

S-Forum Zukunft in Kaufbeuren, 9. Mai 2019

Viel Stoff - wenig Zeit

– Wege aus der „Vollständigkeitsfalle –

Martin Lehner

- (1) Weniger ist mehr!
- (2) Auswahl
- (3) Konzentration (und Vereinfachung)
- (4) Verstehen

Prof. Dr. Martin Lehner

Weniger ist mehr!

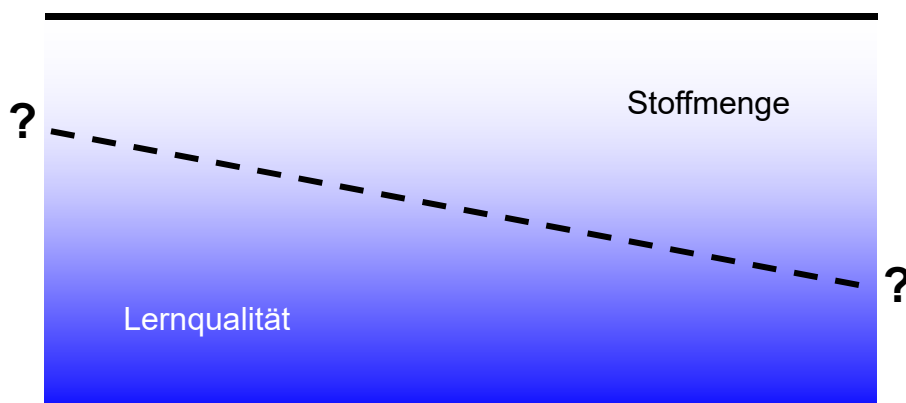
Stofffülle und Komplexität: Tendenzen

Das „**Stoffmengenproblem**“:
umfangreiche Lerninhalte und geringe Zeitbudgets

- Mehr **Sonderwissen** und **exklusive Wissensbestände**; auch: „verdichtetes“ Fachwissen
- Höchst **individuelle Lernvoraussetzungen**, z.B. biografische Einflüsse und soziale Kontexte
- Einsatz **handlungsorientierter Lehr-/Lernformen**, z.B. Selbstgesteuertes Lernen
- Neue **Informations- und Kommunikationstechnologien** mit der Möglichkeit, große Informationsmengen verfügbar zu machen
- Veränderte **Bildungsstrukturen**, z. B. Bologna-Prozess, Zentralmatura

Prof. Dr. Martin Lehner

Das Verhältnis von Stoffmenge und Lernqualität



Prof. Dr. Martin Lehner

Die „Vollständigkeitsfalle“

„Ich lehre hier, weil ich ein gute/r Fachmann/-frau bin.
Und deshalb natürlich über eine große Menge an
Fachwissen verfüge.
Also erwarten die Anderen wohl auch von mir, dass ich
mein großes Wissen zeige.“

**ALLES ist
wichtig!**

**Bloß nichts
vergessen...**



Lehner, Martin: Viel Stoff - wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle, 2. erweiterte und aktualisierte Auflage Bern, Stuttgart, Wien 2009, S. 29-50

Prof. Dr. Martin Lehner

Vollständigkeit und Gründlichkeit

Vollständigkeit

- fachsystematisch,
- chronologisch,
- quantitativ,
- im Nachhinein entstanden;

(z.B. Enzyklopädien,
„schlechtes“ eLearning)

Gründlichkeit

- Wesentliches,
- der Kern,
- das zentrale Anliegen,
- die Art des Denkens

(z.B. exemplarisches Lernen,
Übersichts- und Strukturwissen)

„Gerade, indem er sich an die Systematik klammert, begräbt er sie, und verstopft den Durchblick. Er verwechselt **Systematik des Stoffes** mit **Systematik des Denkens**.“ (Martin Wagenschein 1968)

Prof. Dr. Martin Lehner

Reduktion „historisch“

Aus einem Brief Goethes an seine Schwester...

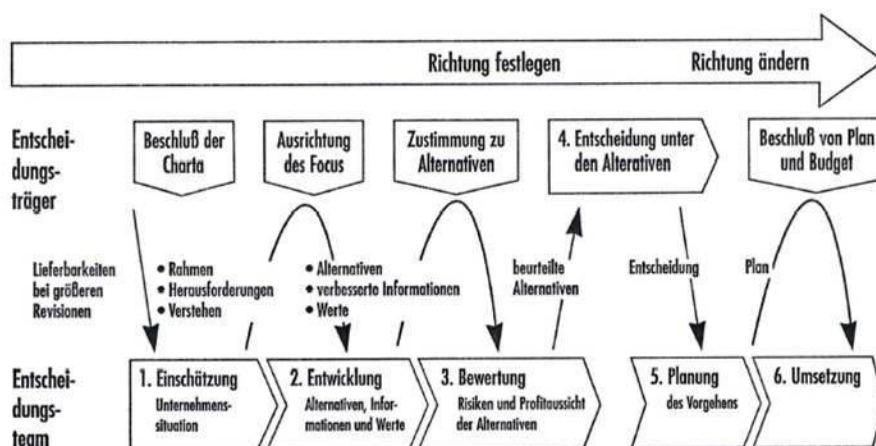
Verzeiht, liebste Schwester, dass ich Euch einen solch **langen Brief** schreibe.

Ich hatte keine Zeit, Euch einen **kurzen** zu schreiben.

Prof. Dr. Martin Lehner

Impression Management

(nach Jack Trout)



Quelle: Jack Trout / Steve Rifkin: Die Macht des Einfachen – Warum komplexe Konzepte scheitern und einfache Ideen überzeugen, Wien u.a. 1999, S. 67

Prof. Dr. Martin Lehner

Die Toolbox der Reduktion

Vorbereitung: Inhalte reduzieren

- 3Z-Formel
- Grundlandschaft und Tiefenbohrungen
- Prioritäten-Check
- Siebe der Reduktion
- Extremreduktion
- Substanzcheck
- „Inneres“ Reduktionsteam
- Track One & Track Two
- In-Out-Technik

Aktivierung: Inhalte verarbeiten lassen

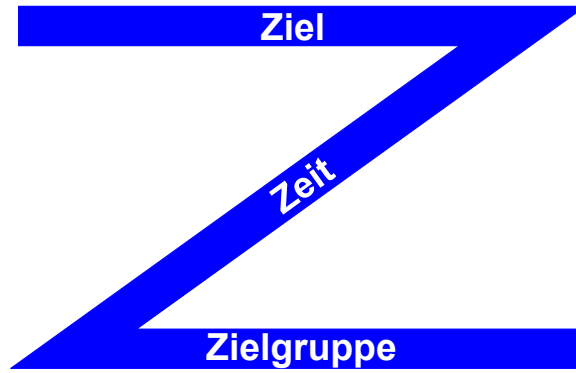
- Elevator Pitch
- Lern-Slogan
- One-Minute-Paper
- Mikroartikel und Ideenblatt
- Schummelzettel

Darbietung: Inhalte aufbereiten

- Fachlandkarte
- Exemplarisches Beispiel
- Strukturen
- Bilder und Grafiken
- Geschichten und Metaphern
- Advance Organizer

Auswahl

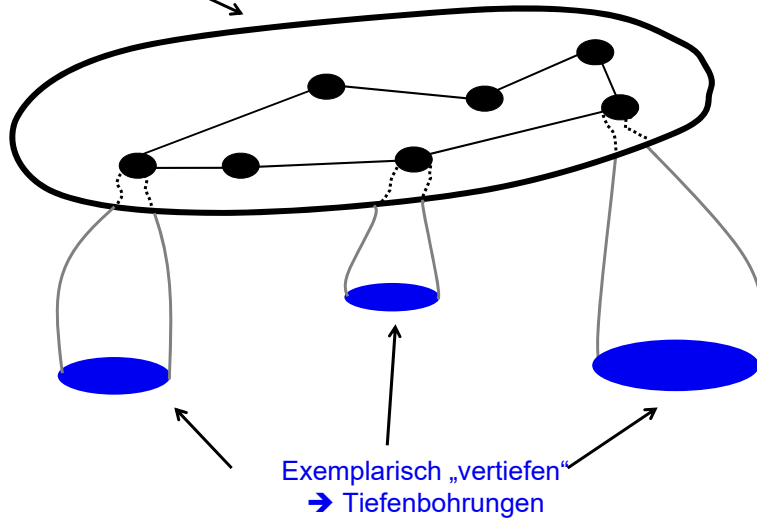
Die 3Z-Formel



Prof. Dr. Martin Lehner

Grundlandschaft und Tiefenbohrungen

Orientieren
→ Strukturwissen

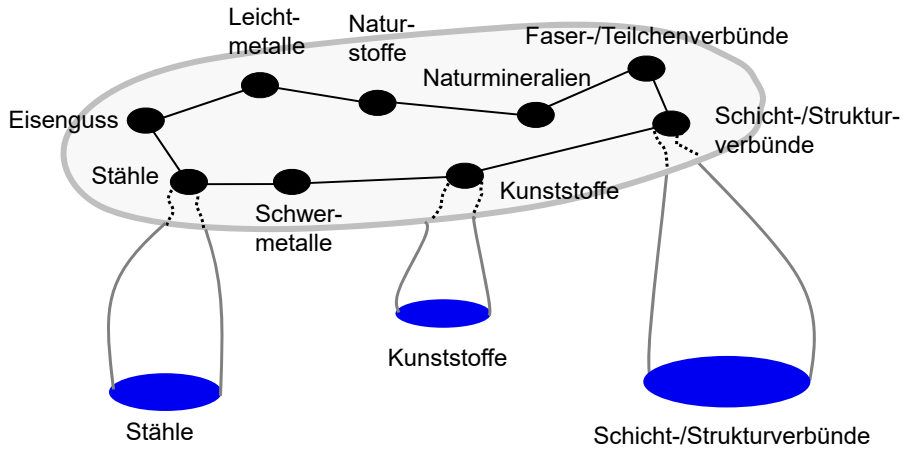


Vgl. Wagenschein, Martin: Verstehen lehren - Genetisch, Sokratisch, Exemplarisch, Weinheim 1989, S. 31 f.

Prof. Dr. Martin Lehner

Grundlandschaft und Tiefenbohrungen

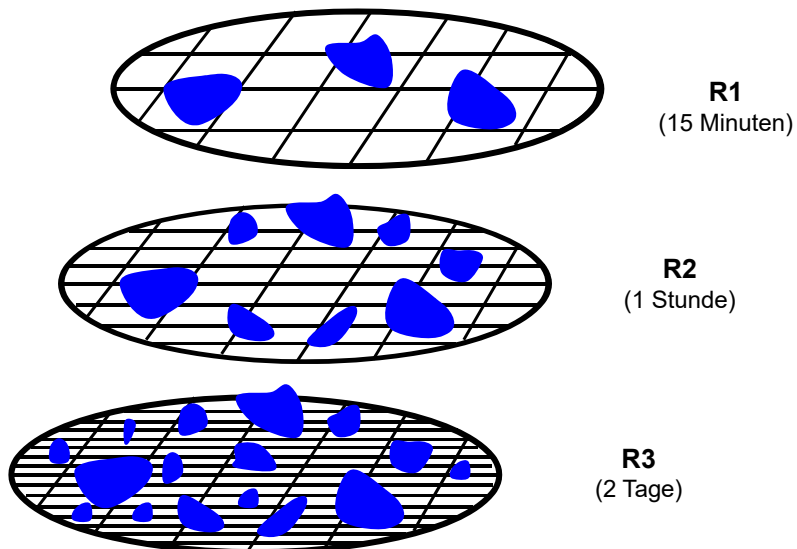
Beispiel: Werkstoffkunde



Prof. Dr. Martin Lehner

Siebe der Reduktion

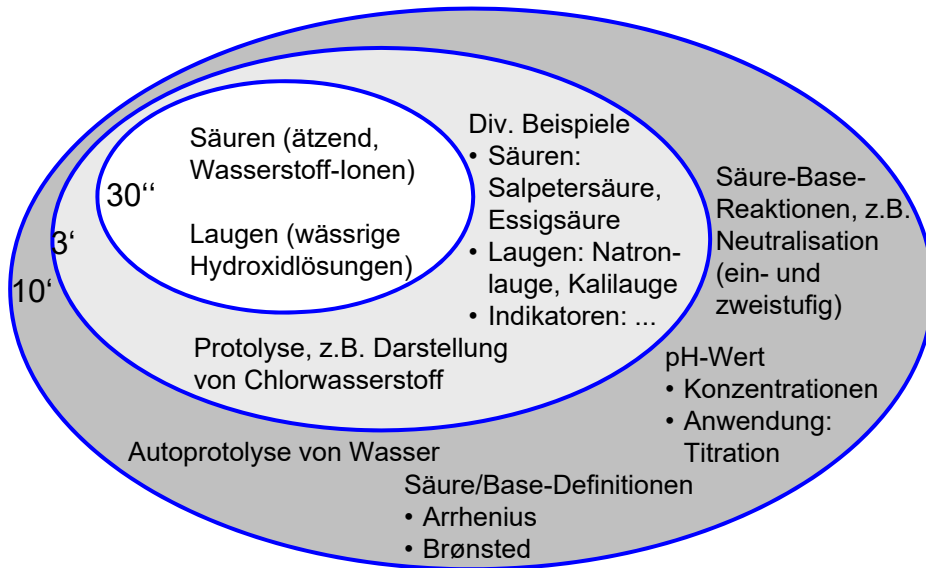
(Stoffreduktion: Auswahl der Lerninhalte)



Prof. Dr. Martin Lehner

Die Siebe der Reduktion

Beispiel: Säure-Base-Reaktionen



Prof. Dr. Martin Lehner

Konzentration (und Vereinfachung)

Erscheinungsformen des Elementaren (= Wesentlichen)

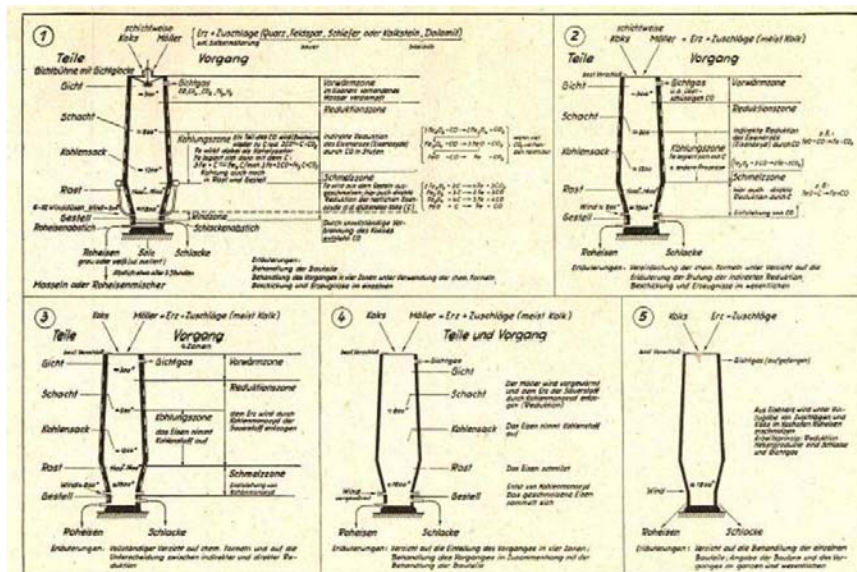
Beispiel: Chemie

Das Elementare kann in der Chemie in vielerlei Gestalt auftreten:

- als **grundlegende Einsicht** (z. B. die chemischen Elemente lassen sich aufgrund ihrer Eigenschaften in eine systematische Ordnung bringen),
- als **formuliertes Gesetz** (z. B. Massenwirkungsgesetz),
- als **gültige Regel** (z. B. Oktettregel),
- als **prinzipielle Erkenntnis** (z. B. Doppelbindungen sind weniger stabil als Einfachbindungen),
- als ganz **einfache Erfahrung** (z. B. das Herausspritzen von Substanzen beim Erhitzen im Reagenzglas ist durch Schütteln vermeidbar).

„Didaktische Vereinfachung“

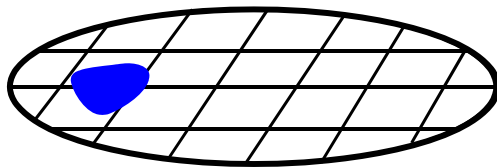
(Dietrich Hering, 1958)



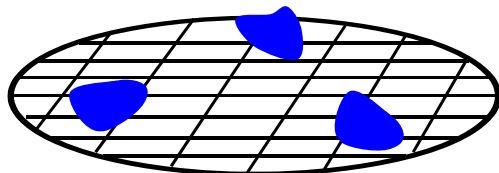
Tafel 1b (Wiederholung der Darstellung von Seite 10): Vereinfachungsreihe „Hochofenaufbau — Hochofenprozess“

Die Siebe der Reduktion

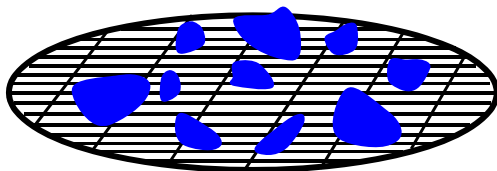
(Inhaltsreduktion: Konzentration der Lerninhalte)



R1
(z. B. eine Aussage)



R2
(z. B. drei Aussagen)



R3
(z. B. zehn Aussagen)

Prof. Dr. Martin Lehner

Die Siebe der Reduktion

Beispiel: Beton

1 Aussage
(grob)

- stellt ein 5-Stoff-System dar. (Gesteinskörper, Zement, H₂O, Zusatzmittel, Zusatzstoffe)

- Unterscheidung in Rohdichteklassen
 - Leichtbeton
 - Normalbeton
 - Schwerbeton

- geschichtlicher Hintergrund

3 Aussagen
(mittel)

- Einteilung in Festigkeitsklassen
- Beton → Druckkräfte
Stahl → Zugkräfte

- Herstellung

- unterschiedliche Einsatzgebiete (tragende Bauteile, zu gestalterischen Zwecken [Fotobeton])

6 Aussagen
(fein)

- Karbonatisierung (pH-Wert sinkt → Stahl rostet)

- Expositionsklassen

- Konsistenzklassen

Prof. Dr. Martin Lehner

Konzentration auf das Wesentliche: Extremreduktion

Beispiel: Prozessmanagement

„Erst kommt die
Ablauf- und dann die
Aufbauorganisation.“

„In Prozessen denken,
also in einer Folge von
Aktivitäten, die zu einem
Ergebnis führen“

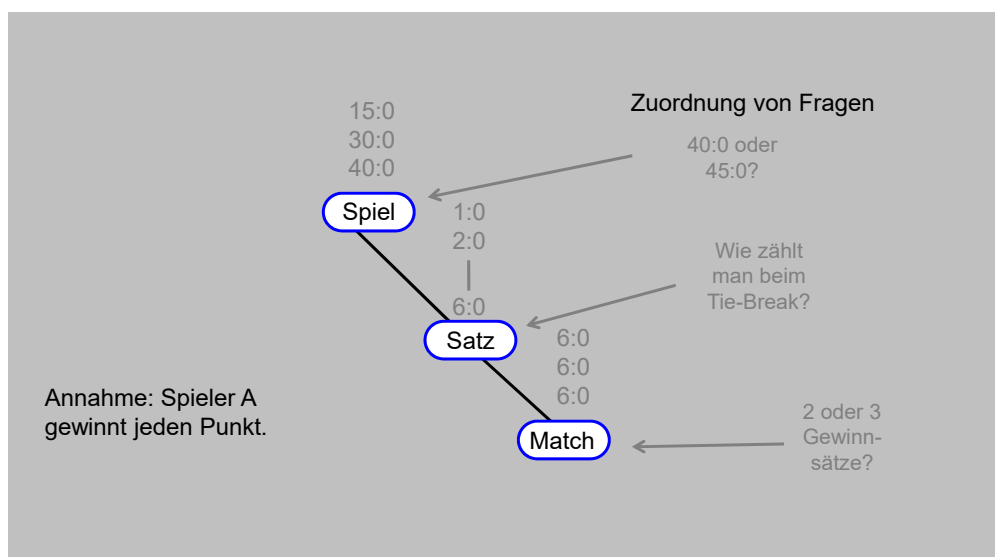
„Input, Aktivitäten und
Output beschreiben.“

„Geschäftsprozesse
erheben, dokumentieren,
gestalten und
verbessern.“

Prof. Dr. Martin Lehner

Strukturen

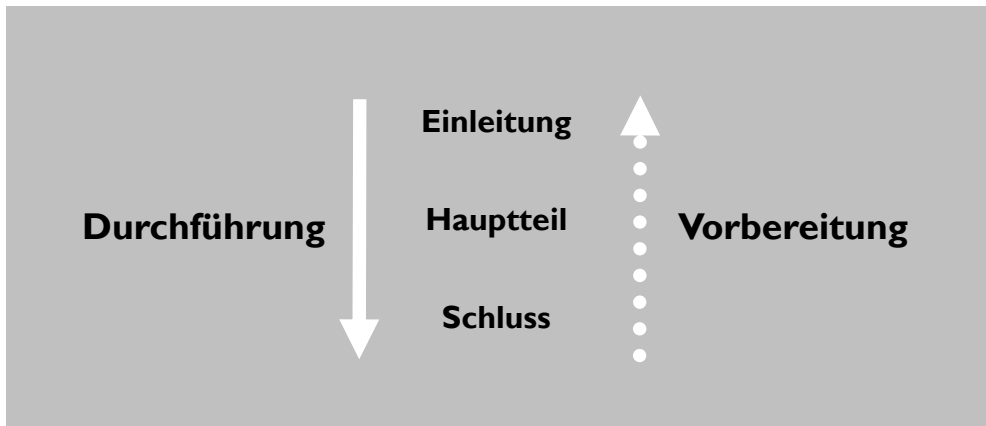
Beispiel: Tennis (hierarchische Struktur)



Prof. Dr. Martin Lehner

Strukturen

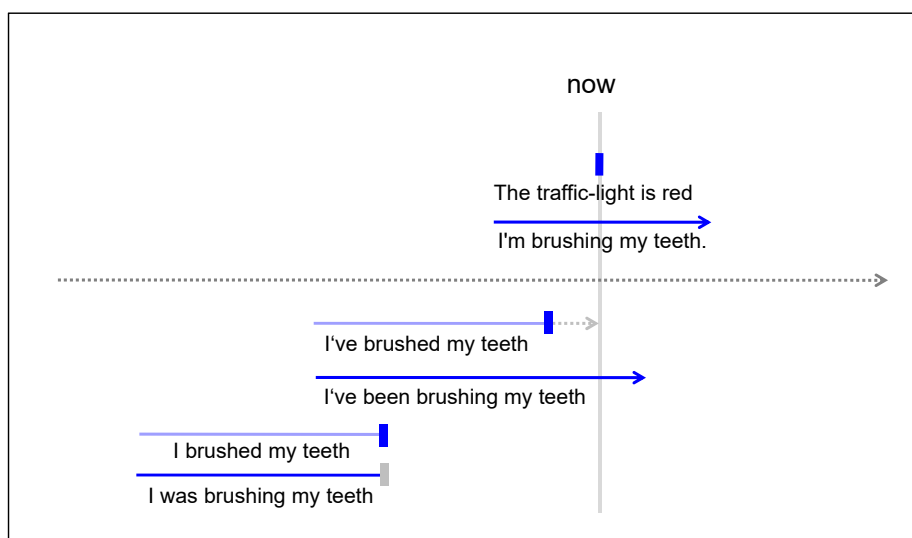
Beispiel: Präsentation (zeitliche Struktur)



Prof. Dr. Martin Lehner

Strukturen

Beispiel: Tenses (Englisch)



Prof. Dr. Martin Lehner

Strukturen

Beispiel: Harmonienfolge im Blues (Musik)

C	C	C	C
F	F	C	C
G	F	C	G

(1) einfaches **Beispiel** in C-Dur

1	1	1	1
4	4	1	1
5	4	1	5

(2) **Stufen** der Tonart

C ⁷	C ⁷	C ⁷	C ⁷
F ⁷	F ⁷	C ⁷	C ⁷
G ⁷	F ⁷	C ⁷	G ⁷

(3) **erweiterte Akkorde**

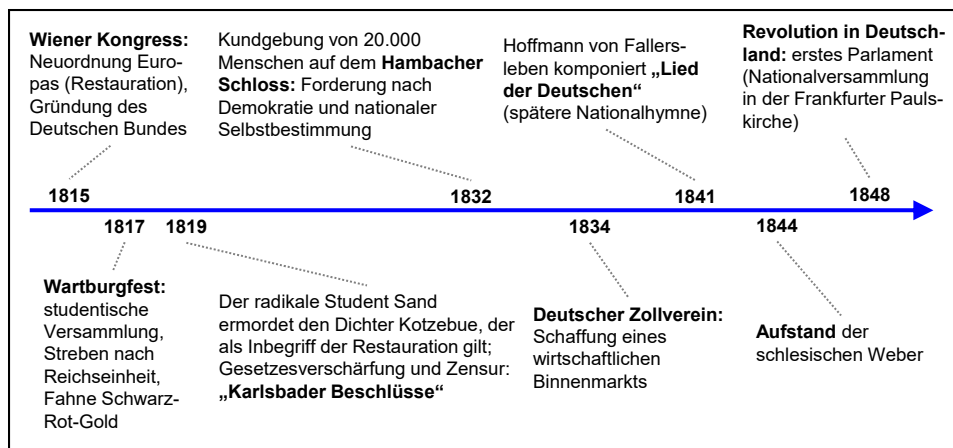
C ⁷	F ⁷	C ⁷	Gm ⁷ C ⁷
F ⁷	F ^{#dim}	C ⁷	Em ⁷ A ⁷
Dm ⁷	G ⁷	C ⁷ A ⁷	Dm ⁷ G ⁷

(4) **erweiterte Harmonien**

Prof. Dr. Martin Lehner

Strukturen

Beispiel: Vom Wiener Kongress zur Deutschen Revolution (Geschichte)



Prof. Dr. Martin Lehner

Struktur

„Nicht die Summe, sondern die Struktur des Gelernten ist wichtigster Bestimmungsfaktor für Lernen. Erst sie ermöglicht Transferleistungen des Individuums.“

Ludwig Henkel (1991)

Prof. Dr. Martin Lehner

Ludwig Henkel: Zur pädagogischen Transformation in der politischen Bildung – Ein integrativer Ansatz für die Praxis in der Berufsschule, Frankfurt, Main u. a. 1991, S. 266

Verstehen

Konzentration auf das Wesentliche

Beispiel: Zufall (Stochastik)

Test: Sie bekommen Listen mit **100 „zufälligen“ Münzwürfen** vorgelegt. Einige Listen sind das Ergebnis von echten Münzwürfen, andere sind „konstruiert“.

Wie unterscheiden Sie die echten Münzwürfe von den „konstruierten“?

A

```
KKK ZZ K Z
ZZZ K ZZ KK
K ZZZ K Z
Z K Z KKKK
KK Z KK ZZ
ZZZ K ZZZ K
K Z K Z
ZZ KK ZZZ K
K ZZZ K ZZZZ
ZZZ K Z KK
K ZZ KKK
ZZ K Z
KKKK Z K
Z KKK Z
KK ZZZZ K
```

B

```
KKK K K K
ZZZ ZZZ ZZ Z
K K K KK
Z Z Z Z
KK K KK KKKK
ZZZ Z ZZZ ZZ
K KK K K
ZZ ZZZ ZZZ ZZZZZZ
K K K KK
ZZZ ZZ Z
K K KKK
ZZ Z Z
KKKKKKK KKK K
ZZ ZZZZ Z
```

Prof. Dr. Martin Lehner

Konzentration auf das Wesentliche

Beispiel: Zeitmanagement

Eine Frage:

Wie lassen sich **drei Liter Wein** in **zwei Flaschen** (à 1 Liter) füllen?

Prof. Dr. Martin Lehner

Reduktion und Komplexität

„Auf eine kurze Formel gebracht:

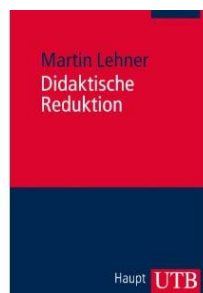
Ohne den Blick auf die **reduzierte Form** keine Erhellung des komplexen Sachverhalts und

ohne Blick auf den **komplexen Sachverhalt** kein angemessenes Verständnis der reduzierten Gestalt!“

Christian Salzmann (1982)

Christian Salzmann: Elementarisierung und Vereinfachung als Kernproblem des Lehr-Lernprozesses. In: Pädagogische Rundschau 36 (1982) Heft 5, S. 551

Prof. Dr. Martin Lehner



Martin Lehner
FH-Prof. Priv.-Doz. Dr.

FH Technikum Wien

Prof. Dr. Martin Lehner