

## voraussetzungen praktikabler e-learning-konzepte



reinhard keil-slawik, universität paderborn

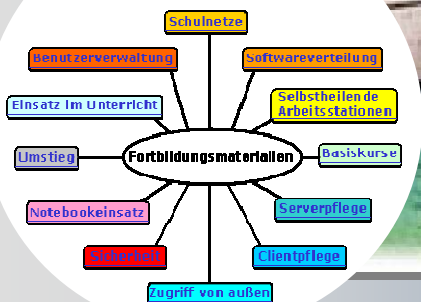
## Ansätze kann man übernehmen – Lösen muss man selber



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



<http://www.lehrerfortbildung-bw.de/netz/muster/>



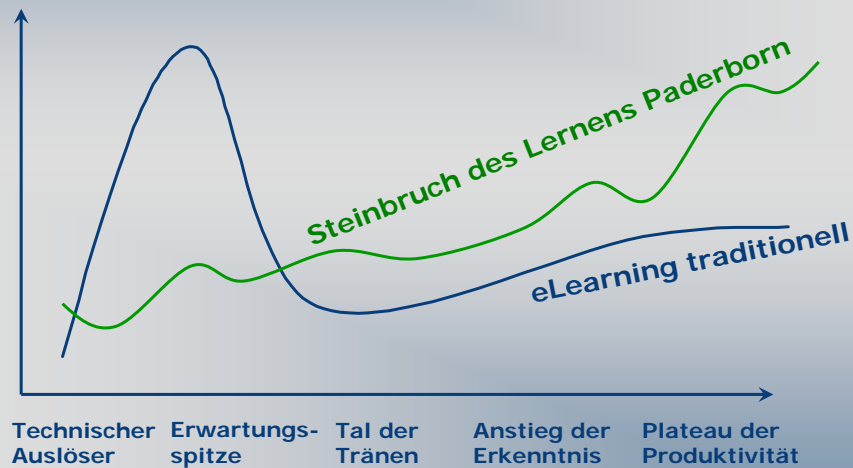
2

Darf's ein bisschen mehr sein?

## Der (rhetorische) Hype“-Zyklus \*



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



\* Warum eigentlich Zyklus?

## Gestaltungskonflikte



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Alles auf höchstem Niveau versus Bezahlbarkeit (Ökonomie)
- Individualität versus Standardisierung (Administration)
- Übernahme von Wissen versus Erzeugen von Wissen (Konstruktivismus)
- Einmalproduktion versus mehrfache Verwendung (Granularität, Aktualisierung)
- Keine Kompromisse:
  - Durchgängige Verfügbarkeit
  - Alltagstauglichkeit
  - Nachhaltigkeit

## e-Learning heute:



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Organisation: Distribution von Informationen
- Lehren und Lernen: Distribution statischer Dokumente
- Training / Übung: Einfache Tests (multiple choice)
- Kommunikation: Chat, Forum, mailing-Listen
- Präsentation: (html, ppt, pdf, ...)

~ 90% des so genannten "eLearning" beruht auch heute auf digitalen Einschreibtechnologien

Der zeit- und ortsunabhängige Lerner wird zum isolierten oder einsamen Lerner

5

## (Analoge) Medientechniken als Einschreibtechniken: Inschriften



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

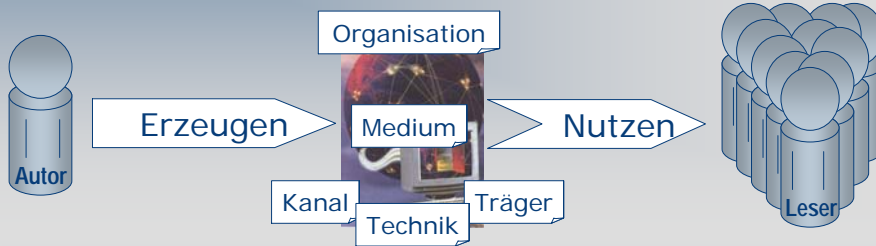
- Bsp. Phonograph:
    - Physik: Schall sichtbar machen und dann
    - Technik: Einschreiben in Trägermaterial (Wachs).
  - Nachteil: Zeichen selbst, einmal hervorgebracht, können nicht mehr als Objekte bearbeitet (arrangiert verknüpft, verändert, etc.) werden.
  - Der technische Zugang ist nur auf der Ebene des Medienträgers nicht der Zeichen möglich.
  - Bearbeitung der Medienträgers erfordert hohen Aufwand und entsprechende Kompetenzen.
  - Nutzer werden zu Betrachtern (Lesern) degradiert.
- ➔ Medien(lern-)objekte als passive Typografie

6

## Einbahnstraße des Lernens: der elektrifizierte Nürnberger Trichter



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



- Lehren und Lernen als Transport von Wissen bei dem die Lehrenden mit Autoren-Tools schreiben und die Lernenden mit Lese-Tools rezipieren.
- Rückmeldungen sind i.d.R. auf formalisierte Antworten beschränkt (Multiple Choice) oder erfolgen über separate Medien/Kanäle (z.B. Chat).
- Zwar soll der Lehrende zum Coach werden doch bleibt der Lernende ein Leser.

7

## Medienbrüche: Langsame Interaktion



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



8

## Verteilte Wissensorganisation – Kooperative Semantiken



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Bei digitalen Medien sind die technischen Mittel zur Bearbeitung dieselben wie die zur Übermittlung und Verwaltung. Die verteilte Wissensorganisation und Kooperation müssen miteinander verbunden werden:

Kooperatives Medium → Virtueller Wissensraum.

### Konsequenz:

- Wir brauchen erweiterte Lernstätten in denen die Zeichen selbst die Objekte der Wahrnehmung UND der (gemeinsamen) Manipulation sein können.
- Solche Lernstätten erfordern die Einrichtung „virtueller Lernräume“ und den Aufbau von Bildungsnetzen.

9

## Computer als Schreibwerkzeug nutzen (Enabling Technology)



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

### Hyper-Media als nicht-sequenzielles Schreiben

- Jede(r) braucht eine eigene Benutzerkennung
- Jede(r) braucht einen eigenen Datenbereich
- Jede(r) hat Zugriff auf Dienste (Mail, News, Chat, ...)
- Durchgängige Verfügbarkeit ist gewährleistet
- Persönliche und schulische Dinge können miteinander verknüpft werden
- Es gibt netzbasierte Datenräume für die Kooperation
- Mehr Werkzeuge für den Alltag (weniger Dokumente)
- Kommunikation und Kooperation sind Teil des schulischen Alltags, nicht nur expliziter Lerngegenstand und nicht nur expliziter Gestaltungsgegenstand

10

## Detlef Schubert: Anforderungen an Medienraum



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Schülerbereiche müssen unmittelbar verfügbar sein; Schüler müssen sich in ihrer Umgebung schnell zurecht finden und die Sitzung beenden können.
- Eigenes Hausheft müsste da sein, dass mir einen durchgängigen Zugriff ermöglicht
- Alle Schüler sollen ein Medienprodukt mit nach Hause nehmen können, auch wenn z.B. zwei sich in der Schule einem Rechner teilen.
- Kommunikationsfunktionen müssen anschließbar sein, sodass ich beliebige Kooperationsstrukturen umsetzen kann.

11

## Detlef Schubert: Ausstattungsanforderungen



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Ein Beamer ist erforderlich, da er einen gemeinsamen, synchronen Aufmerksamkeitsbereich schafft
- Ein didaktische Netzwerk für unterschiedliche Funktionen, insbesondere aber auch zum Stummschalten der Geräte
- Weitere Peripheriegeräte müssen anschließbar sein, wie z.B. Midi Keyboards, Messwert-Erfasser, Scanner, etc.
- Interaktive Tafel könnte wünschenswert sein, wichtig wäre jedoch die Kombination aus kleinem stiftbasiertem Eingabegerät und großer Projektion
- Mobile Geräte müssen integrierbar sein – Funknetz sollte vorhanden sein.

12

## Wartungsarme Infrastruktur Ziele der Lernstatt Paderborn



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

Flächendeckender Aufbau einer nachhaltigen, lernförderlichen Infrastruktur in allen 45 Schulen der Stadt:

- durchgängig verfügbar an allen Lernorten
- Zugriffsmöglichkeit über das Internet
- Persönlicher Arbeitsbereich, Internetzugang und E-Mail für ca. 19.000 Schüler/innen und ca. 1.400 Lehrer/innen
- langfristig durch den Schulträger bezahlbar
- von Lehrern und Schülern als Werkzeug nutzbar ohne aufwendige Zusatzqualifikationen und Wartung
- lerngerechte Umsetzung von individuellen und kooperativen Lernformen durch Bereitstellung von Arbeitsplätzen im Netz
- Plattform für die Entwicklung von systemunabhängigen Lern- und Lehrprogrammen

13

## Installation neuer Geräte



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

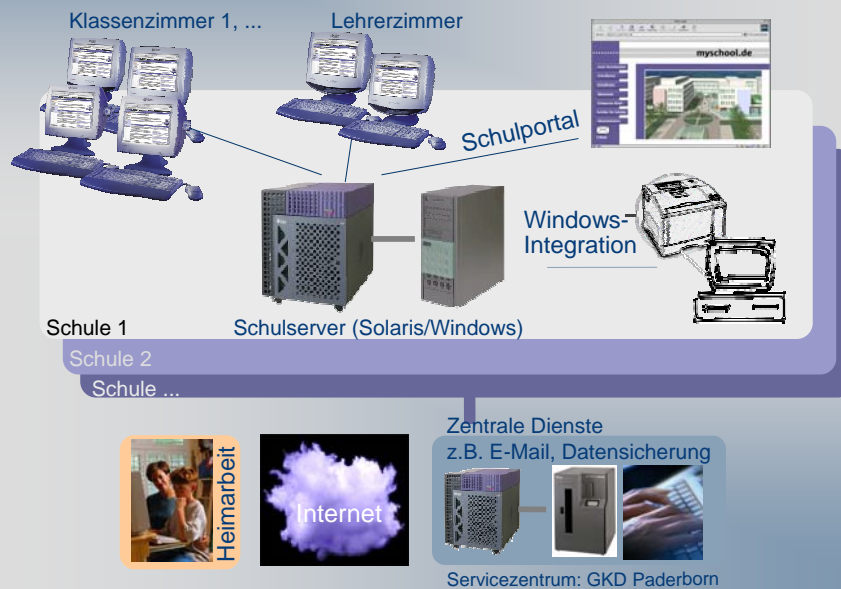
- Ausstattung der Schulen entsprechend den Zielvorgaben des Landes aus den Grundsätzen über die Aufstellung von Raumprogrammen sowie aus den Zielvorstellungen der „e-initiative.nrw“:
- Grundschulen:
  - 1 Medienecke je Klasse (3 APe + mobile MM-PCs)
  - 2 APe je Lehrerzimmer
  - Netzwerkdrucker, Scanner
  - 1 Solaris-Server (Arbeitsplätze, Datenhaltung), 1 Windows-Server
- Weiterführende Schulen:
  - 1 Medienecke je Klasse in Jahrgangsstufe 5 + 6
  - 2 APe je Lehrerzimmer, 4 APe in der Mediothek
  - Zunächst 1 Fachraum je Schultyp
  - Netzwerkdrucker, Scanner
  - 1 Solaris-Server (Arbeitsplätze, Datenhaltung), 1 Windows-Server
- Insgesamt:
  - ca. 1650 Sun Rays, 120 MM-PCs, 100 Server

14

## Flächendeckende wartungsarme Infrastruktur der Lernstatt Paderborn



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

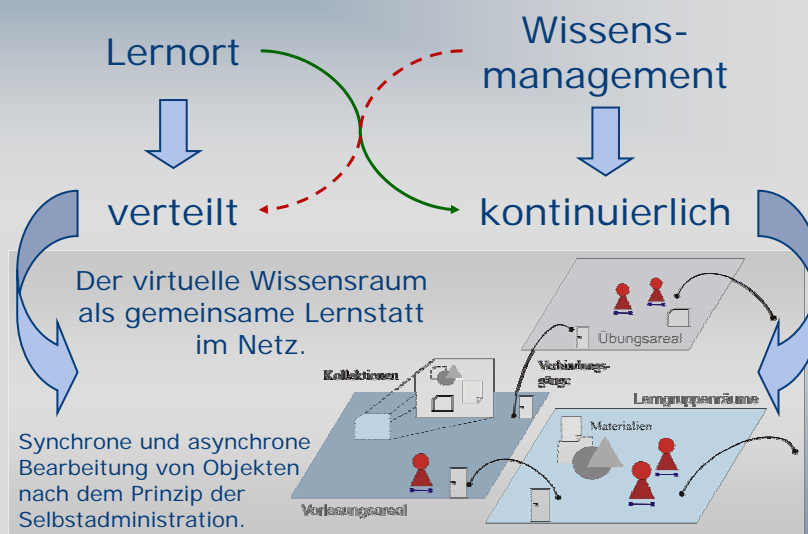


15

## Kooperative Bearbeitung in virtuellen Wissensräumen



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



16 Nicht Zeit- und Ortsunabhängigkeit, sondern zeit- und ortsübergreifende Integration!

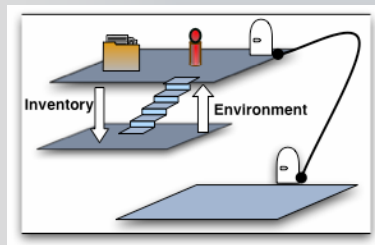


## Wissensraum



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Enthält Objekte (wie Container)
- Treffpunkt für Benutzer
- Austausch von Ereignissen
- Semantische Übergänge zu anderen Räumen



17

## Statt individuell Lesen kooperativ gestalten



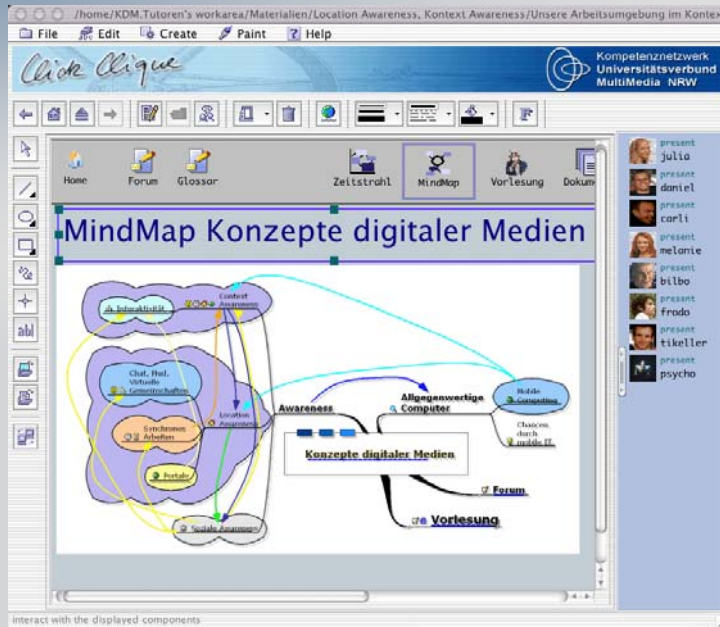
HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Lesen
- Schreiben
- Annotieren
- Ändern
- Arrangieren
- Suchen
- Übertragen
- Erzeugen
- Zeigen
- Verweisen
- Bearbeiten

18

# Wissen selbst strukturieren

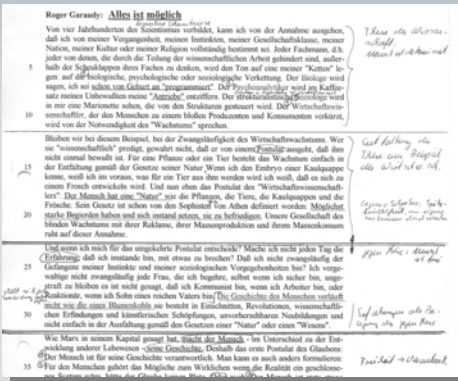
Lernende bauen und gestalten eigene Wissensräume als Teil ihrer Lernerfahrung und lösen dabei vielfältige Probleme der Wissensaufbereitung!



19

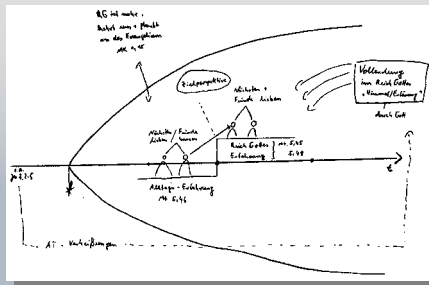
# Lernen mit digitalen Medien

## Medienbrüche bei den Kernarbeiten des Unterrichts:



### Tafelbilder entwickeln:

- Elemente arrangieren
- Inhalte strukturieren
- Beziehungen visualisieren



- Texte bearbeiten:
- Gliedern,
  - Markieren,
  - Annotieren

20

# Arbeiten am Text



Neu Bearbeiten Einstellungen

- hase's workroom
- Die Erforschung der Antarktis
- Gruppen -----
- sTeam's workroom
- Sci-Fi's workarea
- ELM-Betreuer's workarea
- iug's workarea
- STRICT's workarea
- MuC2004's workarea
- bid's workarea
- pb-theo's workarea
- bi-rbk's workarea
- bid-steam's workarea
- mi-hsr's workarea

Es gibt keinerlei Beweise für die Anwesenheit von Menschen in der Antarktis vor dem 19. Jahrhundert. Allerdings wurden durchaus schon Entdeckungsreisen im Südpolargebiet unternommen, so wurden zum Beispiel die Südshetlandinseln wahrscheinlich bereits 1599 durch Dirk Gerritz entdeckt. James Cook durchkreuzte den Südlischen Ozean in den Jahren von 1772 bis 1775 und überquerte dabei 1773 als wahrscheinlich erster Mensch den Südlischen Polarkreis, aber Packeis verhinderte, dass er die Antarktis selbstzu Gesicht bekam.

Kapitän Fabian von Bellingshausen von der russischen Marine, Kapitan Edward Bransfield von der britischen Marine und der US-amerikanische Robbenjäger Nathaniel Palmer sichteten die Antarktis innerhalb weniger Tage oder Wochen. Die erste Landung fand nur ein Jahr später durch den US-amerikanischen Robbenjäger John Davis am 7. Februar 1821 statt. Der englische Seefahrer James Weddell konnte bei guten Witterungsbedingungen 1823 im nach ihm benannten Weddell-Meer bis auf 74° 15' Süd vorstoßen. Der französische König beauftragte daraufhin Jules Dumont d'Urville diesen Rekord zu brechen, doch dessen Reise 1837-1838 war erst im zweiten Anlauf erfolgreich, wo er das Adelle Land sichtete.

Nachdem 1831 der magnetische Nordpol lokalisiert wurde, brach James Clark Ross mit seinen Schiffen Erebus und Terror 1839 zum magnetischen Südpol auf, dessen ungefähre Position Ross bestimmen, aber nicht erreichen konnte. Die Antarktisexpedition von Scott (1901-1904) näherte sich dem Südpol bis auf 480 Meilen. Die erste deutsche Südpolarexpedition fand von 1901 bis 1903 unter der Leitung von Erich von Drygalski statt. Die Expedition von Ernest Henry Shackleton (1907 - 1909), ehemals ein Mitglied von Scotts Mannschaft, näherte sich dem Südpol bis auf 97 Meilen, bevor er zur Umkehr gezwungen war.

Erst am 14. Dezember 1911 erreichte Roald Amundsen mit einer norwegischen Expedition als erster den Südpol, einen Monat bevor Robert Falcon Scott und sein Team dort anlangten. Scott wurde auf seinem Rückweg durch einen Schneesturm

James Cook

Entdeckung:  
1820

Erste Landung:  
1823

Erfolgreiche  
Südpolarexpeditionen

Amundsen, Scott

Fertig Arbeitsplatz

# Gemeinsame Schultafel



The map shows the continent of Antarctica with various expeditions marked by colored boxes and text. Portraits of the expedition leaders are included. Annotations include:

- Erste Erkundungen** (First Discoveries)
- Bellingshausen 1820**
- Weddell 1823**
- Scott 1903, 1911**
- Amundsen 1911**
- Südpol** (South Pole)
- Antarctica**
- Expeditionen** (Expeditions)
- Ross 1842**
- d'Urville 1838**
- Bellingshausen 1821**
- Worstöße in die Südsee** (Excursions into the South Sea)
- Cook 1773**
- Mutmaßungen** (Speculations)
- Cook 1774**

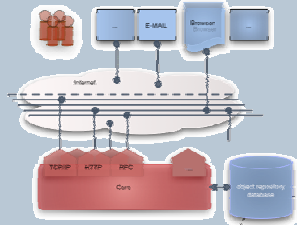
Es wird nun in hase\'s workroom geschattet  
Es wird nun in Antarktis geschattet

## Verschiedene Formen der Wissensorganisation



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

### Intra-institutionelle Wissensorganisation

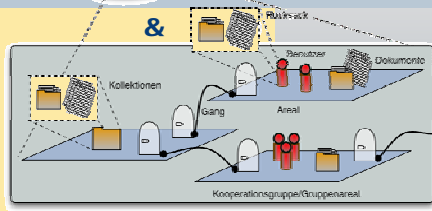


- Objekte werden in virtuellen Wissensräumen bereit gehalten
- Administration regelt die Verfahren
  - Benutzeridentifikation, Benutzerauthentisierung
  - Zugriffsrechte (auch von außen)
  - Metadaten & Publikation
  - Zugriffsschutz & Sicherheit

### Individuelle



&



### synchronisierte



## Wissensorganisation

23

## Qualitätsmerkmale



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

### Auf der Seite der Lernenden:

- Durchgängige Verfügbarkeit des Materials an allen Lehr- und Lernorten
- Integration eigener Materialien (Übungen, Hausarbeiten, etc.)
- Integration kooperativer Komponenten

### Auf der Seite der Lehrenden:

- Integrierbarkeit aktueller Materialien
- Wiederverwendbarkeit einzelner Bausteine
- Austauschbarkeit mit anderen Lehrenden und Mitarbeitern

24

## Zusammenfassung



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik

- Das aktive und gemeinsame Bearbeiten von digitalen (Lern-)Objekten in virtuellen Lernräumen steht im Zentrum → kooperatives Arrangieren/Schreiben/Konstruieren
- Zugang: Ausstattung von Räumen
- Wartungsarme Schulinfrastrukturen als Ablösung der Turnschuh-Administration
- Virtuelle Wissensräume und Bildungsnetze als Voraussetzung für Lerngemeinschaften
- Prinzipien einer behutsamen Strukturerneuerung befolgen, die auf Alltagstauglichkeit zielen.

25

## Alle Probleme sind lösbar:



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
Universität Paderborn  
Informatik und Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik



... man muss nur etwas Mut haben.

26