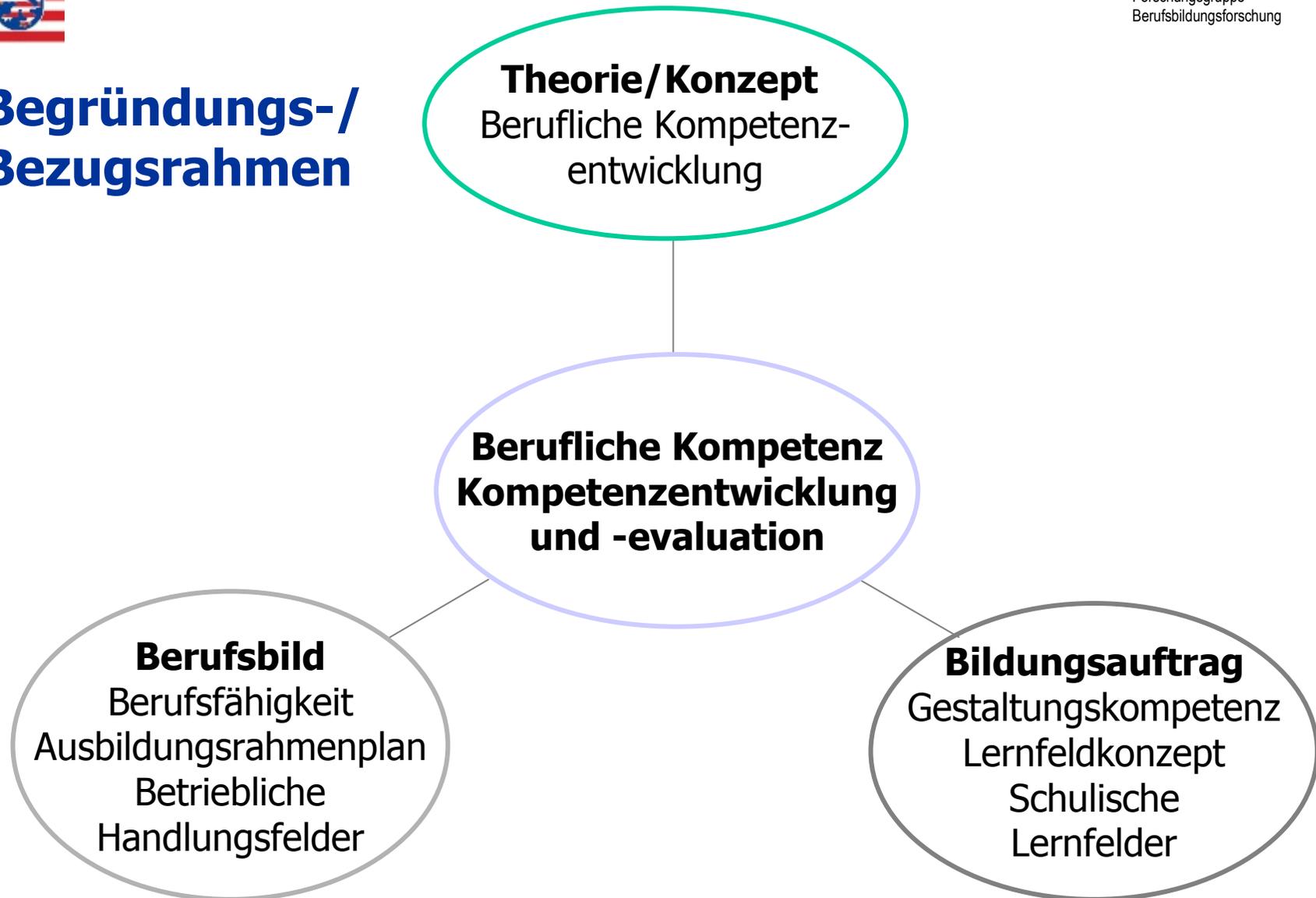




Gliederung

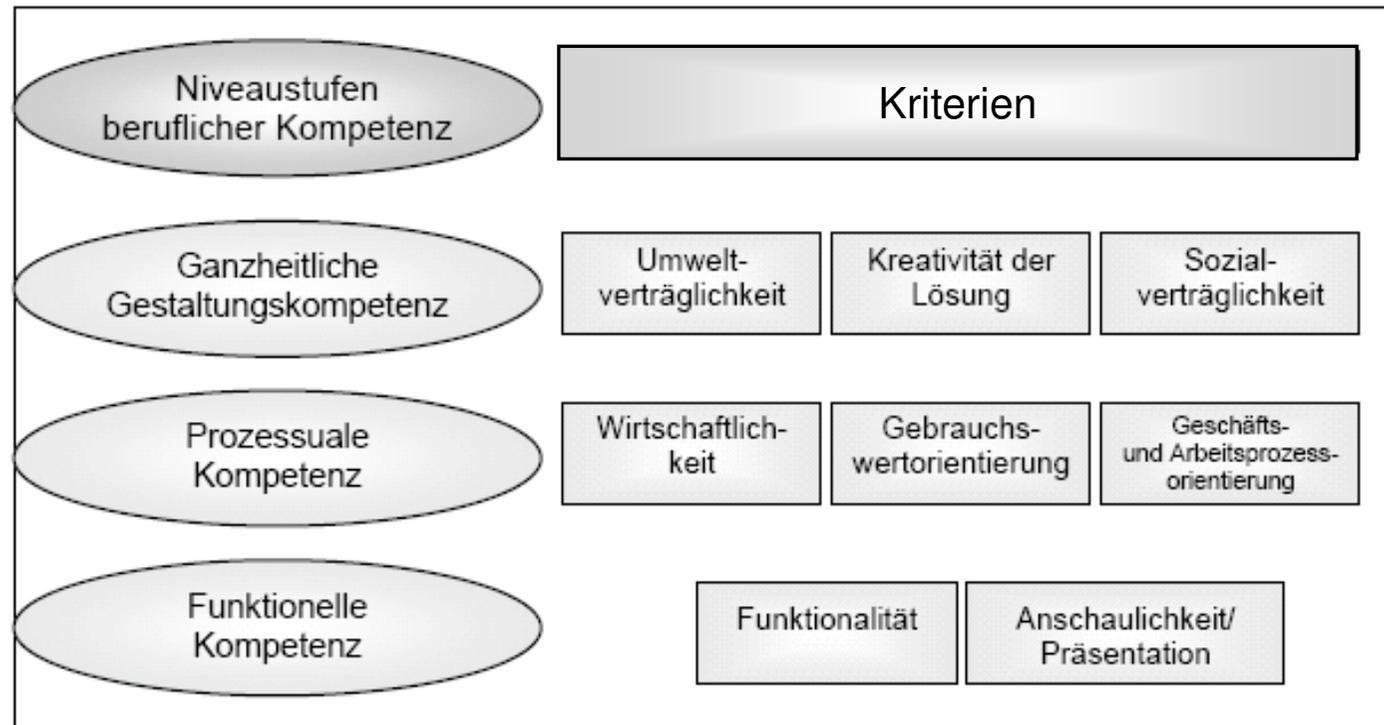
- **KOMET-Aufgabenkonzept**
- **Beispielaufgabe**
- **Teilergebnisse aus der Untersuchung**

Begründungs-/ Bezugsrahmen

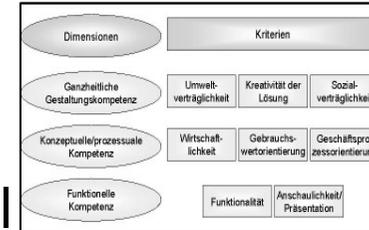


Das Kompetenzmodell

*3 Ebenen,
angelehnt
an inter-
nationale
Standards
(z.B. PISA)*



Zwei Säulen des Projekts



Kompetenzmodell

Gemeinsamer didaktischer Orientierungsrahmen

Evaluation beruflicher Kompetenzentwicklung

Konzept von Lernaufgaben zur Kompetenzförderung

Empirische Ergebnisse zu den vorhandenen / entwickelten Kompetenzen

Rahmenlehrplan für das Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik			
Lernfelder			
1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
LF 1: 80 h Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	LF 6: 60 h Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen	LF 9: 80 h Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen	
LF 2: 80 h Elektrische Installationen planen und ausführen	LF 5: 80 h Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten	LF 10: 80 h Energietechnische Anlagen einrichten und Instand halten	LF 12: 80 h Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren
Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse mitgestalten</i> Aufgabenorientierung Lern- und Arbeitsmethoden	Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse mitgestalten und selbst organisieren</i> Auftragsorientierung Aufträge bearbeiten	Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse gestalten und selbst organisieren</i> Projektorientierung Projektarbeit	Auftrags- und Projektarbeit zur Vorbereitung auf die Berufsabschlussprüfung, Aufträge und Projekte nach regionalspezifischen Schwerpunkten, Lernortkooperation
LF 3: 80 h Steuerungen analysieren und anpassen	LF 7: 80 h Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren	LF 11: 120 h Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand halten	LF 13: 80 h Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern
LF 4: 80 h Informationstechnische Systeme bereitstellen	LF 8: 60 h Antriebssysteme auswählen und integrieren		

Systematische Entwicklung von Gestaltungskompetenz

Lern- und Arbeitsprozesse
mitgestalten und selbst organisieren

Projektarbeit
Projektorientierung

Aufträge bearbeiten
Auftragsorientierung

Lern- und Arbeitsmethoden
Aufgabenorientierung

Konzept von Lernsituationen
"Vom Anfänger zum Experten"

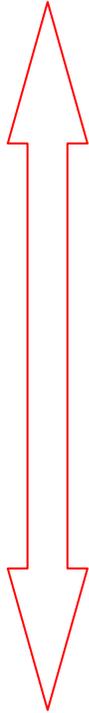
Didaktische Prinzipien(1): **Entwicklungslogik**

Aufgaben für
Anfänger → Fortgeschrittene → Könner

1. Jahr:
Aufgaben für **Anfänger**

2. Jahr:
Aufträge für **Fortgeschrittene**

3./4. Jahr:
Projektauftrag für **Könner**

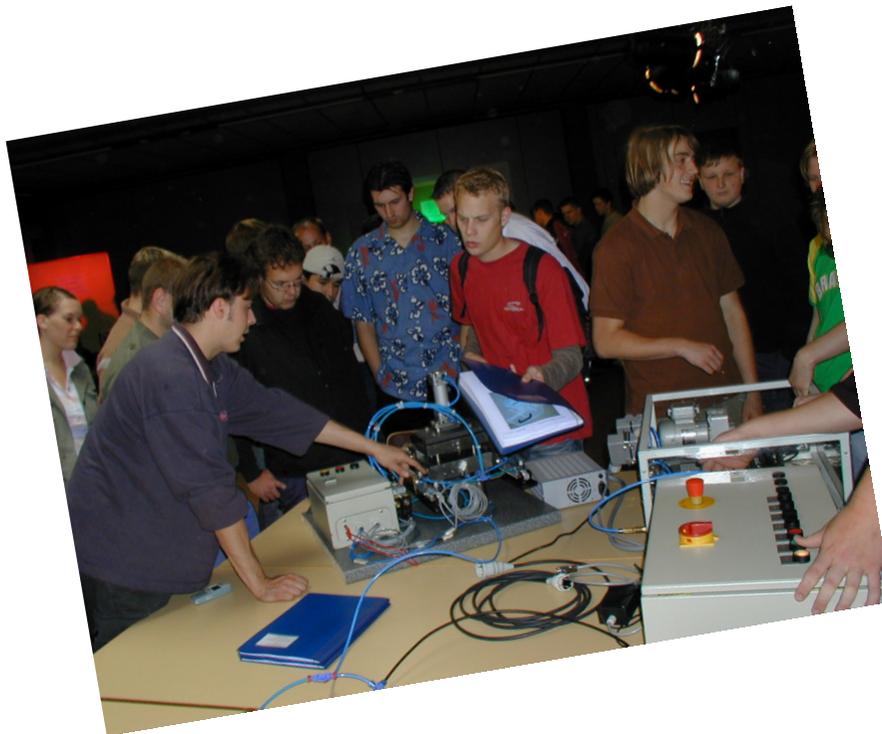
- 
- Orientierungs- und Überblickswissen
 - Zusammenhangs-wissen
 - Detail- und Funktionswissen
 - Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen

Didaktische Prinzipien(2): Lernprozessorientierung



- Analyse
- Information
- Planung
- Durchführung
- Dokumentation
- Präsentation
- Auswertung
- Beurteilung

Didaktische Prinzipien(3): Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung



- **Montage, Installation**
- **Konfiguration**
- **Programmierung**
- **Inbetriebnahme**
- **Instandhaltung**
- **Instandsetzung**
- **Optimierung**
- **Qualitätsmanagement**
- **Kundenservice**
- **Kundenberatung**

Evaluationsaufgaben / Lernaufgaben

- von Kollegen der beteiligten Schulen entwickelt
- orientieren sich am Niveau des Facharbeiters (Expertenwissen)
- dienen der Kompetenzentwicklung und -messung
- Grundlage für Lernaufgaben / Lernsituationen

Beispiel PV-Anlage

Situationsbeschreibung

Familie Diehl möchte in Dillenburg (Mittelhessen) eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage auf dem Dach ihres Einfamilienhauses installieren lassen. Um den Ertrag der Anlage auf Jahre zu sichern, beabsichtigen sie zusätzlich den Abschluss eines Wartungsvertrages.

- Die Leistung der Anlage soll zwischen 5 und 10 kW betragen.
- Die zur Verfügung stehende Dachfläche beträgt ca. 60 m², hat eine Neigung von 35° und ist genau nach Süden ausgerichtet.

Früh morgens werden kleine Teile der Dachfläche durch das Dach der angrenzenden Garage verschattet.



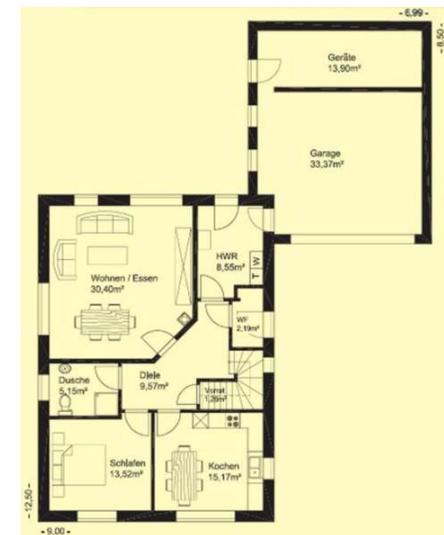
Projektauftrag

Ihre Aufgabe ist es, dem Kunden eine optimale Lösungsmöglichkeit aufzuzeigen.

Stellen Sie anhand praxisbezogener Unterlagen Ihre Konzeption dar.

Falls Sie noch zusätzliche Fragen an z. B. den Auftraggeber, die Nutzer oder Fachkräfte anderer Gewerke haben, schreiben Sie diese bitte zur Vorbereitung von Abstimmungsgesprächen auf.

Begründen Sie Ihren Lösungsvorschlag umfassend und detailliert.



Die Aufgabenstellung ...

- ein **realistisches Problem** beruflicher und betrieblicher Arbeitspraxis;
- ein berufsspezifisch – eher großer – **Gestaltungsspielraum**
=> Vielzahl verschiedener Lösungsvarianten unterschiedlicher Tiefe und Breite;
- fachlich-instrumentelle Kompetenzen **plus** Lösungsaspekte wie Wirtschaftlichkeit, Geschäftsprozessorientierung und Umweltverträglichkeit.
- erfordert ein **berufstypisches Vorgehen**;
Beschränkung auf den **planerisch-konzeptionellen** Aspekt; wird dokumentiert unter Verwendung einschlägiger Darstellungsformen;
- fordert dazu heraus, die Aufgabe im Sinne **beruflicher Professionalität** (auf der jeweiligen Entwicklungsstufe) zu lösen, zu **dokumentieren** und zu **begründen**, ohne dass dabei reduzierte Lösungen ausgeschlossen werden.

Lernaufgaben

- Beispiel: Planung und Realisierung einer PV-Anlage
- Aufgabentyp:
Aufgaben für Anfänger → Fortgeschrittene → Könner
- Aufgabenstruktur:
Situationsbeschreibung
+
Aufgabenstellung – Auftrag – Projektauftrag
- Vollständige Handlung:
Handlungsphasen
- Lösungsraum:
Kriterien / Indikatoren

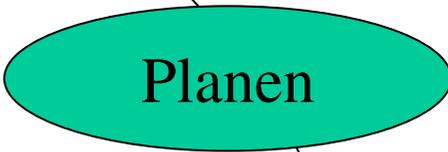
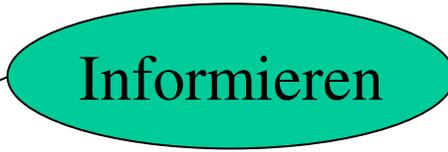
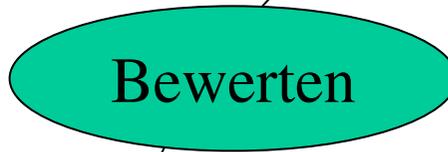
Vollständige Handlung im Lern- und Arbeitskontext



- Auftrag klären
- Rahmenbedingungen (technisch/organisatorisch/wirtschaftl.)

- Beurteilung von Prozess und Produkt
- Optimierung, Verbesserungsmöglichkeiten
- Nachkalkulation
- Zufriedenheitsaspekte (intern/extern)

- Planungsvarianten
- Lastenheft
- Zeit- und Arbeitsplanung



- Praxisbezogene Unterlagen, Technische Dokumentation
- Montage, Installation

- Inbetriebnahme der Anlage
- Sichtprüfung, Funktionsprüf.
- Vorbereitung der Übergabe
- Wartungsvertrag

- Kundengespräch
- Entscheidung für eine Planungsvariante
- Pflichtenheft
- Zeit- und Arbeitsplanung

Trifft die PISA (2000)-Prognose über die Ausbildungsfähigkeit der Risikoschüler zu?

Nicht alle Risikoschüler werden Risikoauszubildende.

Die Berufsausbildung verfügt offenbar über ein gewisses kompensatorisches Potential. Mehr als ein 3tel der Risikoschüler zeigt sich der betrieblichen Berufsausbildung gewachsen – wenn auch auf einem niedrigen Niveau.

Schüler, die im PISA-Projekt höchstens das erste Kompetenzniveau erreichen, werden als Risikoschüler eingestuft. Für die naturwissenschaftliche Grundbildung ist dies das Niveau der nominellen Kompetenz. Risikoschüler sind nach der PISA-Definition den Anforderungen einer erfolgreichen Berufsausbildung nicht gewachsen und haben mit erheblichen Schwierigkeiten beim Übergang in das Berufsleben zu rechnen (Baumert u.a., 117)

Wie entwickeln sich die Kompetenzen während der Ausbildung?

Keine Kompetenzunterschiede zwischen den Auszubildenden im 2. und 3. Ausbildungsjahr

Die duale Berufsausbildung wird in ihrer Struktur in besonderer Weise durch die zwei Prüfungszeitpunkte – in der Mitte und am Ende der Ausbildung – geprägt. In den prüfungsfreien „Zwischenzeiten“ sackt die Kompetenzentwicklung deutlich ab.

Dem könnte wirksam entgegengesteuert werden: durch eine über die gesamte Ausbildungszeit gestreckte Prüfungspraxis an der beide Lernorte beteiligt sind.

Wie sind die Kompetenzen in den Lerngruppen verteilt?

Ausgeprägte Heterogenität zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Auszubildenden

Die Berufsschule ist wie keine andere Schulform durch die Heterogenität ihrer Schüler herausgefordert. Der Umgang mit dieser Heterogenität erfordert neue Formen der differenzierenden, individuellen Förderung der Auszubildenden/Schüler.

Hier bedarf es der Einführung neuer Lehr- und Lernformen.

A u s s p r a c h e

