

# Anlage 2 zum Abschlussbericht Curricula- Analyse zu den unterschiedlichen Bildungswegen zum Konstrukteur

Techn. Produktdesigner TPD  
Gepr. Konstrukteur G.K.  
Techniker HH G1  
Techniker Fernstudium IQ  
Techniker GDS  
Bachelor Dual  
Bachelor Hochschule

# Unterschiedliche Bildungswege zum Konstrukteur

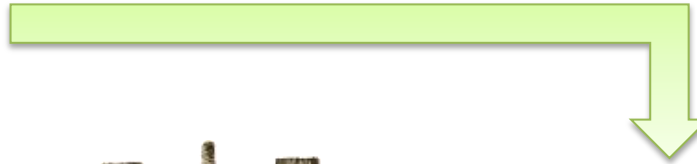
## Tätigkeiten und Aufgaben im Konstruktionsprozess



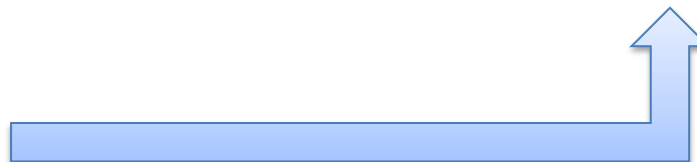
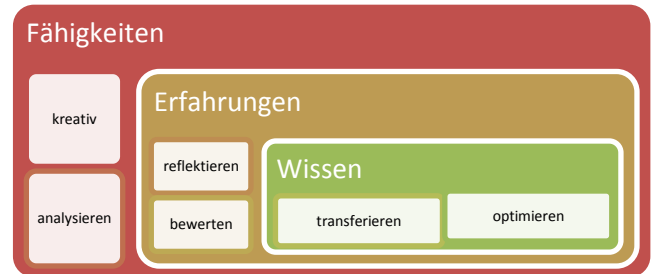
## Faktenwissen aus Studium und Fortbildung



Formales, non-formales und informelles Lernen

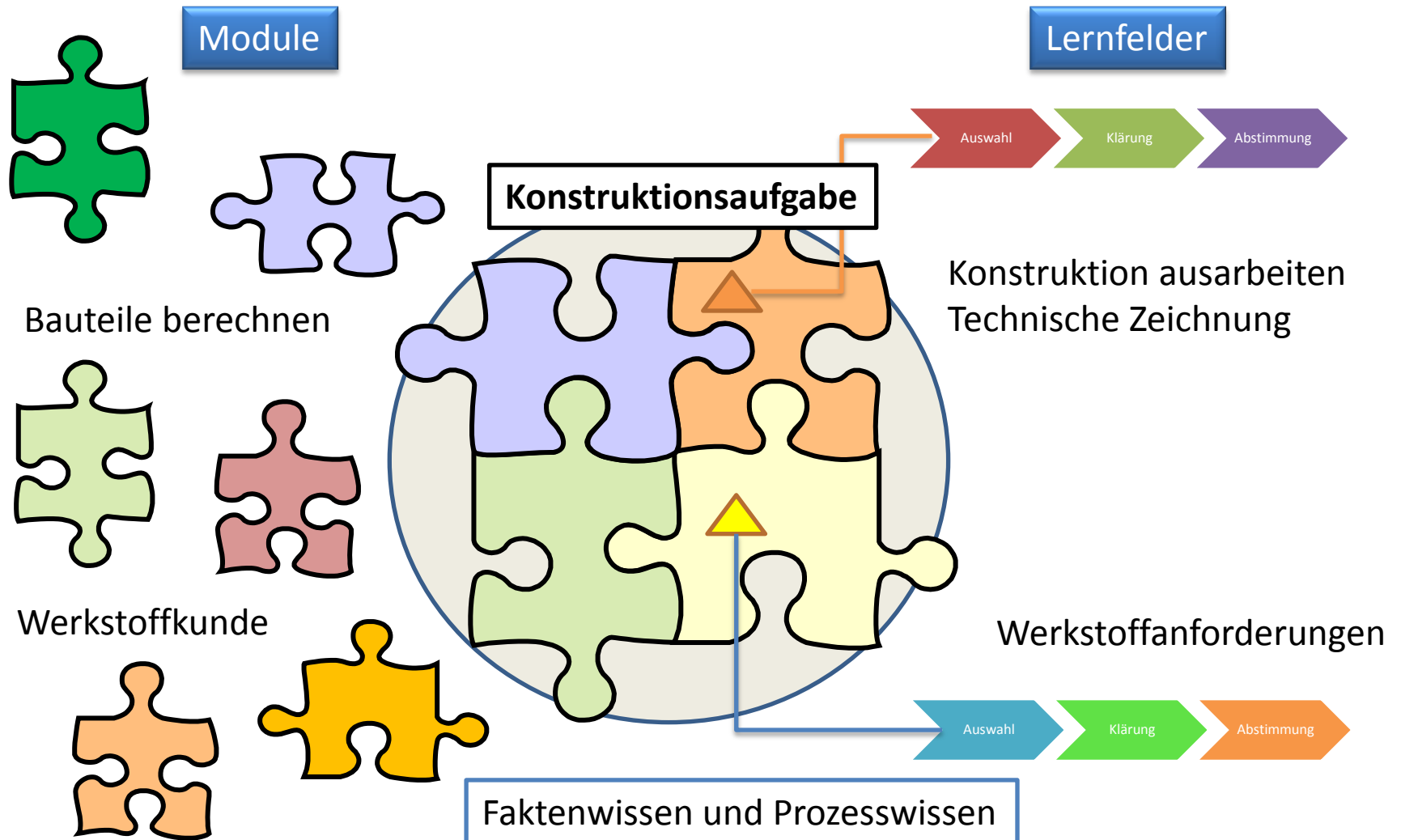


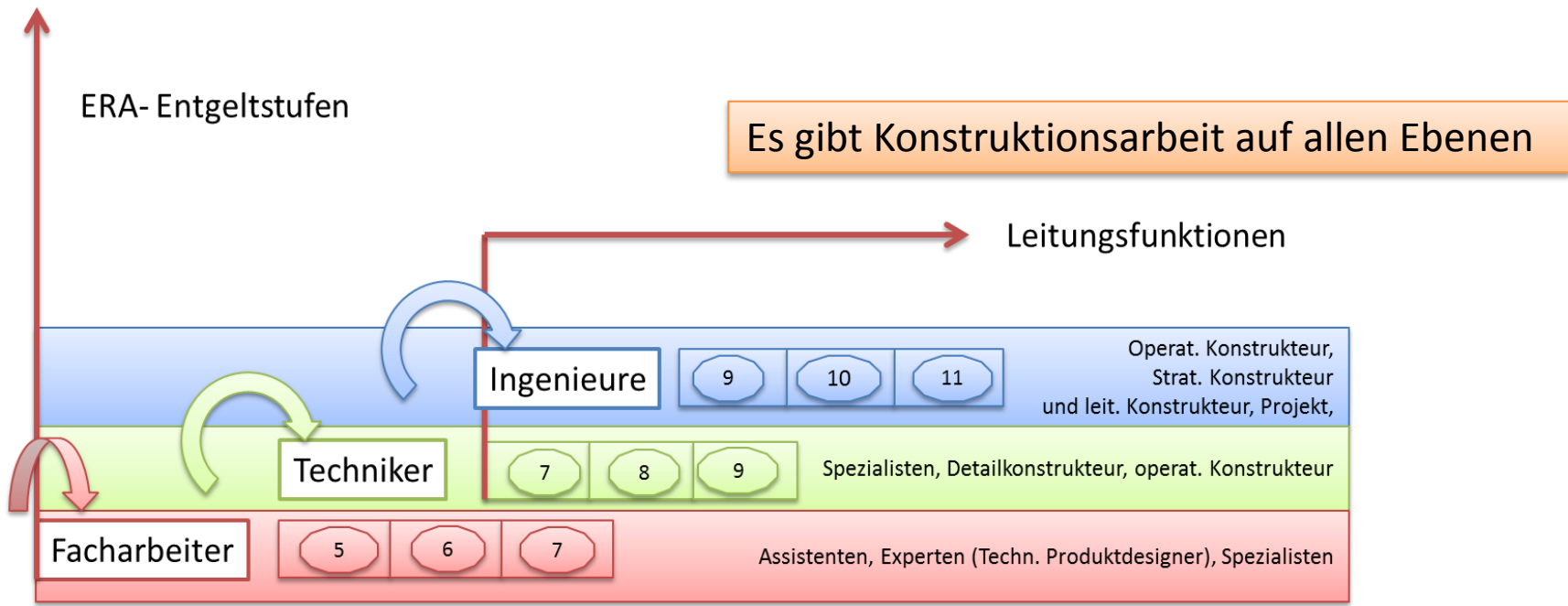
Konstrukteur und Entwickler



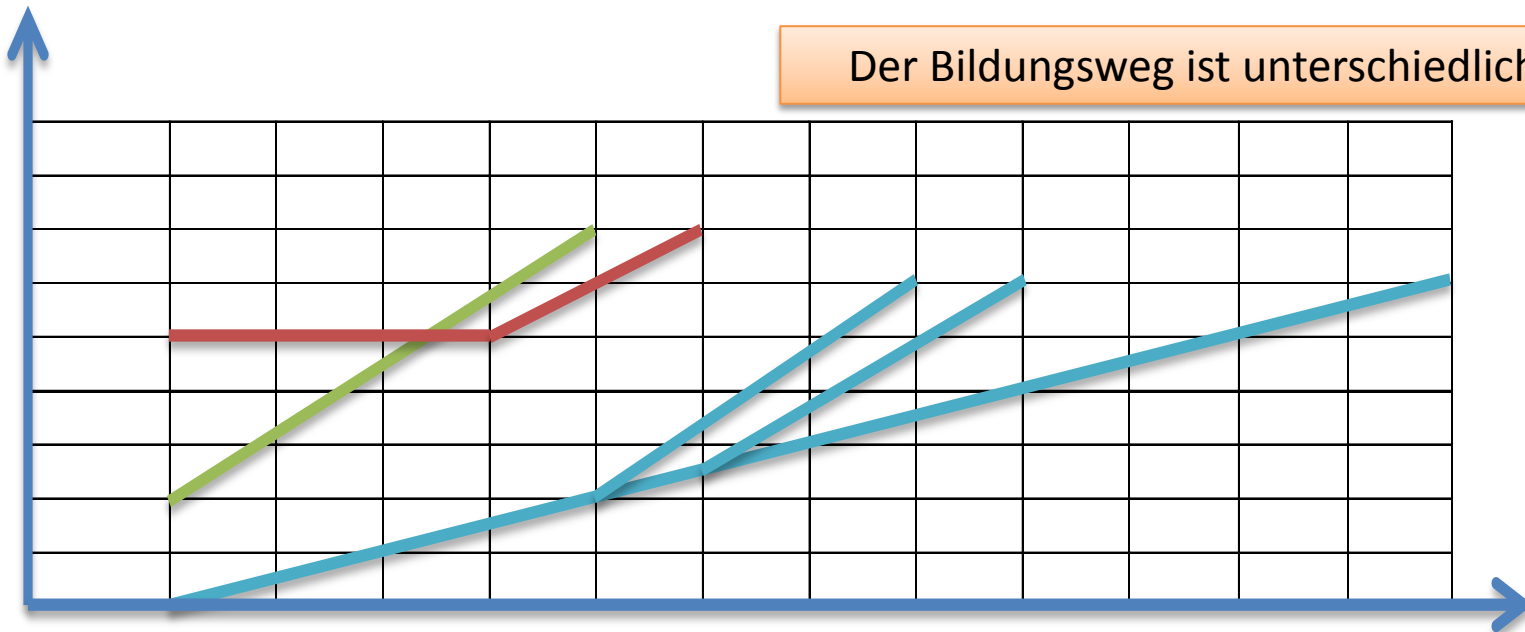
formales Lernen

# Unterschiedliche Lernwege zum Konstrukteur



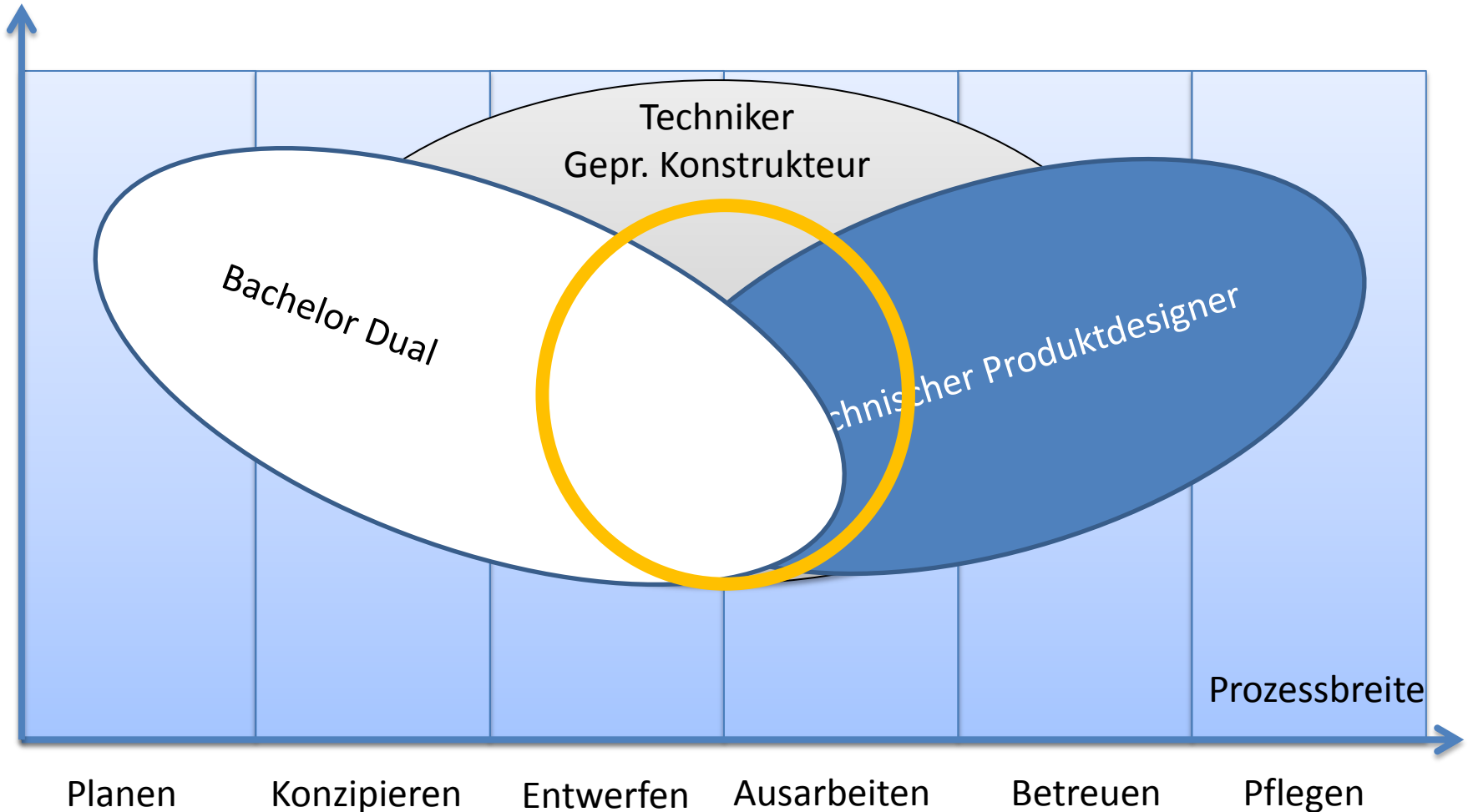


Der Bildungsweg ist unterschiedlich lang



# Tätigkeitsprofile im Konstruktionsprozess

Prozesstiefe in der Konstruktion und Entwicklung



# Konstruktion - Lehre - Praxis

	TPD	G.K.	Techniker IQ Berufs- begleitend	Techniker GDS	Bachelor Dual	Bachelor
Praxis	52 Wochen 72 Wochen	≈ 184 Wochen	≈ 138 Wochen	≈ 92 Wochen	≈ 73 Wochen	≈ 14 Wochen
Seminar Labor Schule	1295 Stunden + 600 U- Stunden	1150 U- Stunden	420 U- Stunden	360 U- Stunden (800 U-Std. in HH)	967 Stunden (CP-Sst. – Hauni)	567 Arbeits- stunden
Abschluss- arbeit	Betr. Auftrag  70 Stunden	Konstruktion sarbeit 210-240 Stunden	Facharbeit  160 – 200 Stunden	Facharbeit  200 Stunden	Bachelor- thesis 240 Stunden	Bachelor- thesis 240 Stunden
Ende Bildungs- weg	6 -7 Semester	14 Semester	12 Semester	10 Semester	9 Semester	7 Semester

# Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Konstruktionslehre

## Gemeinsamkeiten:

- Qualifizierung für eine Tätigkeit in der Konstruktion und Entwicklung
- Inhalte zur Konstruktion
  1. Planen
  2. Konzipieren
  3. Entwerfen
  4. Ausarbeiten
  5. Betreuen, variieren
  6. Pflegen dokumentieren
  7. Rechnereinsatzsind Inhalt jeder Bildungsmaßnahme
- Prozessorientierung, integrierte Aufgabenstellungen
- Charakter der Abschlussaufgabe

Die Konstruktionslehre bildet die Kernkompetenz des Konstrukteurs ab

## Unterschiede:

- Situation zur Arbeitsaufgabenstellung einer Konstruktion
- Die Aufgaben zum Konstruktionsprozess werden in unterschiedlicher Tiefe und Breite bearbeitet
- Dauer/ Konzentration zum Thema unterschiedlich
- Erfahrungen im Konstruktionsprozess
- Kernkompetenzen: unterschiedlich
  - Entwerfen, Ausarbeiten und Betreuen
  - Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten
- Berechnungen zur Konstruktion sind deutlich ausgeprägter beim Bachelor

# Themenblöcke in der ‚Ausbildung‘ Konstruktion und Entwicklung

## Konstruktionslehre

- Inhalte und Methoden zum Konstruktionsprozess
  - Planen
  - Konzipieren
  - Entwerfen
  - Ausarbeiten
  - Betreuen
  - Pflegen
- Rechnerunterstützung
- Praxis – Erfahrungen

## Integrative Kompetenzen

- Technische Kommunikation
- Informations- und Kommunikationstechniken
- Qualitätsmanagement
- Produktmanagement
- Umweltschutz

## Faktenwissen

- Mathematik,
- Techn. Mechanik
- Thermodynamik, Strömungslehre,
- Physik, Chemie
- ...

## Bereichsübergreifende Kompetenzen






- Fertigungs- und Montagetechnik
- Steuerungs- u. Regelungstechnik
- Elektrotechnik
- Werkstoffkunde und -prüfung

## berufsübergreifende Kompetenzen

- Betriebswirtschaftslehre
- Industriebetriebslehre
- Technisches Englisch
- Nichttechnische Inhalte...



# Faktenwissen und Bereichsübergreifende Kompetenzen

	TPD	GK	TK-G1	TK-IQ	TK-GDS	B-D	B-BIS
FuM + Praktikum	695 + 204 Praktikum	80 U- Std.	640 U- Std	240 U- std	495 U- Std	1465 Arbeits- stunden Praktikum	1000 Arbeits- stunden
MuTM .... ....	 integriert	 integriert	 integriert	700 U- Stunden	400 U- Stunden	2754 Arbeits- stunden	1535 Arbeits- stunden
Werkstoff- kunde/ Werkstoff- prüfung	 integriert	 integriert	160 U- Stunden	40 U- Stunden	25 U- Stunden	458 Arbeits- stunden	270 Arbeits- stunden

# Faktenwissen zur Konstruktion

## Gemeinsamkeiten:

- Nachbarbereiche wie Montage – Fertigung oder Elektrotechnik sind wichtige Inhalte für jeden Bildungsweg
- Praxiszeiten im Sinne eines Werkstattpraktikums/ Labor werden umgesetzt, insbesondere in der Montage und Fertigung – vor dem Hintergrund der Datenverknüpfung und der Umsetzung
- Werkstoffkunde u. -werkstoffprüfung ist Bestandteil der Qualifizierung
- Berechnen findet im Zusammenhang mit einer Konstruktionsaufgabe statt

## Unterschiede:

- Mathematik ist nur in der Fortbildung oder im Studium explizit Inhalt
- Technische Mechanik ist Kernkompetenz und die daraus resultierenden Berechnungen
- Die Inhalte (FuM, Automatisierung,..) werden fachsystematisch und wissenschaftlich gelehrt und finden sich in der Ausbildung kaum wieder; und in der Fortbildung werden Kompetenzen umfassend vertieft
- Werkstoffkunde und –prüfung wird in unterschiedlichen Zusammenhängen gesetzt bzw. gelehrt.

In diesem Themenblock werden die Unterschiede zu den Lernwegen am deutlichsten sichtbar

# Integrative und berufsübergreifende Kompetenzen für Konstrukteure

	TPD	GK	TK-G1	TK-IQ	TK-GDS	B-D	B-BIS
TK QM I+K Umwelt	430 Stunden	10 U- Stunden		120 U- Stunden	360 U- Stunden	288 Arbeits- stunden	135 Arbeits- stunden
BWL IBL TE, SuK „FüK“	Nur TE Sprachen WISO	Nicht aus- gewiesen	400 U- Stunden	600 U- Stunden + 200 TE	440 U- Stunden 200 TE	132 Arbeits- stunden	390 Arbeits- stunden

## Gemeinsamkeiten:

- Qualitätsmanagement
- Technisches Englisch
- Kaufmännisches Handeln
- Umweltschutz
- Technische Kommunikation

## Unterschiede:

- BWL nur in der Fortbildung und Studium
- Qualitätsmanagement unterschiedlich in Tiefe und Breite des Wissens
- In der Berufsausbildung integraler Bestandteil
- ...

# Personale Kompetenz aus dem DQR

Der Kompetenzbegriff, der im DQR steht, bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden.

Soziale und persönliche Kompetenzentwicklung durch Einüben von Teamarbeit, Zeitmanagement, Konfliktbewusstsein, Rollenverhalten, Verantwortlichkeiten. (...)

Projektteams aufbauen, Ziele vereinbaren, Konflikte aufarbeiten, Geschäftsprozesse optimieren, Kommunikation verbessern, Feedback geben(...)

Die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik und zur Bewältigung von Konflikten ist dabei genauso wichtig wie die Kompetenz zur aufbauenden Teamarbeit. (...)

Lernziel ist die Förderung des wirtschaftlichen Denkens und verantwortlichen Handelns (...)

# Zusammenfassung

- Der Curricula-Vergleich macht die Gleichwertigkeit der Bildungswege zum Konstrukteur deutlich, zeigt aber auch, dass es keine Gleichwertigkeit bezüglich des Faktenwissens gibt.
  - Die Bildungswege zum Konstrukteur machen sichtbar, dass es keinen ‚Königsweg‘ gibt.
  - Der Bildungsweg zum Konstrukteur dauert unterschiedlich lang.
  - Der Bildungsweg über die Fortbildung zum Konstrukteur, ist von besonderer Bedeutung, weil dieser Lernenden, den Weg über Erfahrungslernen ermöglicht - im Sinne des lebenslangen Lernens .
  - Die Ausbildungsinhalte für eine Tätigkeit in der Konstruktion sind in der Berufsausbildungsordnung klar umrissen und definiert. In der Technikerfortbildung und im Studium ist das Gesamtkonzept nicht nur auf eine Tätigkeit in der Konstruktion ausgerichtet. Ausnahme ist Fortbildungsordnung des Gepr. Konstrukteurs.
- ❖ Wenn der Beruf des Konstrukteurs mit einer Fortbildungsordnung abgebildet werden soll, so ist die bestehende Verordnung zu aktualisieren oder zu integrieren.