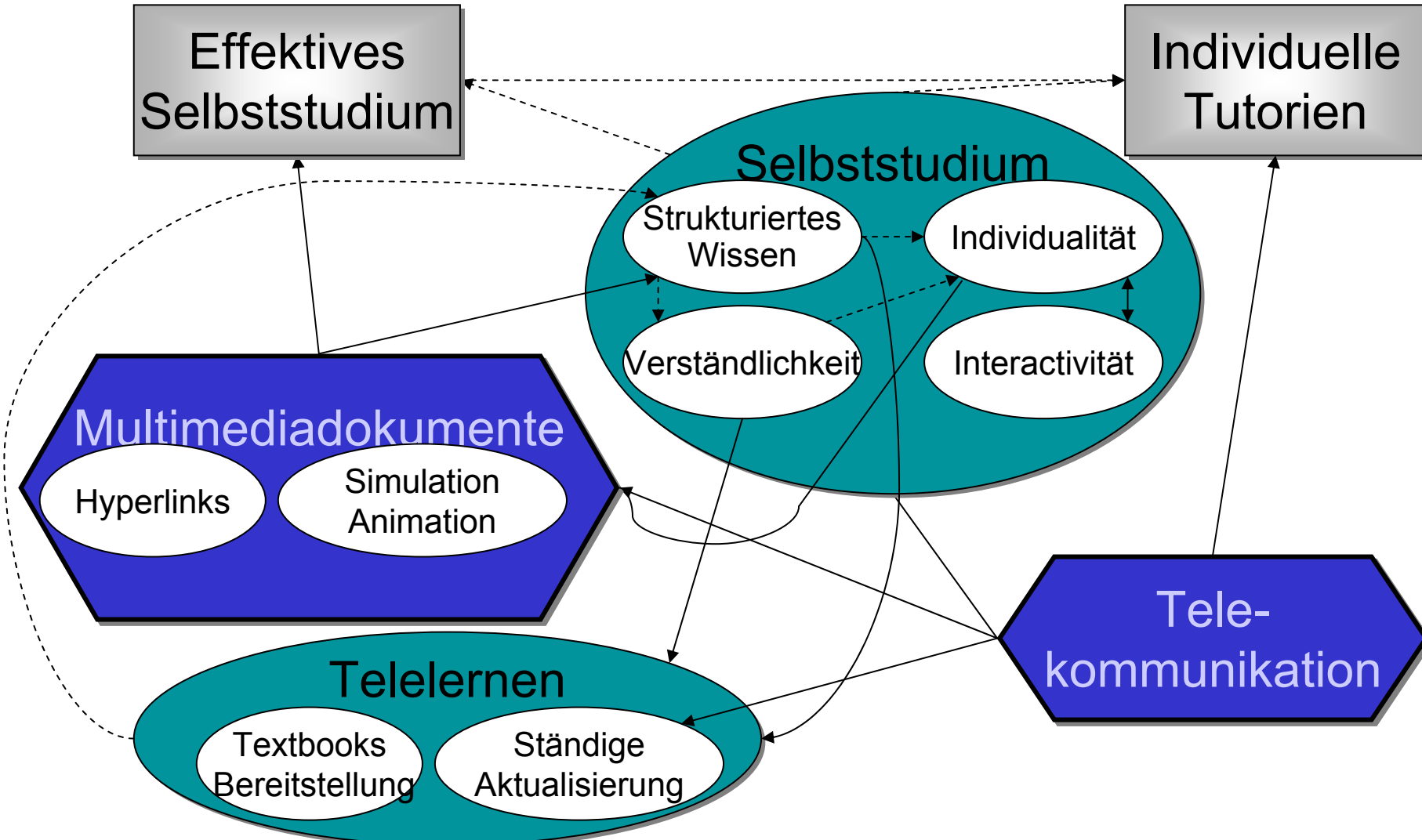


Werkzeuge zur Erstellung web- basierter interaktiver Lehrbücher

Prof.Dr.rer.nat.habil Jochen Seitz, Dr.-Ing. Ralf Tosse
Technische Universität Ilmenau
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgebiet Kommunikationsnetze

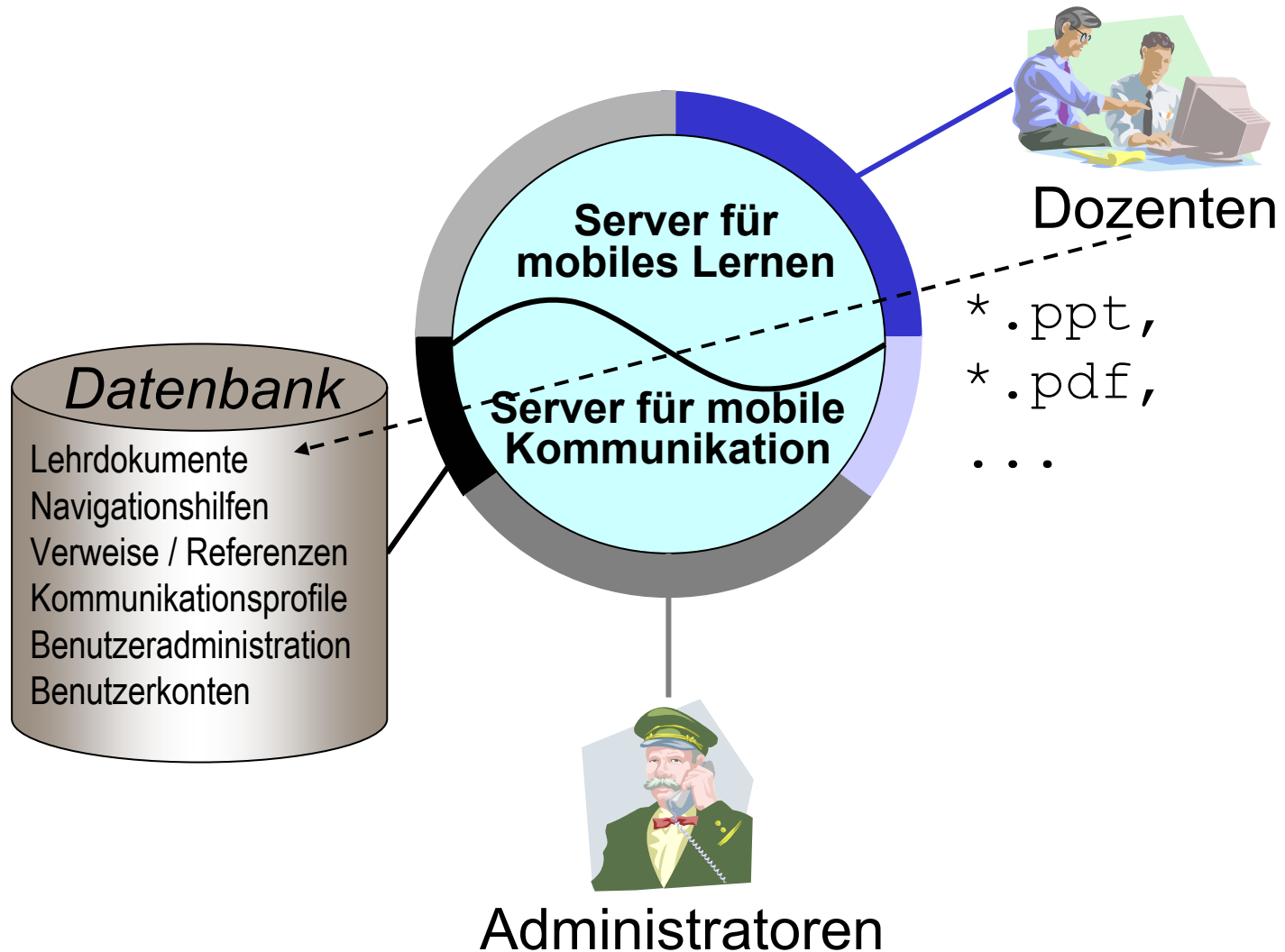
Telelernen



Bereitstellung der Lehrmaterialien

- **Bisherige Vorgehensweise**
 - Gebräuchliche Dateiformate mit statischen Inhalten
 - Speicherung auf Telelern-Plattformen (Servern)
 - Gute Vorgehensweise zur Ergänzung des herkömmlichen Präsenzunterrichts
 - Geringe zusätzliche Kosten für die Bereitstellung von Lehrmaterialien
- **Aber:**
 - Besondere Anforderungen durch das Telelernen werde so nicht erfüllt
 - Derartige Telelernplattformen sind nicht auf die Vermittlung von Wissen ausgerichtet

Bereitstellung der Lehrmaterialien – Illustration

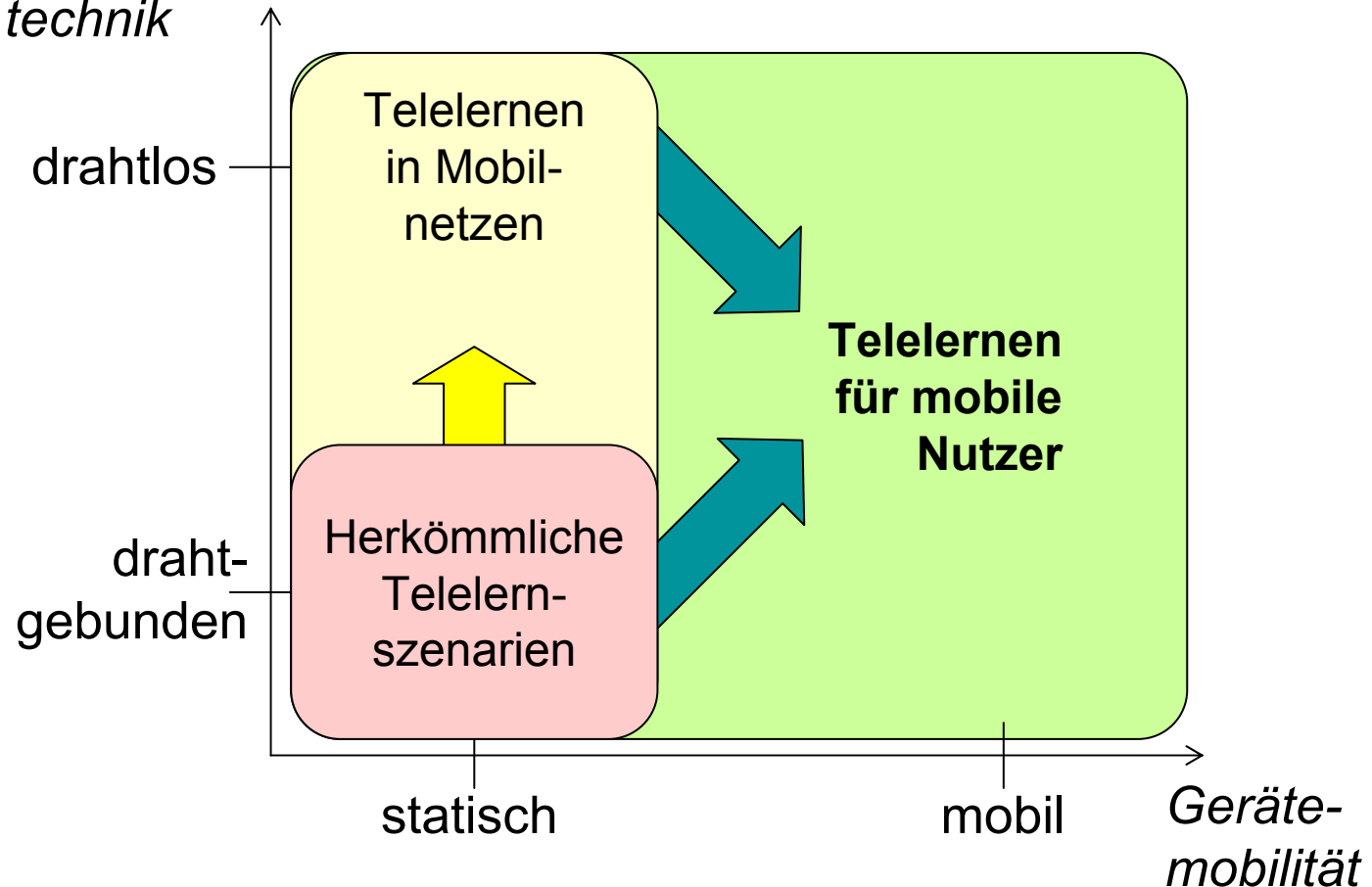


Anforderungen an elektronische Textbooks

- Multimedia
 - Berücksichtigung aller „Eingangskanäle“ der Studenten
 - Animationen, zeitabhängige Prozesse und Audio/Video
- Interaktivität
 - Durchdachte Navigationsmöglichkeiten
 - Experimentierschnittstelle („mit dem Textbook spielen“), Simulationen
 - Überprüfung des vermittelten Wissens
- Mobilität
 - Plattformunabhängigkeit
 - Endgeräte- und netztechnikabhängige Präsentation

Mobilität und Telelernen

*Kommunikations-
technik*



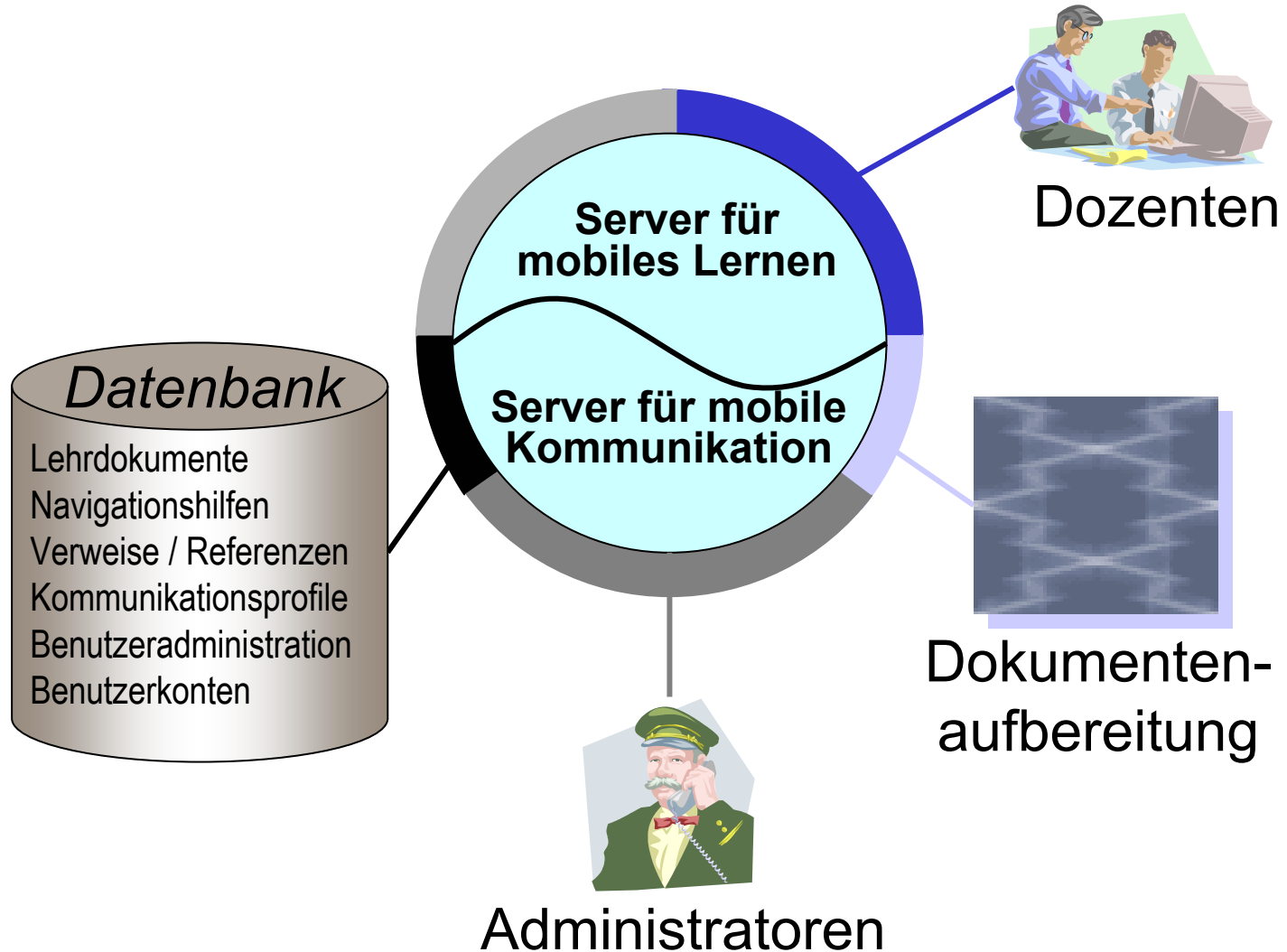
Verfolgte Ziele

- Bereitstellung von Werkzeugen zur Entwicklung und Nutzung multimedialer und interaktiver Lerndokumente
 - Einfache Handhabbarkeit für den Textbook-Ersteller
 - Dennoch größtmögliche Flexibilität und Anpassbarkeit der erstellten Lehrmodule
 - Verteilung der Aufgaben zwischen Client- und Serversystem bei elektronischen Textbooks
- Deren Einbindung in digitale Lernplattformen
 - Web-basierte Umgebung zur allgemeinen Zugreifbarkeit
 - HTML- und Java-basiert
 - Umgang mit Meta-Daten zur Beschreibung der Lehrmodule

Vorgehensweise

- Erstellung einer Bibliothek, die allgemeine Klassen für Objekte eines Textbooks enthält
 - Definition allgemeiner Module zur Realisierung als Objektklasse
 - Beschreibung der Charakteristika der Klassen zur Verwaltung / zur Wiederbenutzung
 - Festlegung der Schnittstellen zur Klassenbenutzung
 - Prototypische Implementierung einzelner Klassen in der Programmiersprache Java
- Evaluierung dieser Klassenbibliothek anhand konkreter Lehrinhalte
- Prototypischer Einsatz dieser Klassenbibliothek durch Dozenten anderer Fachrichtung zur Verfeinerung und Nachbesserung

Vorschlag: Programmierungsumgebung



Ergebnisse

- Gestaltung von grafischen Benutzerschnittstellen GUI mit Visual Cafe
- Erstellung einzelner Klassen
 - Gestaltung / Organisation eines Textbooks (Containerklassen für beispielsweise Buch, Kapitel, Seite, ...)
 - Navigation durch Textbook
 - Realisierung von konkreten Animationen in Form von Applets (z.B. Multiplexer)
 - Speicherung von benutzerabhängigen Daten (z.B. Ergebnisse von Zwischentests)
 - Anpassung der Darstellung an unterschiedliche Endgeräte / Benutzerpräferenzen / Kommunikationstechniken
- Flexibilität durch Vererbung und Spezialisierung