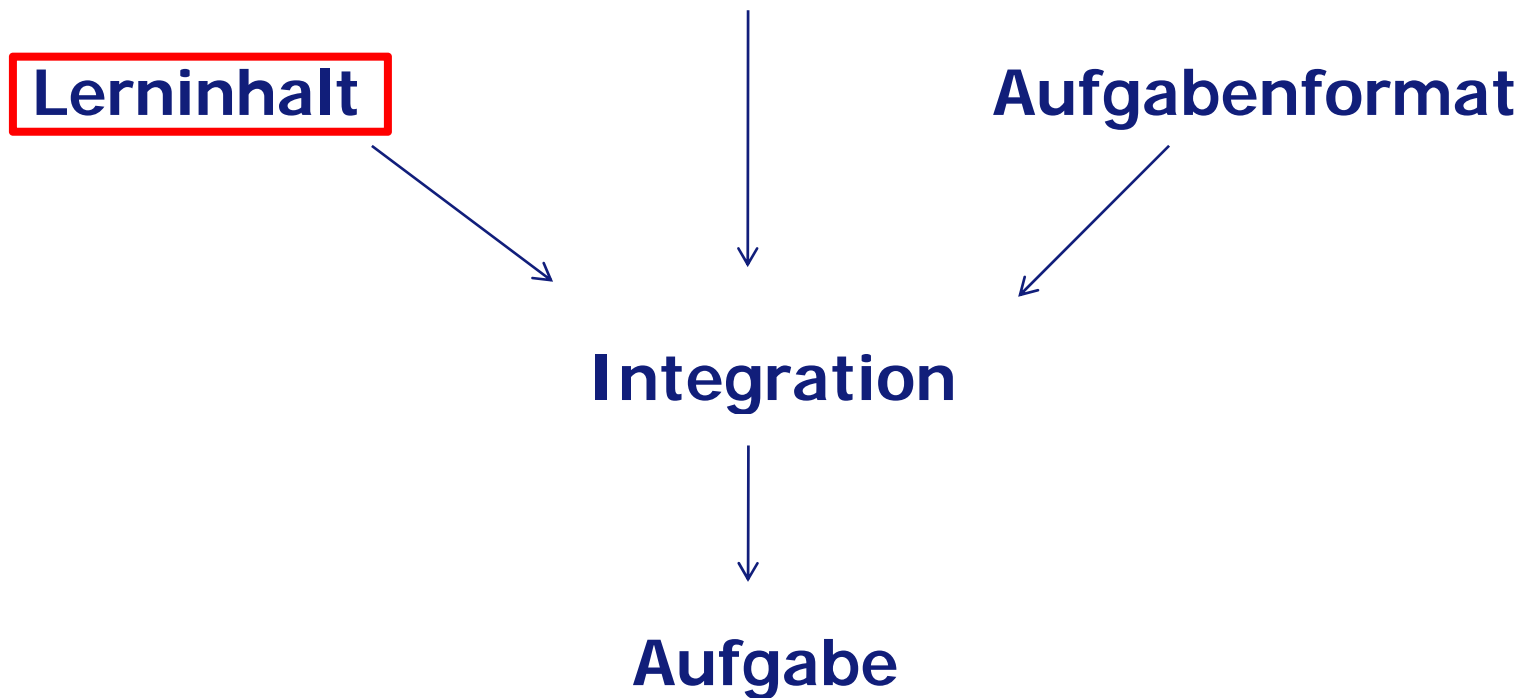
Operator

→ **Wiedererkennen**

→ Abrufen

Entwicklung einer Aufgabe (mod. nach Klauer, 1987)

Lernziel: Auswirkung der Solarenergie wiedererkennen



Beispiel Aufgabenkonstruktion: Lerninhalt

- **Inhaltsquelle: Lehrtexte**
- **Geleitet vom Lernziel: Auswirkung der Solarenergie**

1 Wie kann man Solarenergie fühlen?



Wie kannst du die Solarenergie fühlen? Das ist ganz einfach. Lege deine Hände auf eine Bank, einen Stuhl oder einen Tisch. Achte darauf, dass nur eine Hand in der Sonne liegt. Die andere Hand muss im Schatten sein. Du merkst nun, dass die Sonne die eine Hand erwärmt und die andere nicht. So erfährst du die Sonnenwärme. Und wie kannst du das Sonnenlicht erfahren? Mach einfach die Augen zu, dann weißt du es. Die Sonne leuchtet den ganzen Tag und wandert im Laufe eines Tages einmal über den Himmel. Das ist dir sicherlich bekannt. Aber weißt du auch welchen Weg sie nimmt? Täglich ist es derselbe Weg, von Ost über Süd nach West. Vielleicht kennst du diesen Vers: Im Osten geht die Sonne auf, im Süden nimmt sie ihren Lauf. Im Westen wird sie untergehen - im Norden ist sie nie zu sehn. Warum steht die Sonne im Sommer höher am Himmel als im Winter? Warum geht sie im Sommer früher auf und später unter als im Winter? Das liegt zum einen daran, dass die Erde immer um die Sonne läuft, aber nicht genau im Kreis herum. Mal ist die Erde weiter entfernt von der Sonne, und mal ist sie dichter an der Sonne. Der Kreis ist verzerrt und das nennt man Ellipse. Zum anderen liegt es daran, dass unsere Erde ein wenig gekippt zur Sonne steht. Wie kannst du dir das vorstellen? Stell dir vor, dein Kopf ist die Erde. Und nun neige ihn ein wenig nach hinten. Die Neigung der Erde und die Ellipse sind die beiden Gründe, warum wir Jahreszeiten haben.

Merke dir: Die Sonne ist der größte Energiespender, den wir kennen. Sie geht jeden Tag im Osten auf und im Westen unter. Sie steht im Sommer höher als im Winter.

Wo geht die Sonne auf und wo geht sie unter? Welcher Monat steht für welche Jahreszeit?



(aus Studierplatz „Solarenergie“ von powerado)

Lerninhalt: Solarenergie erwärmt die Erde

Entwicklung einer Aufgabe (mod. nach Klauer, 1987)

Lernziel: Auswirkung der Solarenergie wiedererkennen

Lerninhalt:
Solarenergie
erwärmt die Erde

Aufgabenformat

Integration

Aufgabe

Beispiel Aufgabenkonstruktion: Aufgabenformat

- **Bearbeitung am Computer (z.B. Studierplatz)**
 - ▶ EF-Editor
- **Menge an Aufgabentypen (Multiple Choice, Zuordnungsaufgaben, freie Antwortfelder,...)**
 - ▶ Auswahl orientiert am Lernziel
 - ◆ Wiedererkennen → Multiple Choice
 - ▶ Festlegung des Antwortformats

Fragestellung	
<input type="radio"/> Alternative 1	<input type="button" value="Eingabe bestätigen"/>
<input type="radio"/> Alternative 2	
<input type="radio"/> Alternative 3	
<input type="button" value="Lösung"/>	

Entwicklung einer Aufgabe (mod. nach Klauer, 1987)

Lernziel: Auswirkung der Solarenergie wiedererkennen

Lerninhalt:
Solarenergie
erwärmt die Erde

Aufgabenformat: Multiple Choice

Integration

Aufgabe

Beispiel Aufgabenkonstruktion: Integration

■ Gerüst: Aufgabenformat

- ▶ Multiple Choice
- ▶ Fragestellung
- ▶ Antwortalternativen

Fragestellung	
<input type="radio"/> Alternative 1	Eingabe bestätigen
<input type="radio"/> Alternative 2	
<input type="radio"/> Alternative 3	
Lösung	

■ Kernpunkt entsprechend Lernziel: Auswirkungen der Solarenergie

- ▶ Frage nach Auswirkungen ausrichten
- ▶ „Was bewirkt Solarenergie?“

■ Lerninhalt: Solarenergie erwärmt die Erde

- ▶ Festlegung der korrekten Antwort
- ▶ Bestimmung von Distraktoren
 - ◆ Grammatikalische Passung
 - ◆ Inhaltliche Passung
 - ◆ „konkurrenzfähig“

Entwicklung einer Aufgabe (mod. nach Klauer, 1987)

Lernziel: Auswirkung der Solarenergie wiedererkennen

Lerninhalt:
Solarenergie
erwärmt die Erde

Aufgabenformat: Multiple Choice

Integration

Aufgabe

Beispiel Aufgabenkonstruktion: Aufgabe

Was bewirkt Solarenergie?

ID: QA070101

- Vulkanausbrüche
- Ebbe und Flut
- Wärme auf der Erde

Eingabe bestätigen

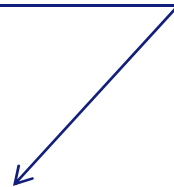
(aus Studierplatz „Solarenergie“ von powerado)

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Abrufen

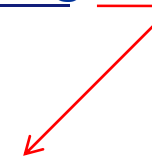
Themengebiet: Energie und deren Berechnung

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Formeln zur Berechnung der Energie und Leistung erinnern



Faktenwissen



Operator

→ Wiedererkennen

→ **Abrufen**

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Abrufen

Gib die Formeln zur Berechnung an.

Die Formel zur Berechnung der Energie lautet: **Energie** .

Energie Die Formel zur Berechnung der Leistung lautet:

Leistung .

Leistung .

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ableiten

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Eigenschaften der Sonne und deren Nutzungsmöglichkeiten für Energieerzeugung verstehen

Faktenwissen

Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- **Ableiten**
- Klassifizieren
- Vergleichen
- Erklären

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ableiten

In einer Wohnsiedlung soll ein Sonnenkollektor aufgebaut werden. Aus bautechnischen Gründen kann diese Anlage nicht auf ein Dach angebracht werden, sondern ist auf dem Erdboden zu installieren. Wie die Kollektorenanlage aussieht, zeigt dir das folgende Bild:



Nun soll geklärt werden, wie diese aufgestellt werden sollen. Wie würdest du als Bauleiter entscheiden?

Wohin muss die Seite mit den Kollektoren zeigen, um die Sonnenenergie optimal nutzen zu können?



(Quelle: <http://www.deinzei-veyland.de/media/produkte/Bilder/WoIfK20CFK%201.bmp>)

- Sämtliche Oberflächen mit Kollektoren sind zur Sonne hin auszurichten.
- Die Kollektoren müssen alle von der Sonne weg gedreht sein.
- Die Hälfte der Platten sollen zur Sonne gedreht sein, die andere Hälfte von der Sonne weg.
- Es ist egal, wohin die Kollektoren zeigen, solange die Sonne scheint.

Eingabe bestätigen

Lösung

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Vergleichen

Themengebiet: Wasserkraft

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Wassermühlen und verschiedene Wasserkraftwerke hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktion verstehen

↙
Faktenwissen

↘
Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- Ableiten
- Klassifizieren
- **Vergleichen**
- Erklären

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Vergleichen

Aufgabe:

Nenne Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einer Wassermühle, einem Laufwasserkraftwerk und einem Speicherwasserkraftwerk.

Berücksichtige hierbei den Aufbau und die Funktion der genannten Dinge.

Du kannst hierfür die Texte im Studierplatz benutzen.

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Klassifizieren

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Entstehung und Erscheinungsform der Jahreszeiten verstehen

Konzepte

Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- Ableiten
- **Klassifizieren**
- Vergleichen
- Erklären

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Klassifizieren

Temperaturen Quizfragen Erklärung Südafrika Ursachenforschung

Unten ist eine Tabelle dargestellt, in der die Monate eines Jahres aufgelistet sind. Ordne jedem Monat jeweils eine der angegebenen Temperaturen zu, die für ihn typisch ist.

Klicke hierzu die entsprechende Temperatur einmal an, zieh die Maus in das gewünschte Feld und klicke ein zweites Mal, um die ausgewählte Temperatur einzutragen.

Beachte: Es handelt sich hierbei um Durchschnittstemperaturen.

Aufgabe: Ordne jedem Monat seine jeweils typische Durchschnittstemperatur zu.

(Quelle: Die Werte beschreiben gemittelte Durchschnittstemperaturen aus den Jahren 2001 bis 2009. Aus Wikipedia.)

Januar	
Februar	
März	
April	
Mai	
Juni	
Juli	
August	
September	
Oktober	
November	
Dezember	

4,3°C	13,5°C	17,9°C	9,0°C	9,5°C	5,2°C
18,4°C	0,3°C	1,3°C	13,9°C	16,4°C	1,4°C

Eingabe bestätigen

Hinweis

Lösung

Abbrechen

Eingabe bestätigen

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Interpretieren

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Entstehung und Erscheinungsform der Jahreszeiten verstehen

Konzepte

Operator

- **Interpretieren** → Zusammenfassen
- Beispiel finden → Ableiten
- Klassifizieren → Vergleichen
- Erklären

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Interpretieren

Temperaturen

Quizfragen

Erklärung

Südafrika

Ursachenforschung

Du siehst hier noch einmal die Tabelle mit den Durchschnittstemperaturen für Deutschland.

Was sagen diese Werte aber nun aus?

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
0,3°C	1,4°C	4,3°C	9,0°C	13,5°C	16,4°C
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
18,4°C	17,9°C	13,9°C	9,5°C	5,2°C	1,3°C

Der wärmste Monat ist in Deutschland der...

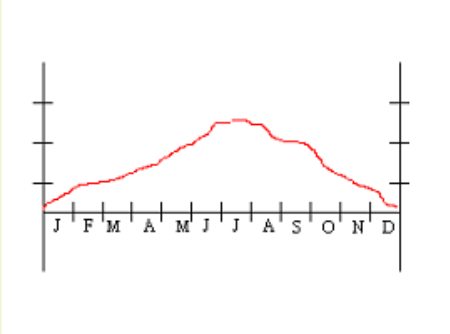
- Juni
- Juli
- August
- September

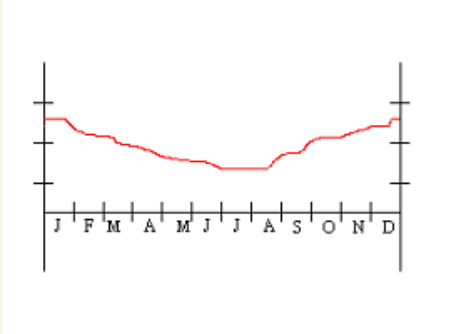
Der kälteste Herbstmonat ist in Deutschland der...

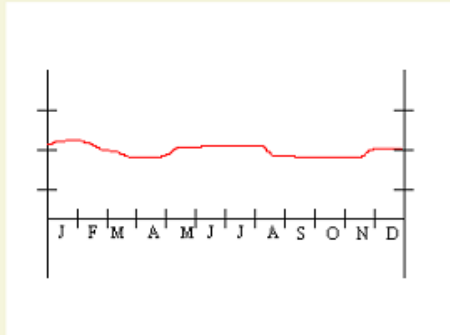
- September
- Oktober
- November
- Dezember

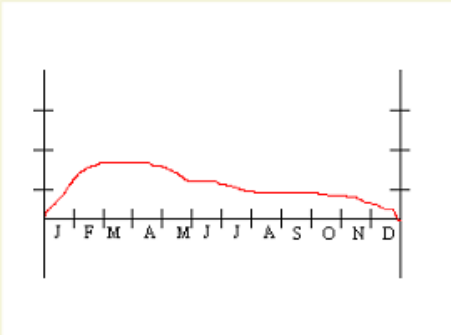
Beispiele Aufgabenkonstruktion: Interpretieren

Welches der folgenden Diagramme gibt den Temperaturverlauf in Deutschland korrekt wieder?









Beispiele Aufgabenkonstruktion: Erklären

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Entstehung und Erscheinungsform der Jahreszeiten verstehen

Konzepte

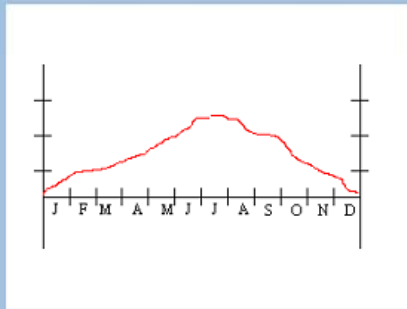
Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- Ableiten
- Klassifizieren
- Vergleichen
- **Erklären**

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Erklären

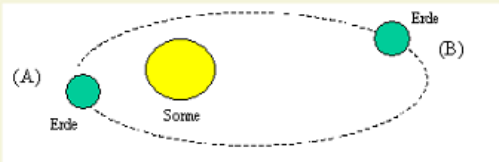
Temperaturen Quizfragen Erklärung Südafrika Ursachenforschung

Hier siehst du noch einmal den vereinfacht dargestellten Temperaturverlauf innerhalb eines Jahres, der für Deutschland typisch ist. Wie ist dieser aber zu erklären?



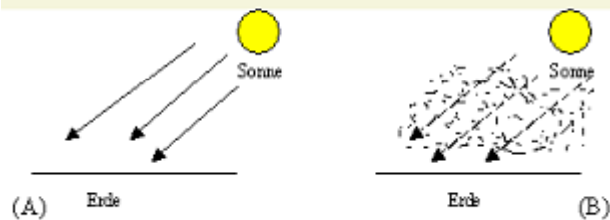
Warum sind die Monate Juni, Juli und August am wärmsten bei uns in Deutschland?

Das liegt nur an der Ellipse, auf der sich die Erde um die Sonne bewegt. Im Sommer ist die Erde der Sonne sehr nahe (A). Im Winter ist sie am weitesten von der Sonne weg (B). Darum ist es in den Sommermonaten am wärmsten.

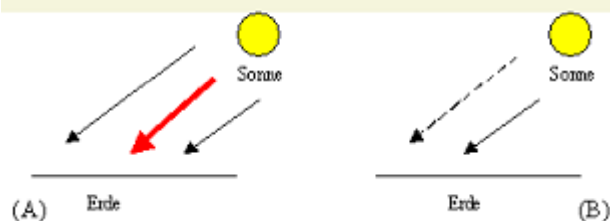


Beispiele Aufgabenkonstruktion: Erklären

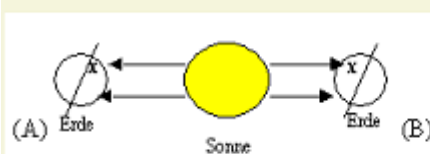
☐ In den Sommermonaten gibt es weniger Niederschlag als im Winter. Dadurch ist Luft im Sommer oftmals klarer, weshalb die Sonnenstrahlen ungehinderter auf die Erde treffen können (A). Da es im Winter häufiger Niederschlag gibt, verhindern die Wolken und Luftpartikel eine direkte Sonneneinstrahlung (B).



☐ Das infrarote Licht der Sonne bewirkt die Erderwärmung. Dieses infrarote Licht wird jedoch nur für eine bestimmte Zeit im Jahr ausgestrahlt. Zu diesem Zeitpunkt ist bei uns Sommer (A). Strahlt die Sonne kein infrarotes Licht aus, ist es Winter und somit kälter (B).



☐ Die Erde liegt geneigt im Weltall. Aufgrund dieser Schrägstellung ist Deutschland (X) in den Sommermonaten steiler der Sonne zugeneigt (A) und in den Wintermonaten flacher (B). Daher ist die Sonneneinstrahlung im Sommer intensiver und auch zeitlich länger, wodurch es da auch am wärmsten ist.



Beispiele Aufgabenkonstruktion: Erklären

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Entstehung und Erscheinungsform der Jahreszeiten verstehen

Konzepte

Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- Ableiten
- Klassifizieren
- Vergleichen
- **Erklären**

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Erklären

Aufgabe: Vervollständige den Text zu dem zusammengepuzzelten Schema. Ziehe dazu die entsprechenden Worte von unten in die jeweiligen Kästchen.

Achtung: Nicht alle Wörter sind richtig.

Durch die der Erdkugel treffen die Sonnenstrahlen zum Zeitpunkt A auf Deutschland (D) und auf Südafrika (S). Eine steilere Sonneneinstrahlung die Erde stärker als eine flache Einstrahlung. In Deutschland ist es somit und in Südafrika . Nimmt die Erde auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne eine andere Position ein, sind die Bedingungen . Zum Zeitpunkt B fallen die Strahlen auf Deutschland und auf Südafrika. Nun herrscht in Deutschland und in Südafrika .

flach	Winter	Herbst	gleich	steil	Sommer
umgekehrt	Frühling	kühlt	erwärmt	Sommer	Frühling
steil	Größe	flach	Winter	Neigung	ungehindert

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ableiten

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Eigenschaften der Sonne und deren Nutzungsmöglichkeiten für Energieerzeugung verstehen

Konzepte

Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- **Ableiten**
- Klassifizieren
- Vergleichen
- Erklären

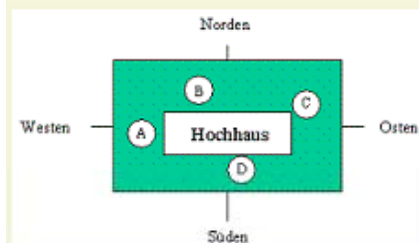
Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ableiten

In einer Wohnsiedlung soll ein Sonnenkollektor aufgebaut werden. Aus bautechnischen Gründen kann diese Anlage nicht auf ein Dach angebracht werden, sondern ist auf dem Erdboden zu installieren. Wie die Kollektorenanlage aussieht, zeigt dir das folgende Bild:



Nun soll geklärt werden, wie diese aufgestellt werden sollen. Wie würdest du als Bauleiter entscheiden?

Die oben im Bild gezeigte Kollektorenanlage soll in einem Wohngebiet erstellt werden. In diesem Wohngebiet befindet sich ein großes Hochhaus. Die Kollektoranlage soll an einem von vier möglichen Orten aufgestellt werden. Den dazugehörigen Grundriss findest du im folgenden Bild.



An welchem Ort müsste die Anlage aufgebaut werden, um die Sonnenenergie optimal nutzen zu können?

- A
- B
- C
- D

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Beispiele finden

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Eigenschaften von Gasgemischen im Allgemeinen und der Luft im Speziellen verstehen

Prozedurales Wissen

Operator

- Interpretieren
- Zusammenfassen
- Beispiel finden
- Ableiten
- Klassifizieren
- Vergleichen
- Erklären

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Beispiele finden



Aufgabe:

Luft als Gasgemisch ist farb-, geschmack- und geruchlos. Gibt es dennoch Möglichkeiten, wie man sieht, hört, riecht, schmeckt oder fühlt, dass Luft entweder um uns oder einem Objekt vorhanden ist?

Beschreibe hierfür mindestens zwei Beispiele, wie man Luft entweder mit Augen, Ohren, Nase, Mund oder Fingern wahrnehmbar machen kann.

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ausführen

Themengebiet: Energie und deren Berechnung

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Berechnungen mit Energieeinheiten anwenden

↓

**Faktenwissen
und Konzepte**

↓

Operator

- **Ausführen**
- Implementieren

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ausführen

Ein kleiner Fruchtjoghurt hat die Energie von 500 Kilojoule. Ein Glas Milch hat die Energie von 700 kJ. Ein kleines Stück Käse von 100 Gramm Gewicht hat die Energie von 1.500 Kilojoule. Eine Scheibe Weißbrot von 40 Gramm Gewicht hat die Energie von 440 Kilojoule. 10 Gramm Bienenhonig haben die Energie von 125 Kilojoule, 10 Gramm Butter haben die Energie von 320 Kilojoule.

Was musst du essen, um 1.000 kJ zu dir zu nehmen?

Eingabe bestätigen

Lösung

Überspringen

Markiere die richtige Lösung.

Das Wasserkraftwerk Böfinger Halde an der Donau hat eine Leistung von 8.000 kW. Es kann in einer Stunde so viel Strom erzeugen, wie zwei Familien in einem eigenen Haus in einem Jahr verbrauchen.

Wie viele Stunden muss ein kleines Wasserkraftwerk mit 70 kW Leistung Strom erzeugen, um den jährlichen Stromverbrauch der beiden Familien zu decken?

- rund 120 Stunden
- rund 114 Stunden
- rund 200 Stunden
- rund 100 Stunden

Und wie lange muss ein großes Wasserkraftwerk mit 25.000 kW Leistung Strom erzeugen, um den jährlichen Stromverbrauch der beiden Familien zu decken?

- etwa 2 Stunden
- etwa 2 Minuten
- etwa 20 Minuten
- etwa 20 Stunden

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Ausführen

Gib an, ob das Ergebnis richtig ist oder falsch.

Damit ein 8-jähriges Kind genügend Energie für eine Stunde (350 kJ) zu sich nimmt, müsste es ein Glas Milch trinken.

richtig falsch

Ein Stück Käse von 100 g hat genauso viel Energie wie drei kleine Fruchtjogurts.

richtig falsch

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Implementieren

Themengebiet: Windenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Vorgegebene Bauanleitungen anwenden

Prozeduren

Operator

→ Ausführen

→ **Implementieren**

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Implementieren

Aufgabe:

Du findest hier eine Anleitung, wie man das Modell eines Windrades basteln kann. Besorge dir die Materialien und gehe zusammen mit deinem Banknachbarn so vor, wie es im Folgenden beschrieben ist.

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Differenzieren

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Sonne in ihrem Aufbau bzw. deren Eigenschaften analysieren

Faktenwissen

Operator

- Differenzieren
- Organisieren
- Zuschreiben

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Differenzieren



Aufgabe:

Nenne mindestens 5 wichtige Eigenschaften der Sonne. Du kannst hierfür die dazugehörigen Lehrtexte im Studierplatz nutzen.

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Organisieren

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Die Sonne in ihrer Bedeutung analysieren

Konzepte

Operator

- Differenzieren
- **Organisieren**
- Zuschreiben

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Organisieren

„Die Sonne ist für alles Leben auf unserer Erde lebenswichtig. Um sich dies besser vorstellen zu können, ist es ganz spannend darüber nachzudenken, worauf genau die Sonne einen Einfluss hat. Würdest du zum Beispiel glauben, dass du ohne Sonne keine Butter und keinen Käse zum Frühstück hättest?“

Aufgabe:

Ordne die unten stehenden Begriffe so in das Bild ein, dass es ein sinnvolles Schema ergibt. Die Pfeile zwischen den Begriffen drücken aus, dass ein Objekt einen Einfluss auf das andere Objekt hat.

Tiere – Verdunstung – Kühe – Käse – Milch – Wettersystem –
Insekten – Licht – Wärme – Butter – Pflanzen

Beispiel: Sonne → Erwärmung

„Die Sonne bewirkt, dass die Erde erwärmt wird.“



Beispiele Aufgabenkonstruktion: Kritisieren

Themengebiet: Solarenergie

	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Kreieren
Fakten						
Konzepte						
Prozeduren						
Metakognitives W.						

- **Ziel:** Die solare Energienutzung bewerten

Konzepte

Operator

→ Prüfen

→ **Kritisieren**

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Kritisieren

Aufgabe:

Nenne Vor- und Nachteile der solaren Energienutzung. Würdest du aufgrund dieser Vor- und Nachteile empfehlen, solare Energienutzung zu betreiben? Erläutere deine Entscheidung.

Beispiele Aufgabenkonstruktion: Kritisieren



Aufgabe:

Marc behauptet: „Ohne Sonne wäre ein Leben auf der Erde unmöglich.“

Mario sagt aber daraufhin: „Das glaube ich nicht. Man kann die Sonne gut durch Technik ersetzen. So ist das gleiche Leben möglich wie mit Sonne.“

Welcher Meinung schließt du dich an? Erläutere deine Entscheidung.

Konstruieren Sie Aufgaben für eines Ihrer Szenarien!



- ▶ Funktion der Aufgabe (vorbereiten, üben, überprüfen)
 - ▶ Bezug zum Lernziel
 - ▶ Aufgabenstellung
 - ▶ Antwortformat
-
- ▶ (technische Umsetzung)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

