

# Didaktik der Informatik

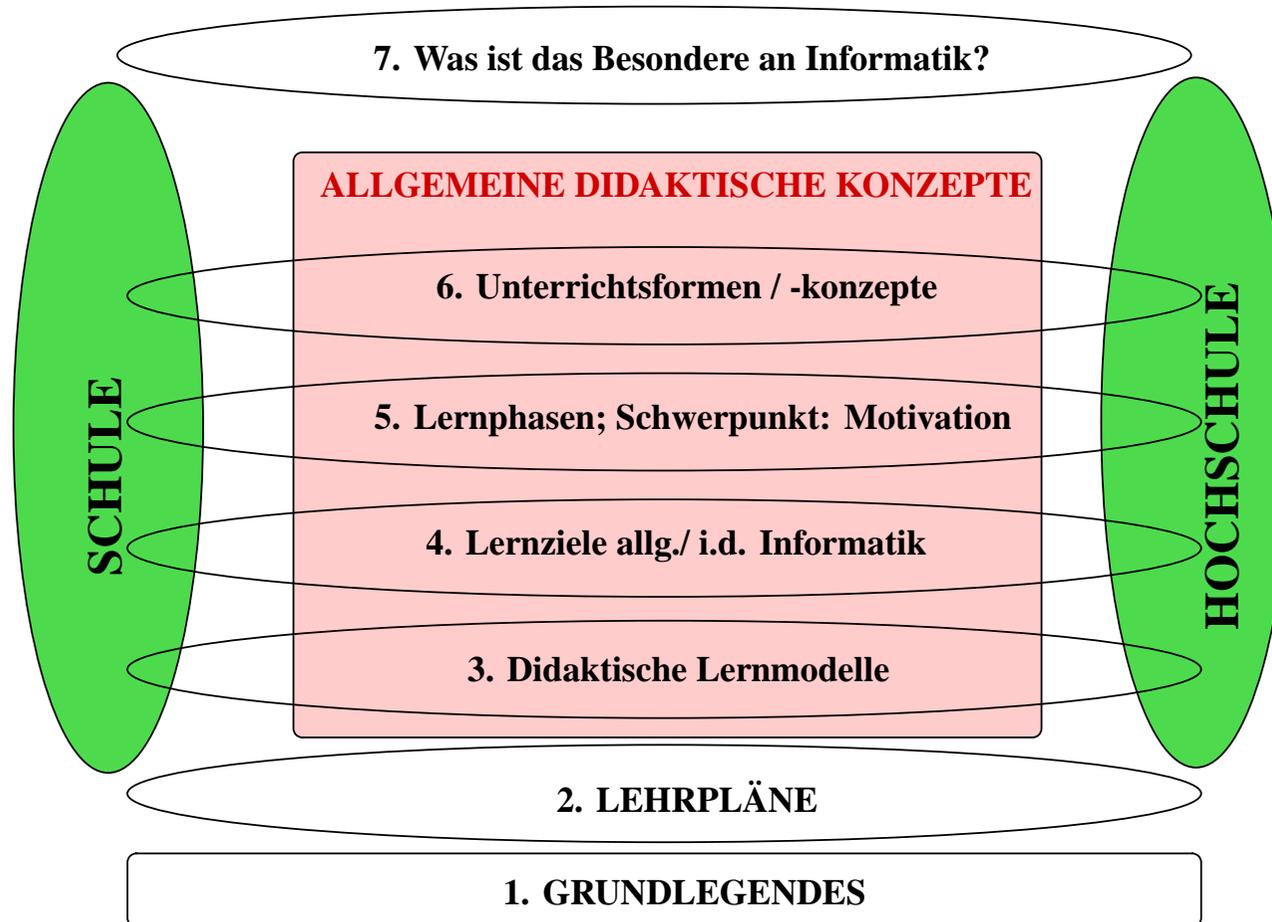
Abschnitt 1

Einführung

Dr. Nicole Weicker



# Übersicht über die Vorlesung

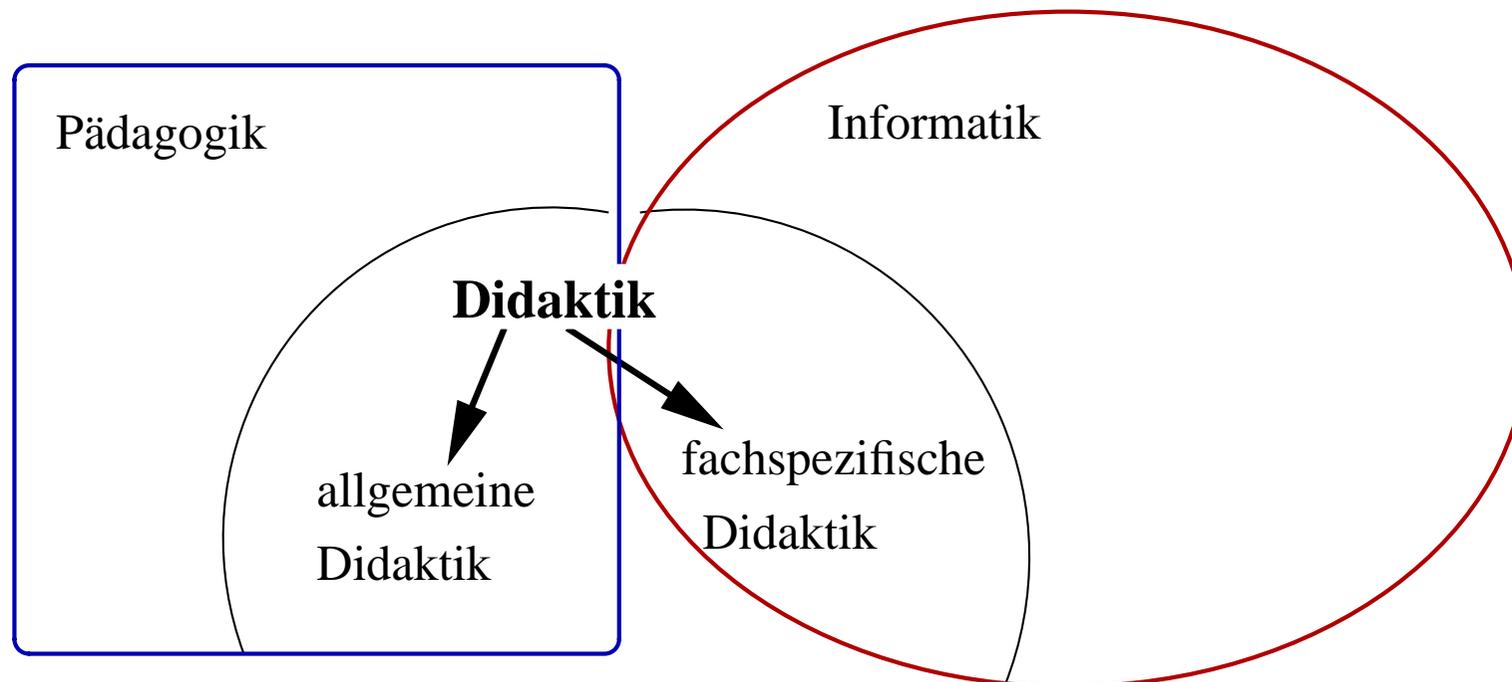


# Grundlegendes in der Übersicht

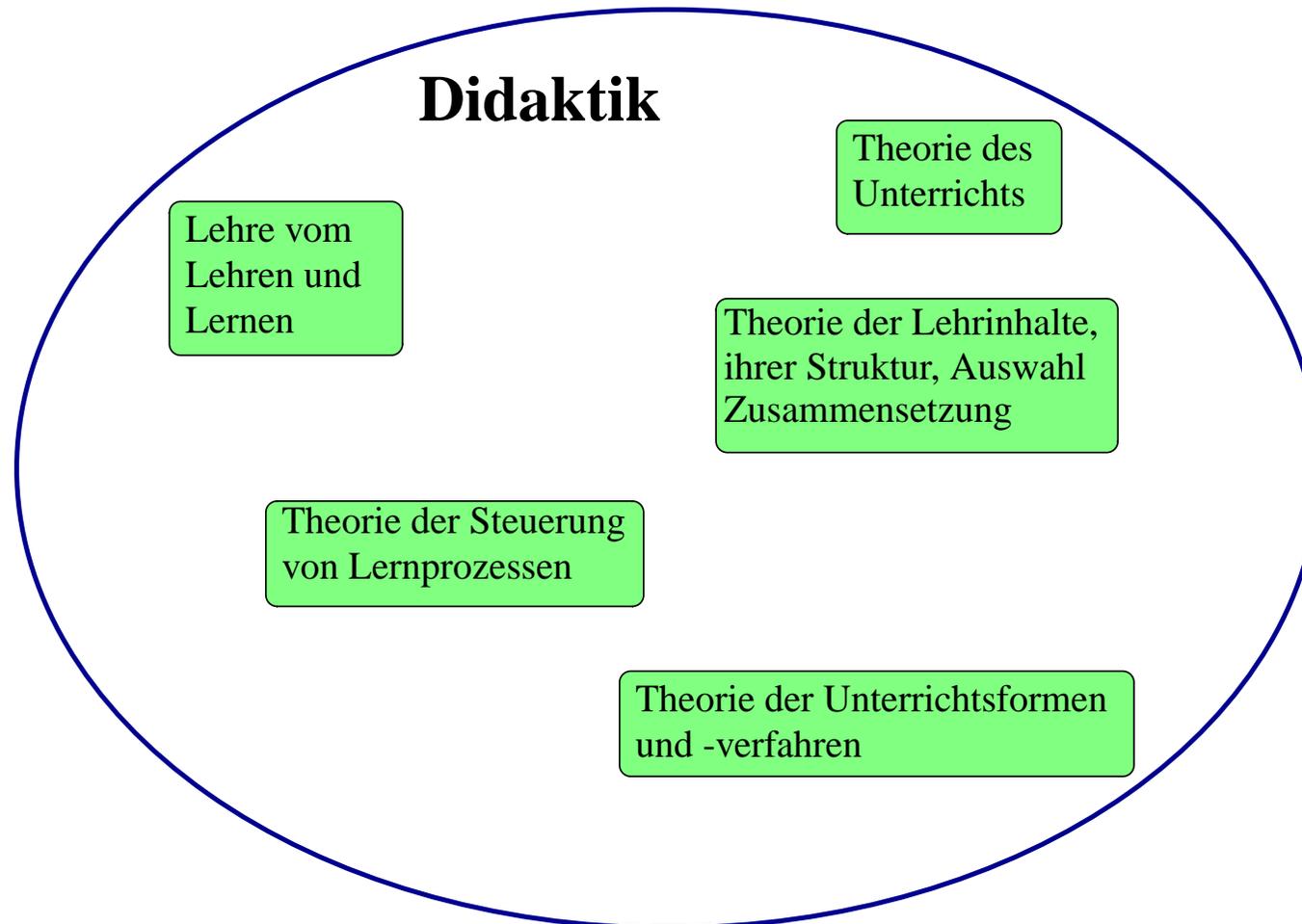
1. Was ist Didaktik?
2. Was ist Informatik?
3. Was ist Information?
4. Informatik in der Schule
5. Ziele der Vermittlung von Informatik
6. Kompetenzmodell
7. sinnvolles Lernen

# Was ist Didaktik?

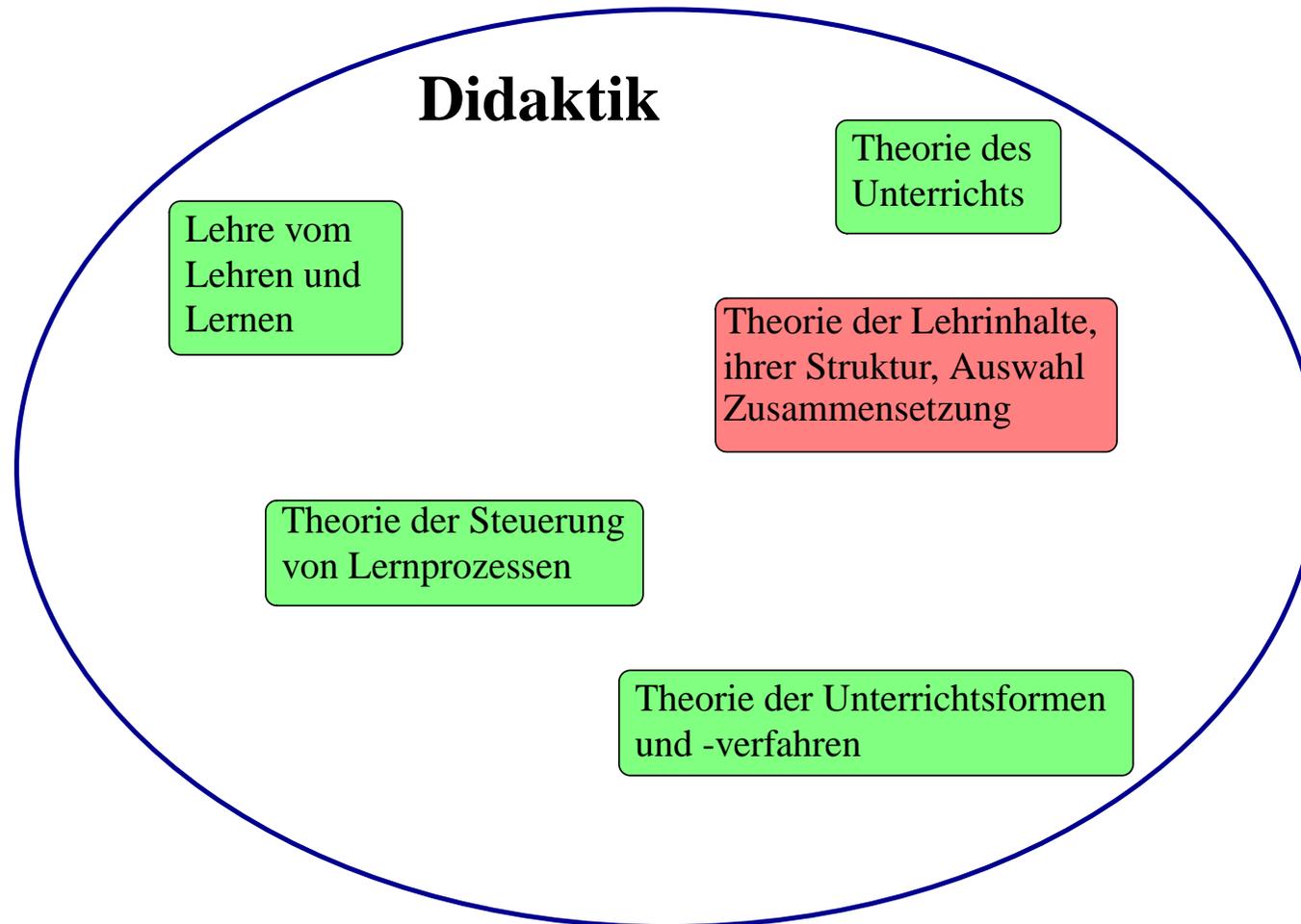
*Didaktik ist die Kunst des Lehrens. Lehren heißt bewirken, dass das, was einer weiss, auch ein anderer wisse.* (Johann Amos Comenius 1592 – 1670, Theologe und Pädagoge)



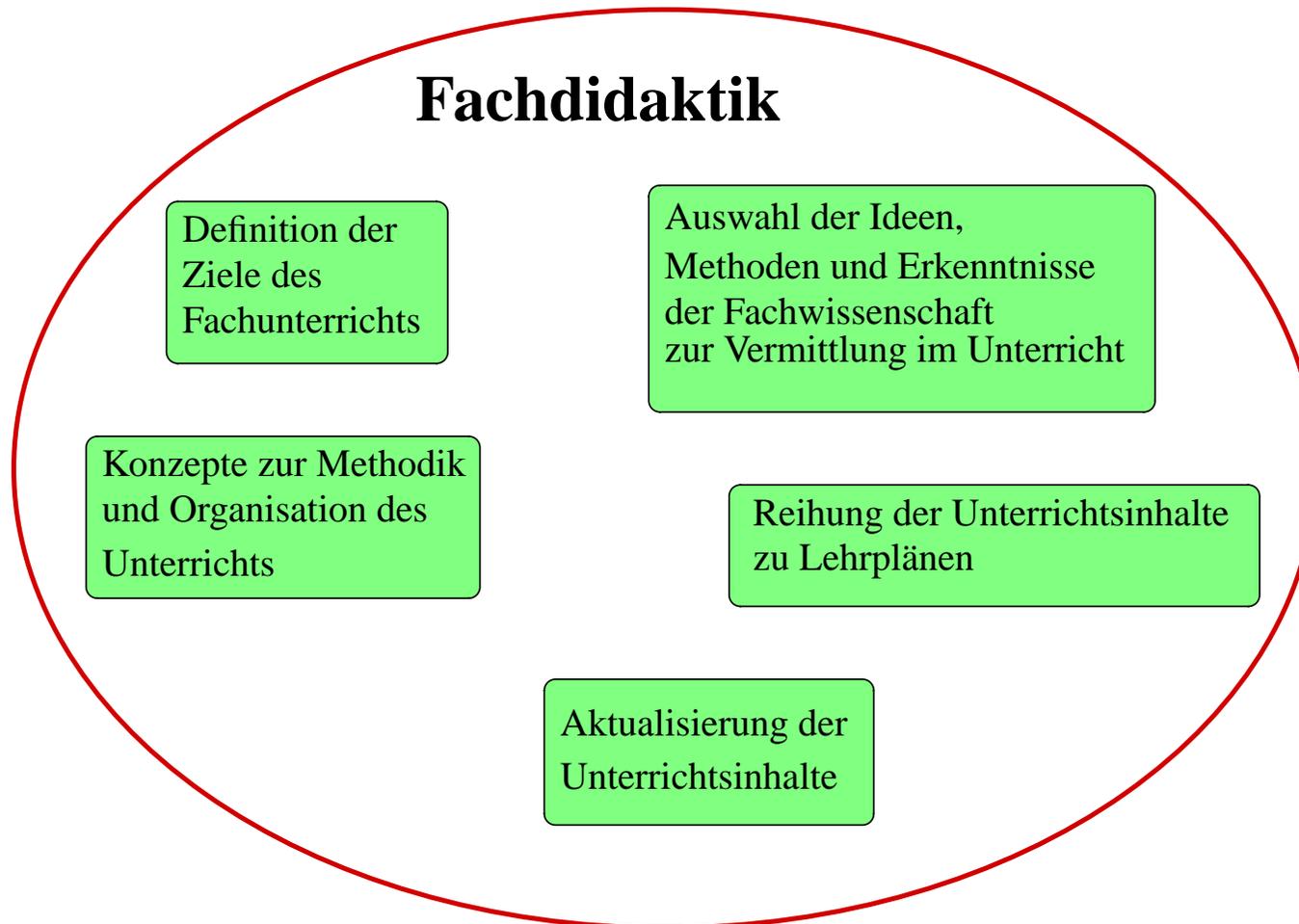
# Teilbereiche der Didaktik



# Teilbereich der fachspezifischen Didaktik



# Teilbereiche der Fachdidaktik



# Zusammenfassend:

Die Didaktik kümmert sich um die Frage:

**wer was wann  
mit wem und wo  
wie womit warum und wozu lernen soll.**

(Jank & Meyer, 2002)

# Was ist Informatik?

Informatik ist die Wissenschaft von ...

- ▷ ... den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung (Duden, 2002)
- ▷ ... der systematischen Verarbeitung und Speicherung von **Informationen**, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Computern (Claus & Schwill, 2001)

# Was ist Informatik? (2):

Informatik ist ...

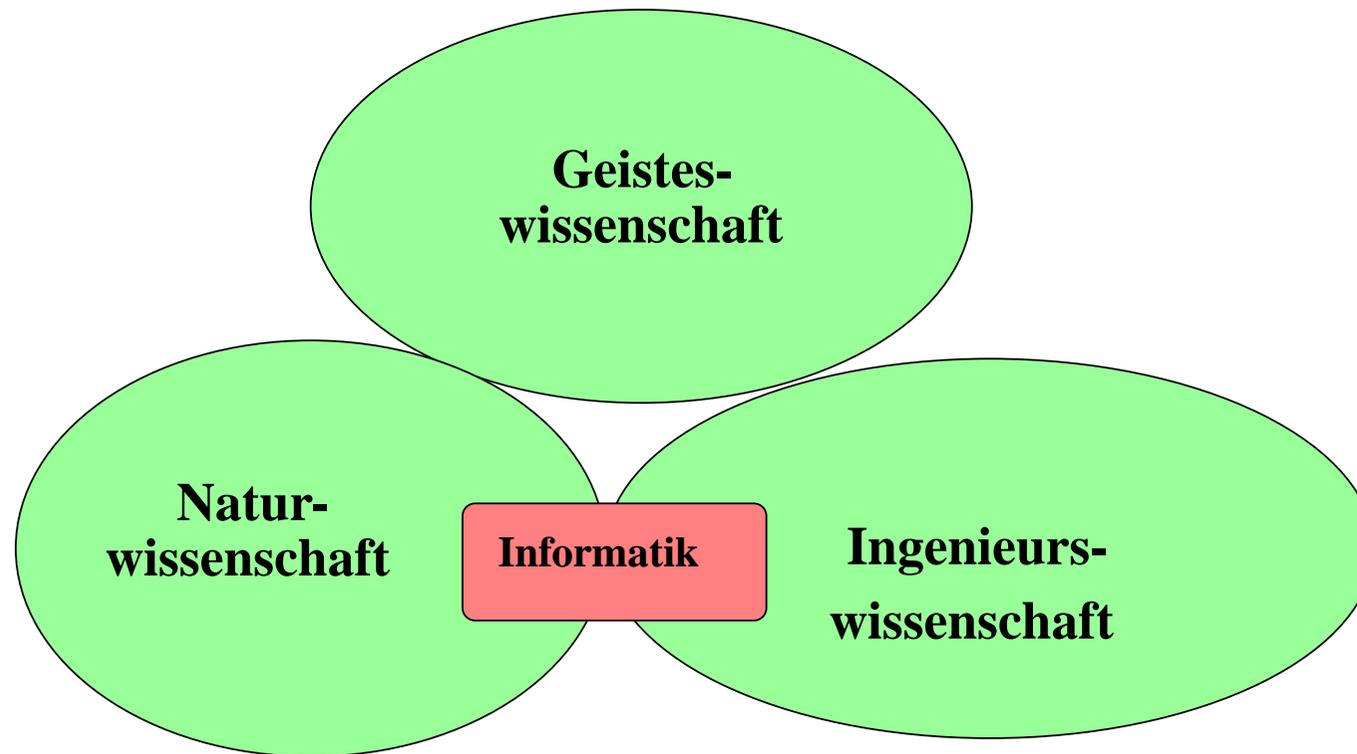
- ▷ ... eine Ingenieurwissenschaft, die sich mit der systematischen und automatischen Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von **Informationen** aus der Sicht der Hardware, der Software, der Grundlagen und der Auswirkungen befasst.

# Was ist Informatik? (3):

Informatik ist . . .

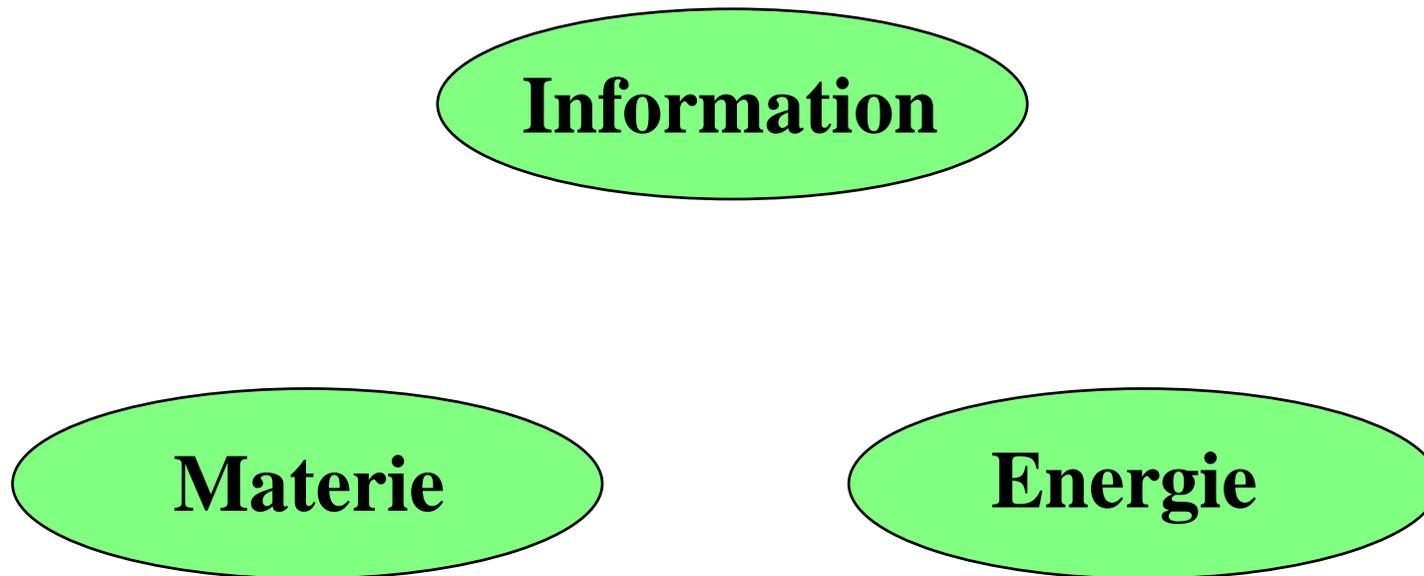
- ▷ . . . die Wissenschaft, Technik und Anwendung der maschinellen Verarbeitung und Übermittlung von **Informationen**. Sie umfasst: Theorie, Anwendung, Methodik, Auswirkungen und Einsatz, Analyse und Konstruktion.

# Informatik im Wissenschaftsgefüge



# Information

Information als dritte Grundgröße:



# Information (2)

- ▷ immaterieller Bedeutungsinhalt einer Aussage, Benachrichtigung etc.
- ▷ an Informationsträger aus Stoff oder Energie gebunden.
- ▷ wird mittels eines **Codes** auf den Informationsträger aufgeprägt.

# Code

- ▷ zwischen Sender und Empfänger vereinbarte Struktur
- ▷ besteht aus einem Zeichenvorrat, einer Syntax (Kombinationsregeln der Zeichen) und einer Semantik (jeweiliger Zuordnung zu einem bestimmten Sinngehalt).

# Teilgebiet der Informatik

klassisch:

Theoretische  
Informatik

Praktische  
Informatik

Angewandte  
Informatik

Technische  
Informatik

zusätzlich:

Künstliche  
Intelligenz

Didaktik der  
Informatik

Wirtschafts-  
informatik

# Besonderheit der Informatik

Informatik ist

- ▷ Medium → vermitteln von Inhalten, die in ihrer Art nichts mit Computern zu tun haben.
- ▷ Werkzeug → Erstellung von Schriftstücken etc.
- ▷ Gegenstand der Untersuchung → analysieren des Informationssystems Computer; vermitteln von Sach-, Handlungs- und Beurteilungskompetenz im Umgang mit Computern.

# Informatik in der Schule

**Informatische Bildung** in der Schule ist das Ergebnis von Lernprozessen, in denen Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Arbeitsweisen und die gesellschaftliche Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien erschlossen werden.

Abgrenzung: Benutzung des Computers als Medium gilt nicht als informatische Bildung!

# Informatik als Kulturtechnik

Computer literacy (= Computer Alphabetisierung) umfasst:

- ▷ Kenntnis über Computer und deren Verwendungsmöglichkeiten.
- ▷ Fähigkeit, Computer zur Bewältigung von Aufgaben einzusetzen.

# Ziele der Vermittlung von Informatik

## **Prinzipien der Informatik:** beispielsweise

- ▷ Objektorientierung
- ▷ Parallelverarbeitung

## **Methoden der Informatik:** beispielsweise

- ▷ Verifikationsmethoden

# Ziele der Vermittlung von Informatik (2)

## **typische Arbeitsweisen:**

- ▷ Teamfähigkeit
- ▷ abstrakte Denkweisen

## **besondere Befähigungen:**

- ▷ Analyse, Konzipierung und Konfiguration von Hard- und Softwaresystemen
- ▷ deren Einbettung in bestehende Umgebungen

# Ziele der Vermittlung von Informatik (3)

## besondere Befähigungen (2):

- ▷ Sach-, Handlungs- und Beurteilungskompetenz im Umgang mit Computern
- ▷ Planung und Organisation der Anpassung von System- und Anwendungssystemen
- ▷ Erschliessen neuer Einsatzgebiete
- ▷ Schulung

# Kompetenzmodell

Handlungskompetenz (Lehmann & Nieke, 1999) ergibt sich aus

- ▷ Sachkompetenz
- ▷ Methodenkompetenz
- ▷ Sozialkompetenz
- ▷ Selbstkompetenz

zusätzlich

- ▷ Computerkompetenz

# Sachkompetenz

- ▷ Fachwissen erwerben und verfügbar halten
- ▷ Können ausbilden
- ▷ Zusammenhänge erkennen
- ▷ in einer Disziplin erworbenes Wissen und Können sowie gewonnene Einsichten in Handlungszusammenhängen anwenden
- ▷ Wissen zu sachbezogenen Urteilen heranziehen u.a.

# Methodenkompetenz

- ▷ rationell arbeiten
- ▷ Arbeitsschritte zielgerichtet planen und anwenden
- ▷ unterschiedliche Arbeitstechniken und Verfahren sachbezogen und situationsgerecht anwenden
- ▷ Informationen beschaffen, speichern, in ihrem spezifischen Kontext bewerten und sachgerecht aufbereiten (besonders unter Zuhilfenahme der neuen Medien)

# Methodenkompetenz (2)

- ▷ Probleme und Problemsituationen erkennen, analysieren und flexibel verschiedene Lösungswege erproben
- ▷ vernetzt denken und kreativ handeln
- ▷ Ergebnisse strukturieren und präsentieren u.a.

# Sozialkompetenz

- ▷ mit anderen gemeinsam lernen und arbeiten
- ▷ eine positive Grundhaltung anderen gegenüber einnehmen
- ▷ anderen einfühlsam begegnen
- ▷ sich an vereinbarte Regeln halten
- ▷ solidarisch und tolerant handeln
- ▷ mit Konflikten angemessen umgehen u.a.

# Selbstkompetenz

- ▷ auf Veränderungen flexibel reagieren
- ▷ eigene Stärken und Schwächen erkennen und einschätzen
- ▷ Selbstvertrauen und Selbstständigkeit entwickeln
- ▷ Verantwortung übernehmen und entsprechend handeln
- ▷ sich selbst Arbeits- und Verhaltensziele setzen

# Selbstkompetenz (2)

- ▷ zielstrebig und ausdauernd arbeiten
- ▷ mit Erfolgen und Mißerfolgen umgehen können
- ▷ Hilfe anderer aufgreifen und anderen leisten
- ▷ ein Bewußtsein für gesunde und sinnerfüllte Lebensgestaltung entwickeln u.a.

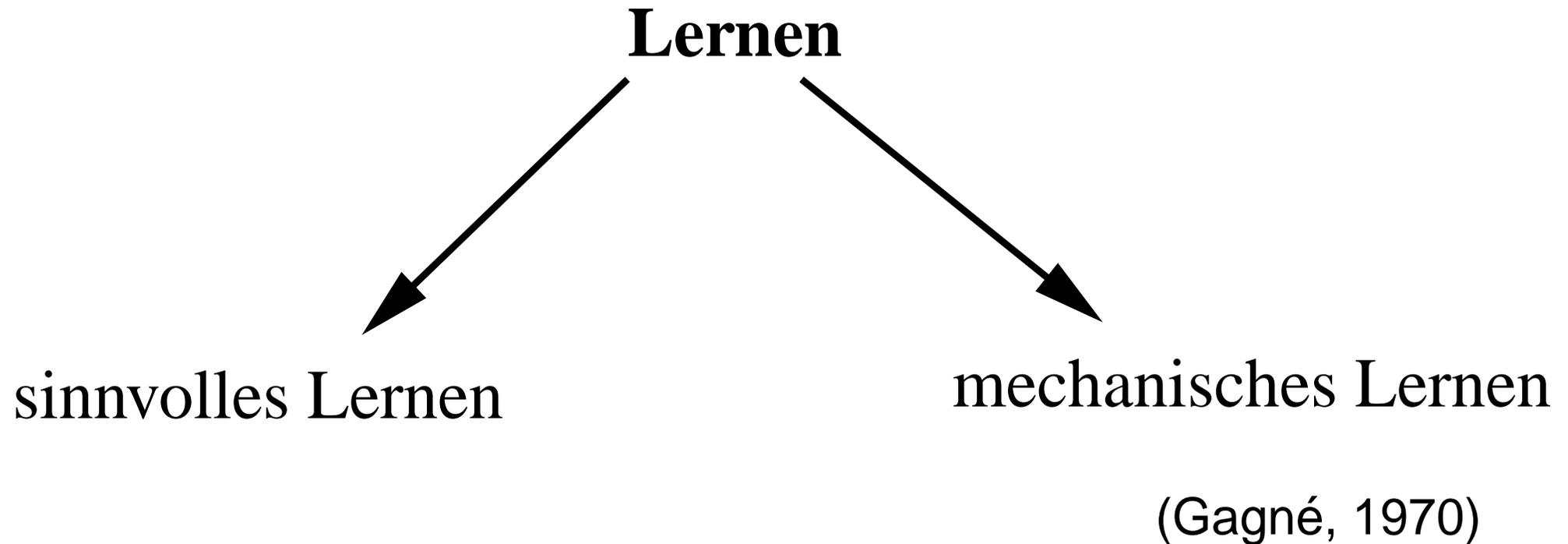
# Computerkompetenz

- ▷ Wahrnehmungskompetenz → Medieneindrücke und Medienerlebnisse differenziert und bewusst wahrnehmen und sich emotional von diesen distanzieren zu können.
- ▷ Verarbeitungskompetenz → beinhaltet das kognitive Erfassen der Inhalte und Medien, sowie deren kritische Reflexion.
- ▷ Beurteilungs- und Selektionskompetenz → Kriterien zur Auswahl, Analyse und Beurteilung von Informationen aus der hohen Informationsflut erarbeiten.

# Computerkompetenz (2)

- ▷ Kritische Nutzungskompetenz → Unterhaltungs-, Kommunikations-, Präsentations-, Bildungs- und Informationsmedien entsprechend ihrer Funktion unterscheiden und einsetzen können.
- ▷ kreative Handlungskompetenz → Erstellung eigener Medien.
- ▷ multimediale Kompetenz → Fähigkeit der Navigation in Hypertexten, sowie Übernahme von Verantwortung für das eigene Medienhandeln.

# Sinnvolles Lernen



# Sinnvolles Lernen (2)

- ▷ sinnvolles Lernen → Gelerntes wird auf relevante, bereits vorhandene Ideen der Lernenden bezogen und verankert; damit kann Gelerntes verstanden und angemessen eingesetzt werden.
- ▷ mechanisches Lernen → Gelerntes wird nicht verstanden und kann nur wortwörtlich wiederholt bzw. eingesetzt werden.

# Sinnvolles Lernen (3)

Folgerungen aus dieser Unterscheidung

- ▷ Unterricht hat sich an den Vorerfahrungen und Voraussetzungen der Lernenden zu orientieren, denn nur mit ihnen können die Lernenden Neues sinnvoll einfangen.
- ▷ Ein Lehrender kann sich noch so sehr bemühen, neuen Stoff sinnvoll aufzubereiten. Er kann keinen Erfolg haben, wenn die Lernenden nicht wirklich bereit sind, den Stoff *aktiv* aufzunehmen.