Berufsbildungsforschung zwischen Theoriebasierung und Anwendungsorientierung

Dieter Timmermann Universität Bielefeld

Berufsbildungsforschung zwischen Theoriebasierung und Anwendungsorientierung

Agenda

- 1. Wissenschaftstheoretische Vorüberlegungen
- 2. Anforderungen an eine institutionalisierte Berufsbildungsressortforschung
- 3. Die Kosten-Nutzen Forschung im Bereich der betrieblichen Ausbildung als Beispiel für eine gelungene Verzahnung. Das Kosten und Ertragsmodell der Edding Kommission
- 4. Vom Modell der Edding Kommission zu der jüngsten Kosten-Nutzen Erhebung des BIBB
- 5. Ausblick: Desiderata und Transferpotenzial in andere Bereiche des Bildungssystems

1. Wissenschaftstheoretische Vorüberlegungen: Berufsbildungsforschung zwischen den Anforderungen und Erwartungen von Wissenschaft, beruflicher Ausbildungspraxis und Berufsbildungspolitik

- Widersprüchlichkeit / Spannungen zwischen den Logiken von Wissenschaft, Berufsbildungspraxis und -politik: Wahrheitssuche versus Problemlösungen versus Machtspiele, Erkenntisgewinn versus Nützlichkeit
- Wissenschaft: strebt nach Wahrheit/ Erkenntnisgewinn/ Theoriegüte durch logische und empirische Widerlegungsversuche prüfen, Ziel: Widerlegung bzw. Bestätigung vorläufiger Geltung, unsicheres bzw. risikobehaftetes Wissen; dagegen Praxis/ Politik: wollen Bestätigung, sicheres bzw. nützliches Wissen, Handlungsempfehlungen, evidenzbasierte, auf Kausalbeziehungen basierende Politik und Praxisgestaltung.
- Theorie geleitete empirische Forschung versus Problem geleitete Forschung versus Politik geleitete Forschung (das Selektionsproblem im Hinblick auf die Forschungsfragen und Forschungsprojekte und die Frage nach der Werturteilsfreiheit im Selektions- und späteren Interpretationsprozess).

1. Wissenschaftstheoretische Vorüberlegungen: Berufsbildungsforschung zwischen den Anforderungen und Erwartungen von Wissenschaft, beruflicher Ausbildungspraxis und Berufsbildungspolitik

- Wie stellt sich in der Ressortforschung das Verhältnis von Entdeckungs-, Begründungs- und Verwertungszusammenhang dar?
- Evidenzbasierung von Politik impliziert empirische Zugänge der Forschung:
 - qualitativ oder quantitativ
 - qualitativ und quantitativ (Triangulation / mixed methods)
 - qualitativ und quantitativ parallel
 - erst quantitativ, dann qualitativ
 - erst qualitativ, dann quantitativ
- Die Rolle des "measurement without theory" in der auf Evidenz gepolten Forschungspraxis?

2. Anforderungen an eine institutionalisierte Berufsbildungsressortforschung

- Notwendigkeit einer grundsätzlichen Strategiefähigkeit
- Existenz einer flexiblen Forschungsstrategie (proaktiv versus reaktiv, grundlagen- und/ oder anwendungsorientiert, interdisziplinär und international anschlussfähig)
- Relevanz, Aktualität und Repräsentativität der Forschungsthemen und Forschungsergebnisse (für die Wissenschaft, Praxis und Politik)
- Theoriegehalt der Forschung (Theorieproduktion, -rezeption oder -anwendung)
- Qualität der methodischen Kompetenzen (quantitativ und qualitativ)
- Theoretische und methodische Innovativität, auch bezogen auf die Entwicklungs- und Dienstleistungen
- Qualität und Größe der verfügbaren und genutzten Daten(sätze): eigene oder extern erzeugte Daten(sätze),

2. Anforderungen an eine institutionalisierte Berufsbildungsressortforschung

- Drittmittelstrategie und Adressaten gerechte Publikations- und Transferstrategie
- Strategie zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, von Gleichstellung und Diversität
- Eine interne und kohärente Verzahnungsstrategie zwischen Forschungsaktivitäten und den Aktivitäten anderer Funktionsbereiche (Entwicklung, Dienstleistungen, Beratung)
- Kooperations- und Vernetzungsstrategie (national und international) auf den Ebenen: Hochschullehrende und –forschende, Hochschulen/ Institute, Konsortien/ Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Berufsbildungsforschung
- Qualitätsbasierte Personalstrategie (befristet/ unbefristet; pre-docs, docs, post-docs; disziplinäre Struktur des wissenschaftlichen Personals)
- Forschungsförderliche Zeit- und Aufgabenstruktur, Freiräume für autonomes Forschen
- Existenz einer Qualitätssicherungsstrategie

3.1 Das Kostenmodell der Edding Kommission

Ausgangspunkt: die Verabschiedung des Berufsbildungsgesetzes 1969

- Keine Finanzierungsregelung vorgeschlagen
- Kein belastbares Wissen über die Kosten der betrieblichen Bildung, Fehlen zuverlässiger Daten
- Keine belastbares Wissen über die Wirkungen der einzelbetrieblichen Finanzierung
- Kein empirisch basiertes Wissen über die Qualität der betrieblichen Ausbildung Ausbeutungsthese ("Ausbildung = Ausbeutung")
- Unternehmenskritische Grundstimmung, "Lehrlingsbewegung", Lehrlingsstudien (Hamburger Lehrlingsstudie 1970, Bildungsratsgutachten 1969 "Zur Verbesserung der Lehrlingsausbildung", Winterhagers Studie 1969, "Lehrlingskongress 1970 in Düsseldorf, bundesweite "Lehrlingszentren")

3.1 Das Kostenmodell der Edding Kommission

Ausgangspunkt: die Verabschiedung des Berufsbildungsgesetzes 1969 → gefühlte Mängel der Berufsausbildung bzw. subjektiv beobachtete Evidenzen

- mangeInde Abstimmung "Theorie Praxis" bzw. Berufsschule Betrieb
- berufs- und ausbildungsfremde T\u00e4tigkeiten der Lehrlinge
- schlechte Ausbildungsqualität bzw. große Qualitätsunterschiede
- Mangel an Faktenkenntnis, fehlende Kosten-, Ertrags- und Qualitätstransparenz
- Der Auftrag der Kommission: Eine wissenschaftliche Analyse der Kosten, der Erträge, der Qualität und der Finanzierung der außerschulischen beruf-lichen Bildung zu erarbeiten und durch empirisch belastbare Daten zu unterfüttern.
- **Der Weg:** Entwicklung eines Kosten- und Ertragsmodells und eines Qualitätsmodells der betrieblichen Ausbildung sowie Erhebung repräsentativer Daten auf der Basis der Modelle.

 Theorie basierte Evidenzen

3.1 Das Kostenmodell der Edding Kommission: die Elemente

Bruttokosten (wertmäßiger Kostenbegriff)

- Mengengerüst (Personen, Zeit, sachliche Mittel)
- Ausbildungsplan (definiert die mengenmäßigen Verbräuche, z. B. die Azubi Ausbilder Relation)
- Wertgerüst (tatsächliche oder erwartete Beschaffungspreise)

Erträge (durch produktive Leistungen der Azubis am Ausbildungsplatz)

- Mengengerüst (produktive Zeiten der Azubis)
- Leistungsgrad = Leistung des Azubi im Verhältnis zur Leistung einer durchschnittlichen Fachkraft, abhängig von
 - Ausbildungsstand (Ausbildungsjahr)
 - Schwierigkeitsgrad der produktiven T\u00e4tigkeit
 - erfordert Zeit- und Leistungsgradmessung
- Wertgerüst (Istwerte bzw. tatsächliche bzw. historische Anschaffungspreise oder Soll- bzw. Planwerte bzw. typische oder durchschnittliche Preise)

Nettokosten = Bruttokosten - Erträge

3.1 Das Kostenmodell der Edding Kommission: die Elemente

Ausbildungsgang: der Weg eines Azubi von der Eingangsqualifikation zur Ausgangsqualifikation (dem Abschluss); 2 Merkmale:

- eine bestimmte Ausbildungsdauer
- bestimmte Ausbildungsschritte bzw. –abschnitte

Ausbildungsprozess: ein Abschnitt im Ausbildungsgang; Merkmale:

- die angewandte Ausbildungsmethode
- bestimmte Ausbildungsinhalte
- die Zeitdauer der Methodik im jeweiligen Ausbildungsjahr
- Forderung eines spezifischen Bündels von Ausbilder- und Ausbildungsplatzleistungen

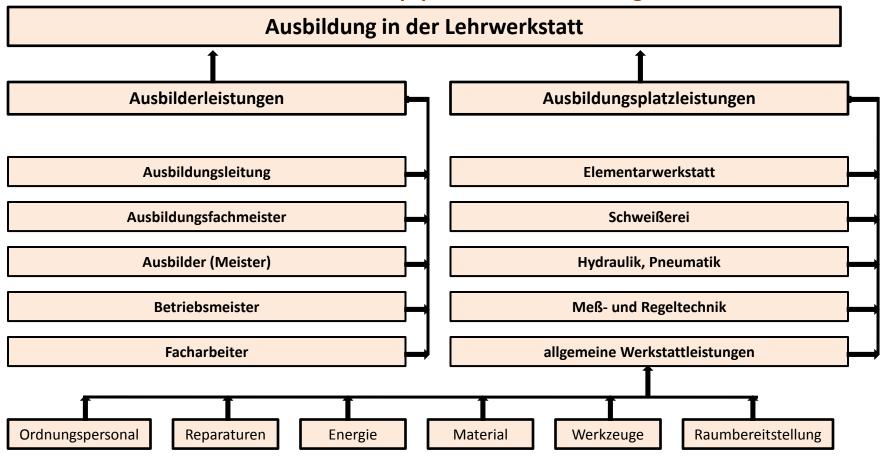
Kostenartensystematik der beruflichen Bildung.

1. Personalkosten	2. Betriebsmittelkosten	3. Materialkosten	4. Fremdleistungen	5. Sonstige
10. Auszubildende Ausbildungsvergütung Sozialleistungen Urlaubsgeld Gratifikationen Essenzuschuß Fahrgelderstattung Unfallversicherung Berufs- und Schutzkleidung 11. Ausbilder Vollzeitausbilder Gehälter Gehaltsnebenkosten Teilzeitausbilder Gehälter Gehaltsnebenkosten 12. Ausbildungsleitung Gehälter Gehaltsnebenkosten 13. Innerbetriebliche Prüfer	20. Raumkosten Abschreibungen Zinsen Instandsetzung Anteilige Raumverwaltung Reinigung 21. Raumausstattung 22. Maschinen und Geräte Abschreibungen Zinsen Reinigung	 31. Unterrichtsgebrauchsmaterial 32. Demonstrationsmaterial 33. Energiekosten 34. Schadenskosten Ausschuß Maschinenschäden 	40. Außerbetriebliche Kurse Kurseehühren 41. Exkursionen 42. Kosten für Weiterbildungsveranstaltungen 43. Honorare an betriebsfremde Ausbilder 44. Reisekosten 45. Porto und Telefon	50. Gebühren Kammergebühren 51. Steuern anteilige Steuern für Räume, Maschinen und Geräte 52. Versicherungen anteilige Versicherungen für Räume, Maschinen und Geräte 53. Spenden an Berufsschulen etc.

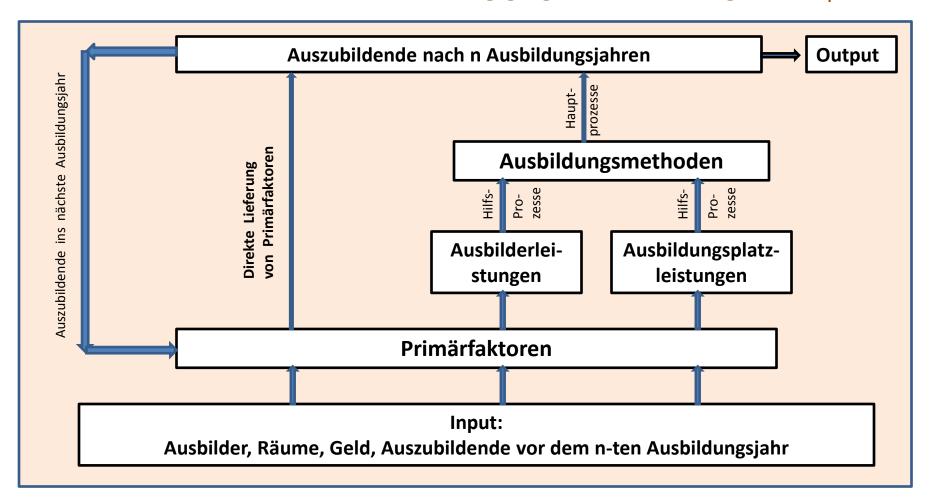
Quelle: Albach 1974, S. 41, Schaubild 6

3.1 Die Hauptprozesse der beruflichen Ausbildung: die Kostenstellen					
Zentrale Ausbildungsverwaltung als selbständiger Hauptprozess					
	Außerbetriebliche Ausbildung	Berufsschule			
		Überbetriebliche Einrichtungen			
 e		Exkursio	nen		
о 8	Theoretischer Unterricht	Werk- schule	Lehr- werk- statt	Lernbüro Junior- firma	allgemeinbildend
AusbiLdungstechnol		We	Lehr- werk statt	Lern Jun fir	fachspezifisch
		am Arbe	eitsplatz		
	Praktische Ausbildung	in der Lehrwerkstatt			
		Im Simulations- oder Technikzentrum			
		Unterweisung			
			Zusehen		
	Ausbildung in der Fertigung, d.h. im Prozess der Arbeit	Üben			
		eigene Beschäftigung			
		Leer- und Wartezeiten			
			produktive Zeiten mit verschiedenen Arbeiten		
	Betriebliche Zwischenprüf	ung			

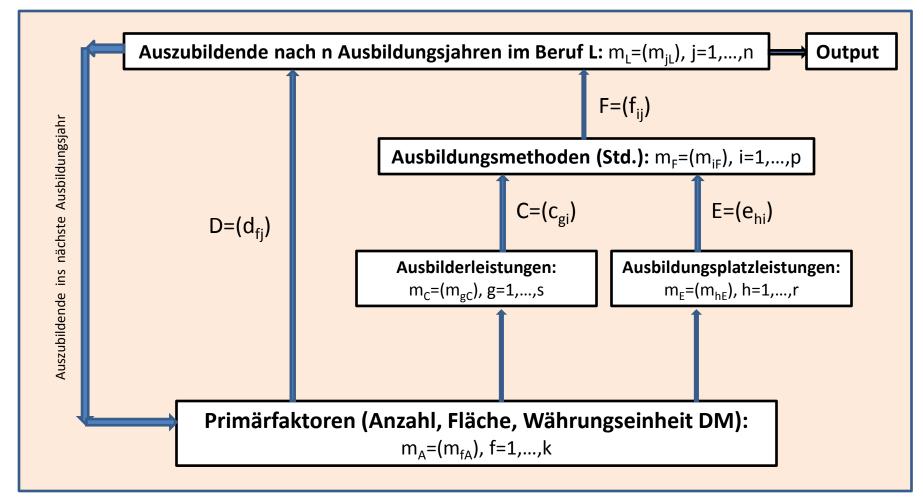
3.1 Feinstruktur des Hauptprozesses "Ausbildung in der



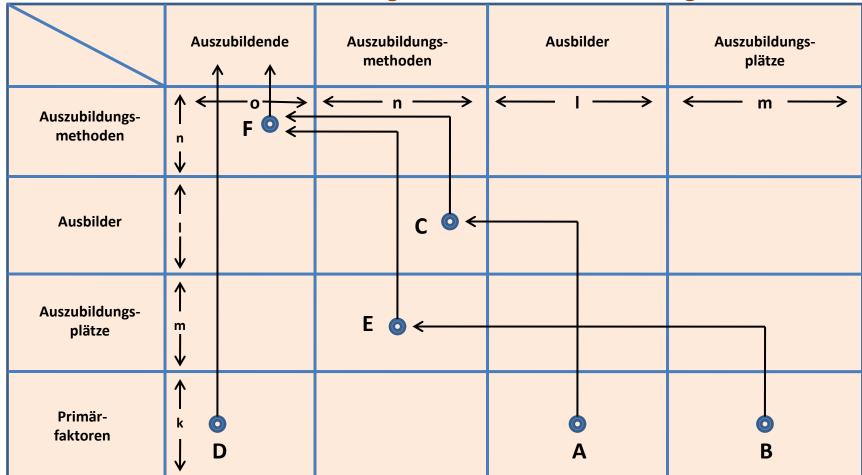
3.1 Grobstruktur eines Ausbildungsgangs eines Ausbildungsberufs Bi



3.1 Formalstruktur des Ausbildungsgangs des Ausbildungsberufs L



3.1 Matrizenmodell der Lieferbeziehungen in der beruflichen Bildung eines Betriebes





3.1 Das Gleichungssystem: die Faktorverbrauchs- und Produktionsfunktion der betrieblichen Bildung

- (1) $m_j = a_{ij} \times m_f$ eine einfache Produktionsfunktion: $m_j = Menge$ des Output j; $m_f = Mengen$ oder Zeitinput f, $a_{ij} = Produktionskoeffizient$ (quantitatives Verhältnis Output zu Input) als Basis der Kostenschätzungen.
- (2) $m_F = F \times m_L$ beschreibt die Nachfrage nach bzw. den Bedarf an Ausbildungsmethoden seitens der Azubis
- (3) $m_C = C \times m_F$ beschreibt die Nachfrage nach bzw. den Bedarf an Ausbilderleistungen durch die Ausbildungsmethoden
- (4) $m_E = E \times m_F$ beschreibt die Nachfrage nach bzw. den Bedarf an Ausbildungsplatzleistungen durch die Ausbildungsmethoden
- (5) $m_A = A \times m_C + B \times m_E + D \times m_L$ beschreibt die Nachfrage nach bzw. den Bedarf an Primärfaktoren seitens der Ausbilder- und Ausbildungsplatzleistungen und direkt durch die Auszubildenden, durch Einsetzungsakte erhält man
- (6) $m_A = [(A \times C + B \times C) \times F + D] \times m_L$ als die Primärfaktorverbrauchsfunktion¹⁾; sie wird umgewandelt zu einer Produktionsfunktion der betrieblichen Ausbildung²⁾
- (7) $m_L = [(A \times C + B \times C) \times F + D]^{-1} \times m_A$

2 Bedingungen bzw. Restriktionen sind zu beachten:

(8)
$$F = H \times G$$
 und (9) $H = (bij)$



G ist die Matrix der Gruppengröße in Abhängigkeit des Ausbildungsjahres j,

H ist die Matrix der Zahl der Stunden, die ein Azubi des Ausbildungsjahres j der Ausbildungsmethode i ausgesetzt ist.

γ_i bezeichnet die Gruppengröße im Ausbildungsjahr j

Ferner gilt:

(11)
$$\Sigma b_{ij} = R_i$$

mit
$$j = 1,, o$$

 b_{ij} = Zahl der Stunden, in denen ein Azubi im Ausbildungsjahr j mit der Ausbildungsmethode i lernt. Sie geben an, wie sich die Gesamtzahl der Stunden, die ein Azubi während seiner gesamten Ausbildungszeit z. B. im theoretischen Unter richt verbringt, auf die einzelnen Ausbildungsjahre verteilt.³⁾

(12)
$$\Sigma b_{ii} = S_i$$



3.2 Die Kostenfunktion der betrieblichen Bildung

(13) K = m'_A x p

Die Gesamtkosten der betrieblichen Bildung sind das Vektorprodukt aus
Faktorverbrauch und Faktorpreisen (Ist- oder Sollwerte) inputorientierte Kostenfunktion, wird transformiert (mit Hilfe von Gleichung (6))

(14) $K = m'_1 \times k_1 = m'_1 \times [(A \times C + B \times E) \times F + D]' \times p$ in die outputorientierte Kostenfunktion

(15) $k'_1 = p' \times D + k'_F \times F$

Die Kosten eines Azubi in einem bestimmten Ausbildungsjahr eines bestimmten Ausbildungsberufes $k_{\rm L}$ sind gleich der Summe aus den unmittelbar empfangenen Primärfakoren und den Kosten für die Ausbildungszeiten in den verschiedenen Ausbildungsmethoden.



3.2 Die Kostenfunktion der betrieblichen Bildung

 $\mathbf{k'_F} = \mathbf{k'_C} \times \mathbf{C} + \mathbf{k'_E} \times \mathbf{E}$ Die Kosten je Einheit der Ausbildungsmethode $\mathbf{k'_F}$ sind die Summe aus den Kosten der Ausbildungsmethodene stungen jeweils je Ausbildungsmethodene inheit. Dabei gilt

(17)
$$k'_c = p' \times A$$
 sind die Kosten je Ausbilderleistung

(18)
$$K'_E = p' \times B$$
 sind die Kosten je Ausbildungsplatzleistung



die 6/7 Kosteneinflussgrößen

- die Prozessanordnung (z. B. Block- versus 2 Tagesunterricht Berufsschule)
- die Prozessdauer (Zeitdauer der Hauptprozesse)
- die Prozessintensität (die Relation Ausbilder/innen zu Azubis plus Qualität der Ausbilder/innen)
- die Prozesskombination (das Gefüge von Ausbilder- und Lernplatzleistungen)
- die Faktormengen
- die Faktorpreise
- (die Qualität der Ausbildung)⁴⁾

3.3 Das Ertragsmodell der Edding Kommission: die Elemente

	Produktansatz	Zeitansatz
Mengen- gerüst	Anzahl der Produkte bzw. Leistungen	Produktive Zeiten mal Leistungsgrad = äquivalente Zeit
Wert- gerüst	Verkaufspreis der Produkte bzw. Leistungen	Fachkraftlohn plus Lohnnebenkosten oder eingesparte Maschinenkosten je Zeiteinheit

3.3 Das Ertragsmodell der Edding Kommission: die Elemente

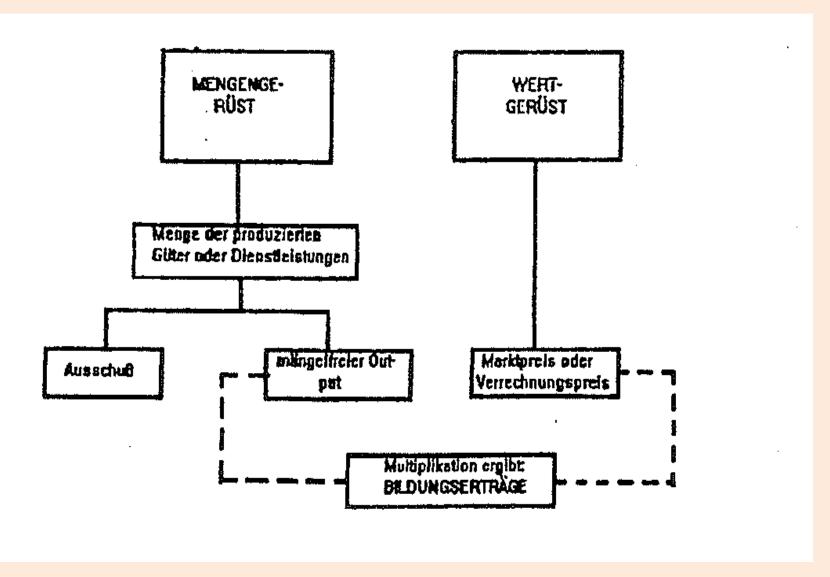
Produktansatz: die produktiven Zeiten **und** die in diesen Zeiten erbrachten Leistungen bzw. erstellten Produkte der Azubis sind identifizierbar und im Markt verwertbar (früher: Ruhrkohle AG; u. U. Lehrwerkstatt, Technikzentrum)

Zeitansatz: Als Erträge werden die Kosten verbucht, die ein Ausbildungsbetrieb dadurch einspart, dass er die Arbeit von Azubis ausführen lässt und dadurch Kosten spart, die ihm entstanden wären, wenn er statt von Azubis die Arbeit von Fachkräften hätte machen lassen (oder von Automaten).

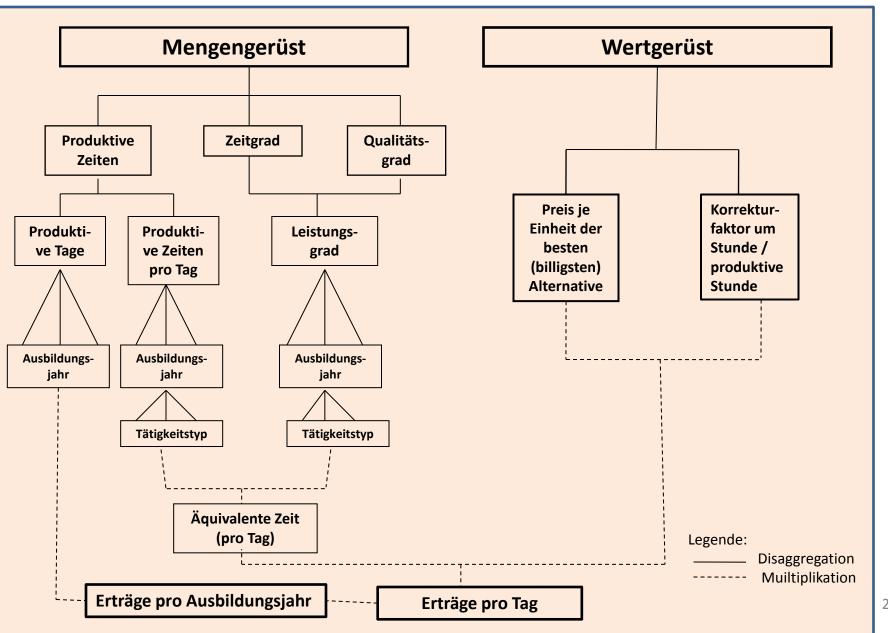
- Leistungsgrad: misst die Zahl von Azubis eines bestimmten Ausbildungsjahres/ Ausbildungsstandes, die erforderlich wäre, um die Produktivität einer Fachkraft zu ersetzen, setzt sich zusammen aus
 - -Zeitgrad: die Relation zwischen Facharbeiterzeit und Azubizeit für die gleiche Tätigkeit
 - **–Qualitätsgrad:** die Relation zwischen Wert der Fachkraftleistung und der Azubileistung (z. B. absolute oder relative Ausschussmengen)

•Meßprobleme!

Der "Produktansatz" zur Erfassung betrieblicher Bildungserträge



Ertragsermittlung nach dem "Zeitansatz"



Ertragsrelevante Lernorte und Ausbildungsmethoden

logie	Praktische Ausbildung	in der Lehrwerkstatt Im Simulations- oder Technikzentrum
AusbiLdungstechno	Ausbildung in der Fertigung, d.h. im Prozess der Arbeit	Unterweisung Zusehen Üben eigene Beschäftigung Leer- und Wartezeiten produktive Zeiten mit verschiedenen Arbeiten

3.3 Das Ertragsmodell der Edding Kommission: das Gleichungssystem

• Das Mengengerüst bzw. die Ertragsfunktion der betrieblichen Bildung

(19)
$$Q = (q_{ki})$$

Q ist die Matrix der äquivalenten Zeiten für jede produktive Tätigkeit k = 1,....,u in jeder relevanten Ausbildungsmethode i = 1,....,n, d. h. (19) drückt die produktiven Leistungen der Azubis durch vergleichbare Fachkräftestunden aus.

(20)
$$q_{ki} = x_{ki} \times I_{ki}$$

 \mathbf{x}_{ki} repräsentiert die produktive Zeit der Tätigkeitsart k in der Ausbildungsmethode i.

 \mathbf{I}_{ki} gibt den Leistungsgrad bei der Tätigkeit k in der Ausbildungsmethode i an.

(21)
$$m_Q = Q \times F \times m_L$$

 $\mathbf{m}_{\mathbf{Q}}$ gibt die gesamten äquivalenten Zeiten der verschiedenen produktiven Tätigkeiten der Azubis im Unternehmen an, $\mathbf{Q} \times \mathbf{F}$ geben die Erträge je Tätigkeitsart und je Azubi an.

3.3 Das Ertragsmodell der Edding Kommission: das Gleichungssystem

- Das **Wertgerüst** des Ertrages
 - die eingesparten Kosten: die Kosten, die einem Betrieb entstehen würden, wenn er die produktiven Leistungen nicht von Azubis sondern von Fachkräften erbringen lassen würde.
 Die eingesparten Löhne oder Gehälter plus Lohn-/ Gehaltsnebenkosten; in Lehrwerkstatt /Technikzentrum wären es u. U. eingesparte Maschinenkosten.
 - die Erlösfunktion der betrieblichen Bildung

(22)
$$R = m'_Q x r = m'_L x F' x Q' x r$$

R bezeichnet den Gesamterlös aus der produktiven Tätigkeit der Azubis, **F'** x **Q'** x r repräsentiert den Gesamterlös je Azubi eines Ausbildungsjahres und Ausbildungsberufes.

3.4 Die Nettokosten der betrieblichen Bildung

(23) $N = m_L x \{ [(A \times C + B \times E) \times F + D]' \times p - F' \times Q' \times r \}$ Der Ausdruck in den geschweiften Klammern definiert die Nettokosten je Azubi nach Ausbildungsjahr und Ausbildungsberuf.

Das Modell erlaubt Aussagen und ermöglicht empirische Ergebnisse über die Kostenund Ertragswirkungen von Veränderungen der Kosten- und Ertragseinflussgrößen.

6 Haupteinflussgrößen des Ertrages:

- Prozessanordnung bzw. Lernortstruktur
- Prozessdauern
- Produktive Zeiten bzw. Struktur der Lernzeiten
- Menge der Lernenden
- Leistungsgrad
- Wertansatz f
 ür die produktive Leistung

Beispiel: Veränderung der Prozessanordnung Δ **F**

(24)
$$k_1 = [A \times C + B \times E] \times F + D]' \times p$$
 siehe Gleichung (14)

(25)
$$U = A \times C + B \times E$$

(26)
$$\Delta k_L = \Delta F' \times U' \times p$$

(27)
$$\Delta K_L = m'_L \times \Delta F' \times U' \times p$$

(28)
$$\triangle N = m'L \times \triangle F' \times (U' \times p - Q' \times r)$$

Albach 1974: " Es scheint bemerkenswert, daß das Rechnungswesen der deutschen Unternehmen alle Größenklassen diese Aufgabe [die Erfassung der Produktionskoeffizienten, der Input- und Outputmengen, der Faktorund Leistungspreise] bisher nicht leistet. In den meisten Unternehmen ist nicht einmal bekannt, wie viel insgesamt für die berufliche Ausbildung ausgegeben wird."

4.1 Die empirischen Ergebnisse der Edding Kommission beziehen sich auf:

- Gesamtbrutto- und Nettokosten BRD 1972 und nach Ausbildungsbereichen (Industrie und Handel, Handwerk, Landwirtschaft, Öffentlicher Dienst, Gesundheitswesen, Beratende Berufe)
- Bezogen auf 3 Betriebsgruppen: IHK Betriebe mit mehr als 1000 Beschäftigten, mit bis zu 1000 Beschäftigten und Handwerksbetriebe: Betriebliche Bruttokosten, betriebliche Erträge und Nettokosten: gesamtes Volumen, pro Azubi und die Häufigkeitsverteilungen von Brutto- und Nettokosten pro Azubi
- Brutto- und Nettokosten sowie Erträge pro Azubi und Jahr in den Ausbildungsbereichen Landwirtschaft,
 Handwerk, Öffentlicher Dienst, Gesundheitswesen und Beratende Berufe
- Brutto- und Nettokosten der Ausbildung je Azubi in 42 Ausbildungsgängen in Form von Fallstudien
- Brutto- und Nettokosten in 11 ausgewählten Berufen nach Betriebsgrößen und deren Verteilung
- Brutto- und Nettokosten in 148 Ausbildungsberufen mittels einer Betriebserhebung
- Kostenartendaten für IHK- und Handwerksbetriebe
- 2 Qualitätsmodelle mit quantifizierten Indizes
- Wirkungen von Prozessänderungen auf die Kosten (Albach 1974):
 - Berufsschulzeit auf ein ganzes Jahr en Block zusammengefasst (1. Jahr)
 - Berufsschulzeit pro Jahr erhöhen: a) zu Lasten der Lehrwerkstatt, b) zu Lasten des Lernens im Arbeitsprozess, d. h. der produktiven Tätigkeit
 - Lehrwerkstattlernen mit Berufsschulen eng koordinieren und die Lehrwerkstattkosten vom Staat übernehmen
 - Verlagerung oder Verminderung der Ausbildungszeit vom Lernort Arbeitsplatz auf die Lehrwerkstatt
 - Veränderung der Ausbildungsintensität: Verbesserung (Verdoppelung) der Ausbilder-Azubi Relation
 - Erhöhung der (formalen) Qualifikationsanforderungen an Ausbilder



4.2 Die Arbeit von Noll u. a. (1983): Daten des Jahres 1980

- Legen das Kostenmodell der Edding Kommission zugrunde, Ergebnisvergleich mit 1972, wo möglich,
 Gesamtkosten (Hochrechnung) und die Kosten in einer Reihe von Berufen
- Vereinfachtes (nicht einfacheres!) Erhebungskonzept: 2 stufige Stichprobe, Konzentration auf 45 stark besetzte Ausbildungsberufe in den 6 Ausbildungsbereichen
- Fokus auf:
 - Kostenartenstruktur in ausgewählten Berufen (Vgl. mit 1972)
 - Ausbildungsvergütung (Vgl. mit 1972)
 - Kosten der Hauptprozesse
 - Bedeutung des Ausbildungsjahres für die Brutto- und Nettokosten

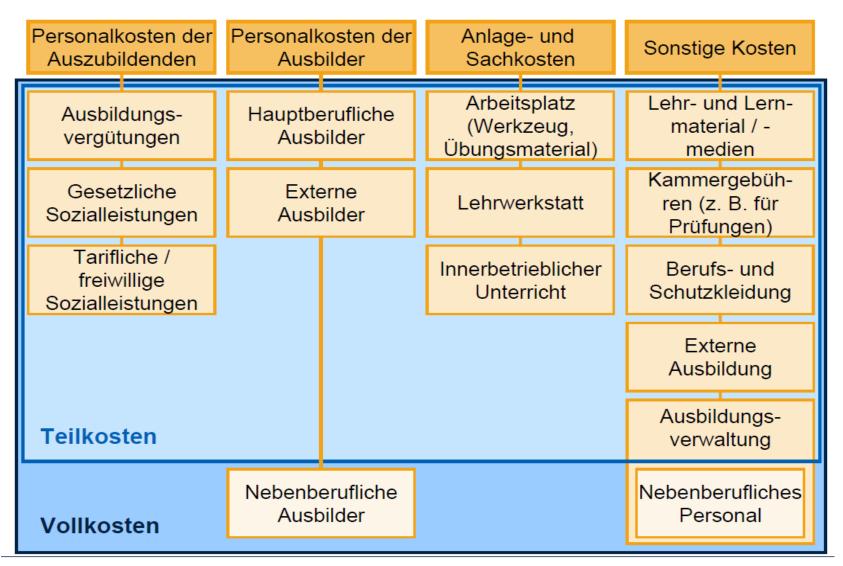
4.3 Die Arbeiten von v. Bardeleben u. a. (1991/19951997/1999)

- Darstellung und Reflexion des Forschungsstandes zu den Kosten der betrieblichen Berufsausbildung (1991)
- Konzeptionelle Überlegungen zu einer weiteren Erhebung, Überlegungen zur Kostenermittlung und Nutzenbewertung, Erörterungen zum Kostenbegriff, zum Kostenmodell und zur Erhebungsmethode (1991)
- Erhebung 1991/1995: repräsentativ, hohe Ausschöpfungsquote der befragten Betriebe (73%), aber nur
 IHK Bereich und Handwerk
- Daten über Voll- und Teilkosten sowie Brutto-, Nettokosten und Erträgen nach Ausbildungsbereichen, Wirtschaftszweigen, Berufen, Betriebsgrößen, Ausbildungsjahren, Kostenstrukturen nach Ausbildungsjahren und Kostenarten normal science (Kuhn)
- Kosteneinflussgrößen werden durch Plausibilitätsüberlegungen erschlossen

4.3 Die Arbeiten von v. Bardeleben u. a. (1991/1995/1997/1999)

- 6 konzeptionelle Innovationen:
 - Unterscheidung von Voll- und Teilkosten⁵⁾
 - Unterscheidung von Erträgen während und nach der Ausbildung, Einführung des Nutzenkonzepts der betrieblichen Bildung, Erhebung langfristiger Nutzensapekte, deren Ranking nach Wichtigkeit
 - Alternative Ertragsberechnung
 - Edding Kommission: Äquivalenzprinzip (welche Kostenersparnis, wenn Fachkräfte statt Azubis)
 - **Leistungsgrad**: Edding Kommission nutzt Expertenschätzung; BIBB setzt 100% bei Un-/ Angelernten, 50% bei Fachkräften
 - "österreichisches Modell": **Substitutionsprinzip** (wie viele Fachkräfte hätten eingestellt werden müssen oder wie viele Überstunden hätten durch Fachkräfte abgeleistet werden müssen, wenn es keine Azubis gegeben hätte)
 - Einführung rekrutiver Erträge (Sadowski bereits 1980): eigene Ausbildung erspart dem Betrieb die Kosten externer Rekrutierung von Fachkräften: Personalbeschaffungskosten, Einarbeitungskosten, Anpassungsqualifizierung, ggf. höhere Lohn- und Gehaltskosten, höheres Fehlbesetzungsrisiko, höhere Fluktuationskosten, Imageverlust/ kein Imagegewinn (siehe AEG)
 - Unterscheidung von Produktions- und Investitionsansatz deutet sich an
 - Plausibilitätsprüfung der empirischen Ergebnisse durch einen wissenschaftlichen Projektbeirat und durch Anhörung von Experten aus der Berufsbildungspraxis

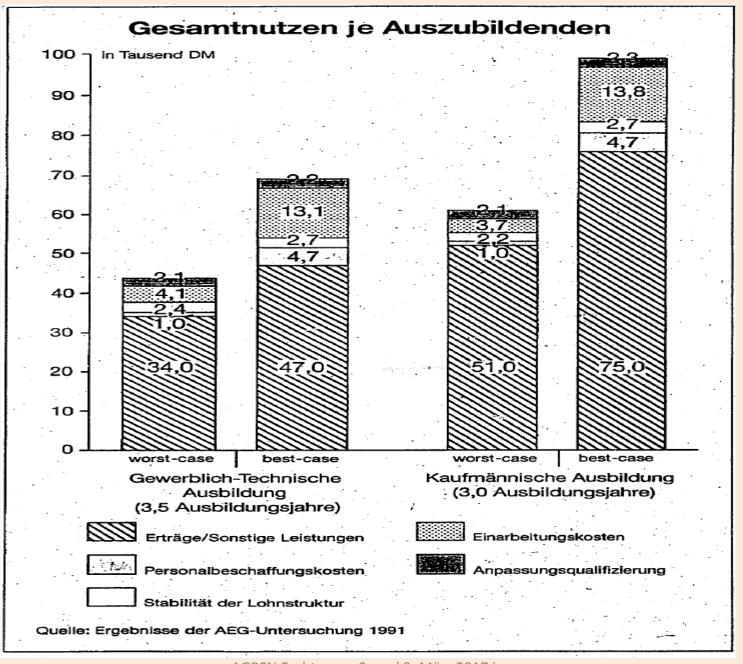
Die Kostenartensystematik der betrieblichen Bildung: der Kostenartenplan



Bruttokosten, produktive und rekrutive Erträge sowie Nettokosten der Ausbildung je Auszubildenden, nach Ausbildungsberufen und Standorten der AEG, 1991 (in 1000 DM)

	,				
	Gewerblich-techni- sche Ausbildung (3,5 Jahre)		Kaufmännische Ausbildung (3,0 Jahre)		
	worst casebest case		worst case	best case	
Bruttokosten	105,0	95,0	81,0	72,0	
produktive Aus- bildungserträge	34,0	47,0	51,0	75,0	
produktive Netto- kosten der Aus- bildung (Nettoko- sten I)	71,0	48,0	30,0	- 3,0 (Netto- ertrag)	
rekrutive Ausbil- dungserträge	9,6	22,7	9,0	23,5	
rekrutive Netto- kosten der Aus- bildung	61,4	25,3	21,0	- 26,5 (Netto- ertrag)	

Quelle: zusammengestellt nach Cramer & Müller 1994, S. 11-27, Abbildung 3 - 7



4.4 Die Arbeit von Beicht, Walden und Herget 2004

- Neue Erhebung im Jahr 2000 für alle 6 Ausbildungsbereiche in 52 Ausbildungsberufen
- Erstmals für Gesamtdeutschland
- Erstmals der Ausbildungsnutzen umfassend erhoben (produktive und rekrutive Erträge sowie längerfristige Nutzeneinschätzungen); Unterscheidung produktive Zeiten I und II (An-/Ungelernter (100%) versus Fachkraft (wird erfragt bzw. 50%)), Äquivalenz- und Substitionsansatz angewendet (S höher als Ä)
- Unterscheidung Voll- und Teilkosten beibehalten
- Erhebung der üblichen Indikatoren: Brutto- und Nettokosten sowie Erträge pro Azubi nach Ausbildungs-jahr, nach Lernorten und ausgewählten Berufen, Höhe, Art und Struktur der Ausbildungskosten nach Ausbildungsbereichen, stets nach Ost und West und Betriebsgrößenklassen;

4.4 Die Arbeit von Beicht, Walden und Herget 2004

- Erstmals Schätzung des Gewichts von Kosteneinflussgrößen auf die Voll- und Teilkosten mit Hilfe multivariater Regressionsmethode
- Ebenfalls erstmals Analyse von Einflussgrößen auf die rekrutiven Erträge und auf den langfristigen Nutzen der Ausbildung
- Ebenfalls erstmals Analyse von Kosten-Nutzen Relationen und von Nutzeneinschätzungen auf das Ausbildungsverhalten von Betrieben mittels Faktorenanalyse
- Erstmals Analyse der Bestimmungsfaktoren der Zufriedenheit von Ausbildungsbetrieben mit ihrem Ausbildungskosten Ausbildungsnutzen Verhältnis mittels einer multiplen Klassifikationsanalyse
- Erstmals Identifikation eines deutlichen positiven Zusammenhangs zwischen Ausbildung und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit von Betrieben mittels logistischer Regression
- Erstmals auch Befragung nicht ausbildender Betriebe über Kosten-Nutzen Sicht
 - Beachtlicher methodischer Fortschritt im Sinne von Lakatos (1974). Wechselwirkungen zwischen methodischen Fortschritten und wissenschaftlichen Erkenntnissen.

4.4 Die Arbeit von Wenzelmann et al. 2009

- Erhebung im Jahr 2000, die am stärksten besetzten 51 Ausbildungsberufe (ohne Gesundheitsberufe), CAPI Befragung, Stichprobenbasis: Bundesagentur statt Kammerlisten
- "übliche" Auswertungen: Kostenarten, Brutto- und Nettokosten sowie Erträge, produktive Erträge mittels Äquivalenzprinzip für 2 Tätigkeitstypen, große Streuungen zwischen den Betrieben, den Ausbildungsbereichen sowie in Abhängigkeit der Zeitstruktur an den Lernorten, der Ausbildungsdauer, zwischen den Ausbildungsjahren und nach Betriebsgröße
- Schätzung der Kosten- und Ertragseinflussgrößen auf Brutto- und Nettokosten sowie die produktiven Erträge mittels multivariater Regression (Kleinst-Quadrat Schätzungen)
- Die rekrutiven Erträge streuen zwischen den neuen und den alten Bundesländern, zwischen den Ausbildungsbereichen hinsichtlich ihrer Höhe und in ihrer internen Struktur
- Das Übernahmeverhalten der Betriebe wird nach Region, Ausbildungsbereich und Betriebsgrößenklassen dargestellt
- Die Betriebe wurden nach ihren wichtigsten Gründen pro Ausbildung befragt

4.4 Die Arbeit von Wenzelmann et al. 2009

_			$\overline{}$
Ia	bell	le	_

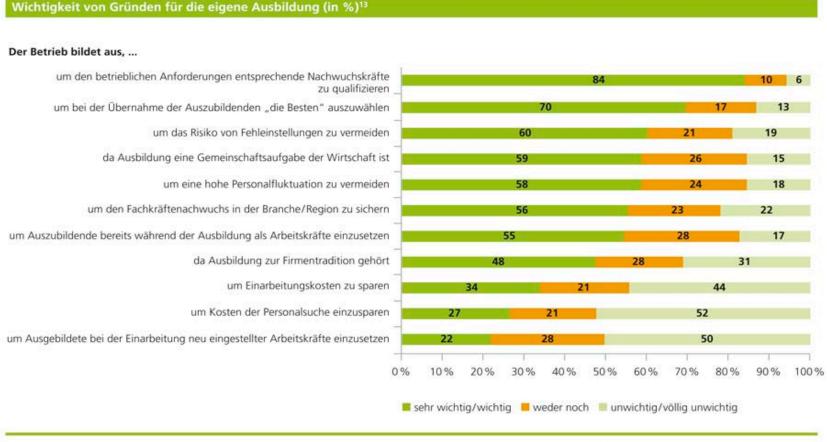
Regression der Nettokosten nach	vorschiedenen Fint	luccarößon	
Regression der Nettokosten nach			
	Bruttokosten	Erträge	Nettokosten
Betriebsgrößenklasse			
Referenz: 10 – 49 Beschäftigte			
1 – 9 Beschäftigte	-1.144,81***	-978,39***	-166,42
50 - 499 Beschäftigte	414,74	1.372,50***	-957,76***
500 und mehr Beschäftigte	2.085,31***	1.535,06***	550,25
Ausbildungsbereich			
Referenz: Industrie und Handel			
Handwerk	-2.881,37***	-138,06	-2.743,31***
Landwirtschaft	-3.707,20***	130,24	-3.837,44***
Freie Berufe	-3.130,40***	-956,19**	-2.174,21***
Öffentlicher Dienst	-471,23	-2.096,32***	1.625,09***
Region			
Referenz: Neue Bundesländer			
Alte Bundesländer	4.340,34***	2.947,61***	1.392,73***
Ausbildungsdauer			
Referenz: Dreieinhalbjährige Berufe			
Dreijährige Berufe	-1.970,10***	771,39***	-2.741,49***
Lehrwerkstatt			
Referenz: Keine Lehrwerkstatt			
Lehrwerkstatt	6.033,78***	-4.633,15***	10.666,92***
Berufsart			
Referenz: Gewerbliche Berufe			
Kaufmännische Berufe	1.019,48***	1.550,54***	-531,06
Technische Berufe	321,72	606,14	-284,41
Anzahl Auszubildender im			
Ausbildungsberuf je Betrieb	-15,48***	-4,16	-11,32
Konstante	15.211,63***	8.628,62***	6.583,02***
Bestimmtheitsmaß (adj. R^2)	0,21	0,16	0,17
N (Anzahl)	2.986	2.986	2.986

Signifikanzniveaus: *** 1%, ** 5%, * 10%

Methodische Erläuterung: Die Regressionskoeffizienten in den Spalten "Bruttokosten", "Erträge" und "Nettokosten" zeigen an, in welche Richtung und welcher Stärke die jeweiligen Determinanten die Kosten bzw. Erträge beeinflussen. Bei den Variablen mit einer Null-Eins-Kodierung (alle außer der Anzahl Auszubildender) gibt der Koeffizient also wieder, wie sich die Kosten bzw. Erträge von der Referenzgruppe unterscheiden. Bei einem Betrieb mit 1 bis 9 Beschäftigten sind die Bruttokosten also durchschnittlich 1.144,81 Euro niedriger als bei einem Betrieb mit 10 bis 49 Beschäftigten.

Quelle: BIBB-Kosten- und Nutzenerhebung 2007

4.4 Die Arbeit von Wenzelmann et al. 2009



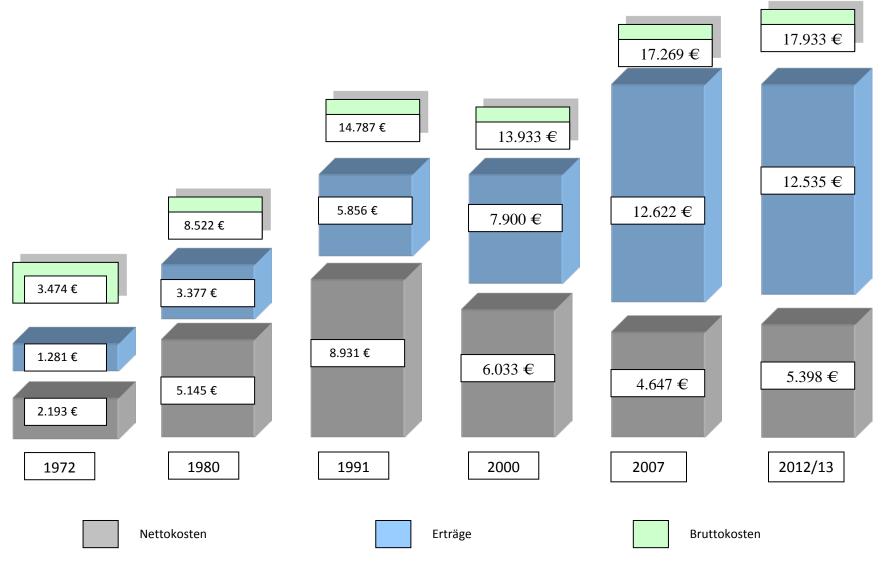
4.5 Die Arbeit von Jansen et al. 2015

- Jüngste Erhebung: im Ausbildungsjahr 2012/13
- Wie 2007 deskriptive und regressionsanalytische Auswertungen
- Produktive Erträge nach dem Äquivalenzprinzip erhoben
- Hohe Streuungen der Brutto-, Nettokosten und der Erträge nach Region,
 Betriebsgrößenklasse, Berufsgruppen, Ausbildungsorganisation, Ausbildungsdauer
- Schätzung der Einflüsse von Region, Ausbildungsbereich, Betriebsgrößenklasse, Ausbildungs-dauer, Berufsgruppe, Ausbildungsorganisation (Lehrwerkstatt), und Anzahl der Azubis im Ausbildungsberuf auf Brutto-, Nettokosten und produktive Erträge mit OLS Regressionen
- Die Regressionen zeigen differente und unterschiedlich signifikante Wirkungen der Kontrollvariablen auf die Kosten und Erträge in einem doppelten Sinn
- Sinkende Brutto- und Nettogrenzkosten pro weiteren Azubi
- Bestimmtheitsmaß verweist auf weitere, noch nicht entdeckte Faktoren

4.5 Die Arbeit von Jansen et al. 2015

- Ein Vergleich der Brutto- und Nettokosten sowie produktiven Erträge 2007 zu 2012/13 kontrolliert für die Betriebsstruktur und zeigt, dass vor allem die Bruttokosten gestiegen sind, die Erträge nicht signifikant verändert: Schlussfolgerung: allgemeine Kostensteigerungen sind verantwortlich.
- Ein weiter entwickeltes und verfeinertes Modell der rekrutiven Erträge (eingesparte Personalgewinnungskosten)
- Rückführung von Übernahmeverhalten der Betriebe auf die Kosten-Nutzen Relationen
- Intensive Analyse der Zeitstrukturen der Ausbildung in Abhängigkeit von Kontrollvariablen
- Weiterentwicklung der Nutzenüberlegungen zu einem umfassenden Nutzenmodell

Bruttokosten, Erträge und Nettokosten der betrieblichen Berufsausbildung in den Jahren 1972, 1980, 1991, 2000, 2007 und 2012/13



5. Ausblick: Desiderata und Transferpotenzial in andere Bereiche des Bildungssystems

- Große Fortschritte im konzeptionellen und methodischen Bereich (vor allem seit 2004)
- Albachs Kostenmodell war bereits hoch entwickelt
- Konzeptioneller Fortschritt vor allem im Nutzenkonzept
- Methodischer Fortschritt in Erhebungsdesign und Befragungsmethodik sowie Stichprobendesign und Erhebungspraxis
- Großer methodischer Fortschritt durch Einsatz von multivariaten Schätzmethoden, zeigt, dass methodischer Fortschritt zu neuen und belastbaren Erkenntnissen führt (Lakatos)
- Wünschenswert: Untersuchung des Ausbildungsnutzens für die Azubis selbst und Dritte
- Wünschenswert: Untersuchung des Ausbildungsnutzens für Staat und Gesellschaft (die Externalities)
- Wünschenswert: den Zusammenhang zwischen Ausbildungsqualität einerseits und Ausbildungskosten sowie Erträgen andererseits theoretisch und empirisch bearbeiten
- Prüfenswert: die Übertragbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Kostenmodells auf andere Bereiche des Bildungssystems (Schule, Hochschule): ein Beispiel folgt.

"Kostenrechnung an allgemeinbildenden Schulen am Beispiel einer Grundschule"	
Diplomarbeit Universität Bielefeld, Fakultät für Pädagogik 2001	
Einleitung	1
A. Theoretische Grundlagen	4
1. Die Übertragbarkeit des albachschen Modells auf allgemeinbildende Schulen	4
Exkurs I: Kosten und Ausgaben	6
2. Die Übertragung des albachschen Kostenmodells auf allgemeinbildende Schulen	8
2.1 Ziele des Kosten- und des Ausgabenmodells	8
2.2. Definition von Begriffen	11
2.3. Der schulische Bildungsproduktionsprozeß	15
2.3.1 Der Ausbildungsprozeß	15
2.3.2 Der schulische Bildungsproduktionsprozeß	15
2.3.3 Lernorte und Schulfächer	17
2.3.4 Lehrerleistung und Schülerplatzleistung	18
2.3.5 Die Input-Output-Relation	19
2.4 Schulische Haupt- und Hilfsprozesse und die direkten Einzelleistungen	21
2.4.1 Schulische Hauptprozesse	21
2.4.2 Schulische Hilfsprozesse	23
2.4.3 Direkte Einzelleistungen	25
2.4.4 Zusammenfassung	25
2.5 Die Struktur des Ausgabenmodells	26
3. Das Mengengerüst der Ausgabenrechnung an einer Schule	28
3.1 Die Theorie des schulischen Mengengerüsts	28
3.1.1 Die Faktorverbrauchsfunktion	28
3.1.2 Die schulische Bildungsproduktionsfunktion	29
3.1.3 Der konstante Produktionskoeffizient	29
3.2 Die Formeln des Mengengerüsts	32
3.2.1 Die direkten Faktorverbräuche der Schüler	32
3.2.2 Der Faktorverbrauch der schulischen Hauptprozesse	33
Exkurs II: Leontief-Produktionsfunktion	36
3.2.3 Der Verbrauch der Schüler an Bildungsleistungen	38
3.2.4 Der Faktorverbrauch der Hilfsprozesse	39
3.2.5 Die Zurechnung der Hilfsleistungen	40
3.2.6 Berechnung des gesamten Faktorinputs	40
3.3 Zusammenfassung	44
4. Das Wertgerüst eines schulischen Ausgabenmodells	45
4.1 Die Berechnung der Gesamtausgaben	45
4.2 Die Ausgaben für den einzelnen Schüler pro Jahr	45
4.3 Die Ausgaben der Hauptprozesse	45
4.4 Die Ausgabenartenrechnung	46
5. Zusammenfassung des theoretischen Teils	48
B: Empirische Darstellung AGBFN Fachtagung 2. und 3. März 2017 in	50
6. Datenerfassung	50
Literaturliste	63

Danke für Ihre Aufmerksamkeit