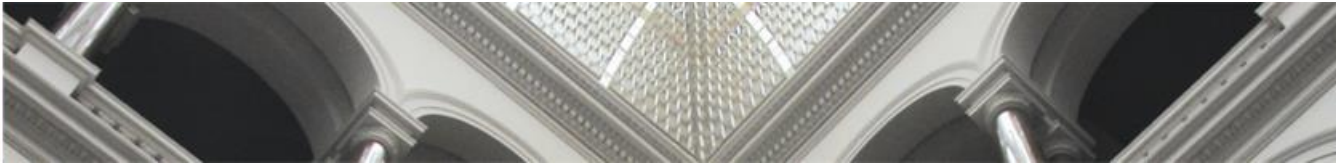




Modulempfehlungen über Vorgänger- und Nachfolgemodule

Patrick Bittner | tubIT – IT Service Center

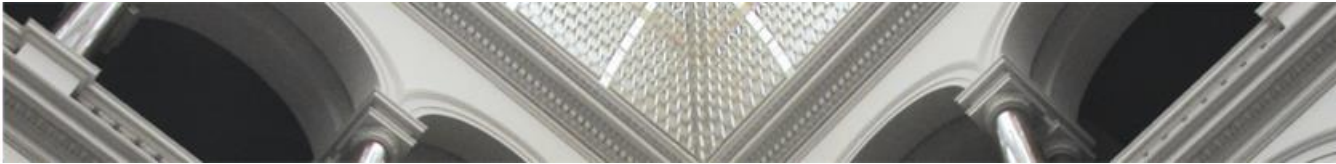
INFORMATIK 2015 | Workshop: Hochschule 2025



Motivation

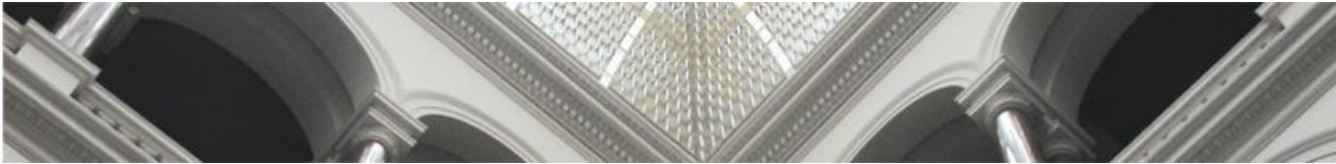
- Studierende wählen Module
 - Welche Module könnten mich interessieren?
 - Erfülle ich die Voraussetzungen für das Modul?
 - Welche Module stehen überhaupt zur Auswahl?

 - Begrenzte Informationen über Zusammenhänge
 - Unterschiedliche Interessenlagen
-
- Lösungsansatz:
 - Empfehlungssystem
 - Berücksichtigt bereits belegte Module
 - Findet geeignete Nachfolger
 - Prüft Vorwissen



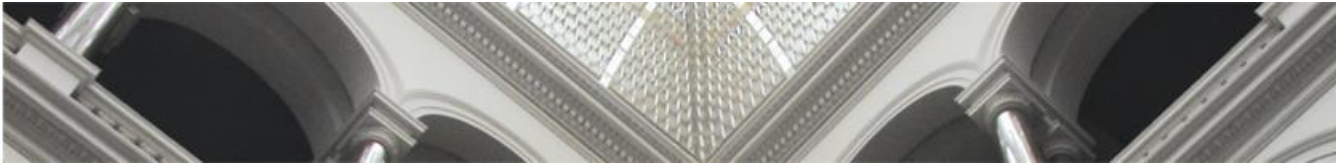
Gliederung

- Motivation
- Ausgangssituation
- Idee
 - Belegungshistorien
 - Vorgänger-Module
 - Nachfolger-Module
 - Hybridisierung
- Umsetzung
- Ausblick
- Zusammenfassung



Ausgangssituation

- Modulwahl
 - Durch Studienordnung im begrenzten Rahmen
 - Große Auswahlmöglichkeiten
 - Nur teilweise verknüpfte Module
- Aktuelle Hilfestellungen
 - Studienordnung
 - Modulhandbuch
 - Informationen von anderen Studierenden
 - ...



Ausgangssituation

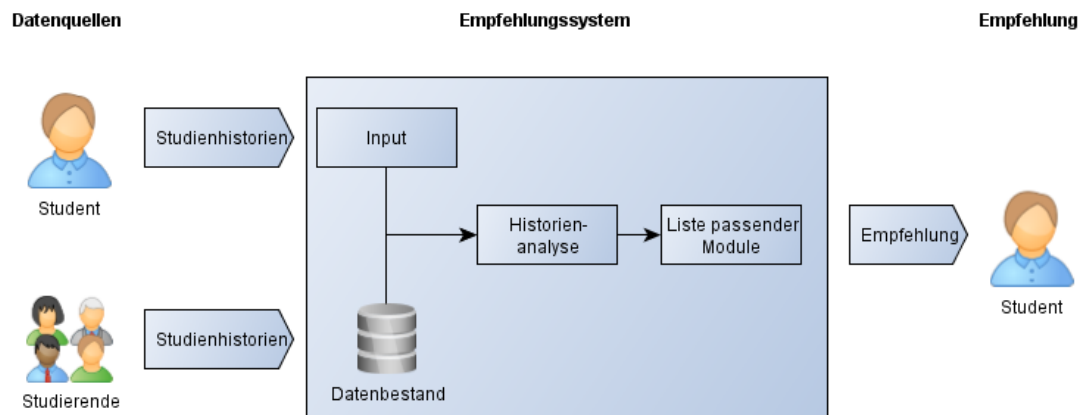
Beispiel einer Studienordnung:

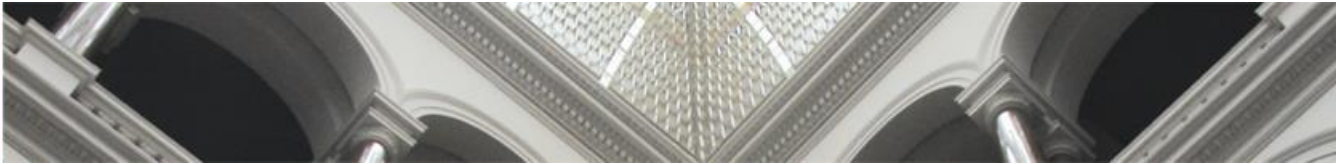
1. Semester 30 LP	Informatik-Fachstudium 54 bis 60 LP davon mindestens 30 LP im Schwerpunktgebiet	Anwendungsfach 18 bis 25 LP	Studium Generale 12 bis 18 LP
2. Semester 30 LP			
3. Semester 30 LP			
4. Semester 30 LP	Masterarbeit		

Bildquelle: <http://www.eecs.tu-berlin.de/fileadmin/f4/fkIVdokumente/StF/2014/StuF-Inf-MSc.pdf>

Idee

- Empfehlungssystem für Module
 - Historien aller Studierenden als Datenbasis
 - Historie eines Studierenden als Input
 - (Zeitliche-) Zusammenhänge der Modulwahlen
 - Analysieren
 - Verwenden

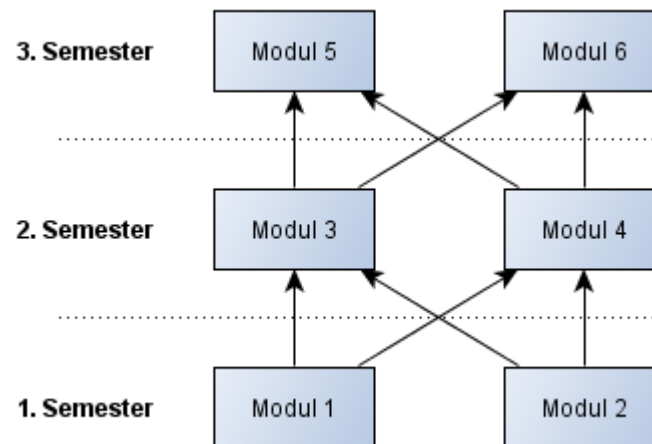




Idee – Modul-Historie

- Studierende
 - Welche Module
 - Welche Reihenfolge

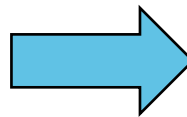
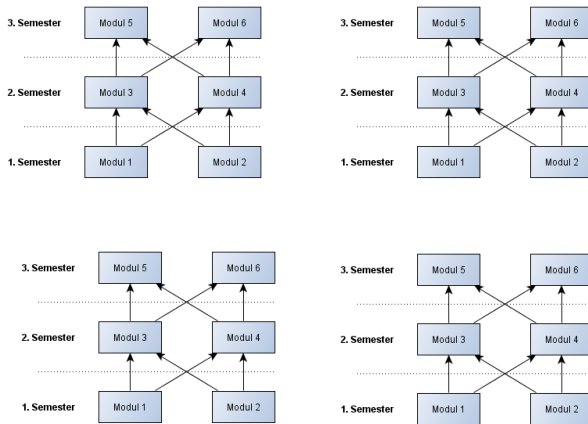
Historie eines Studierenden



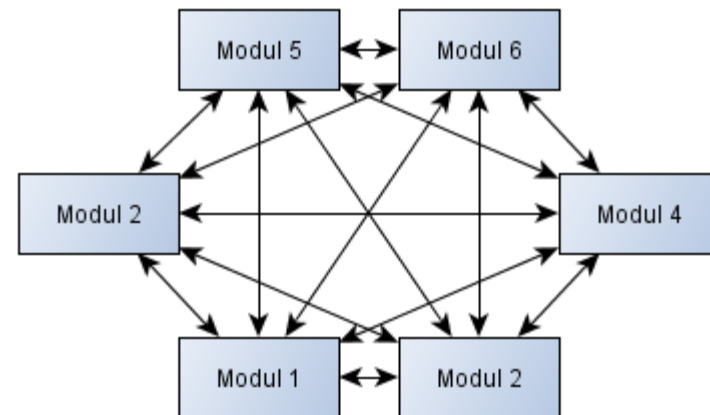
Idee – Modul-Historie

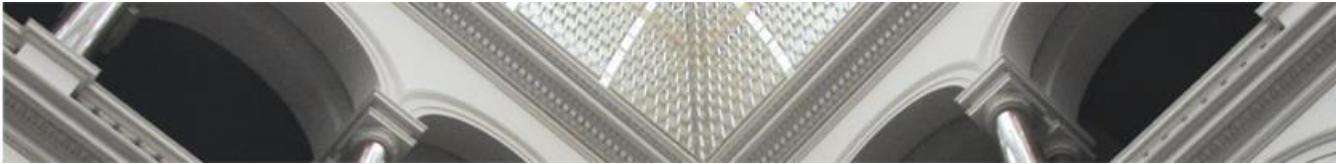
- Zusammenfassung der einzelnen Historien

Historien aller Studierenden



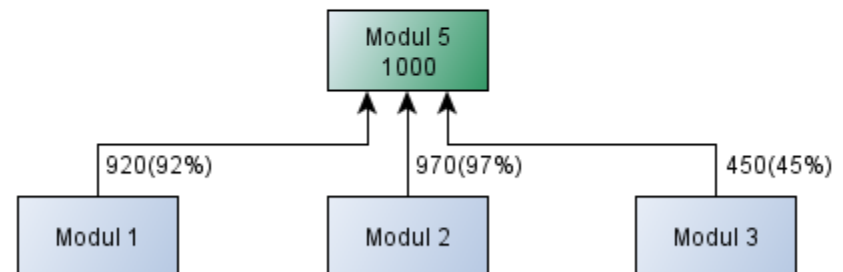
Historie aller Studierenden

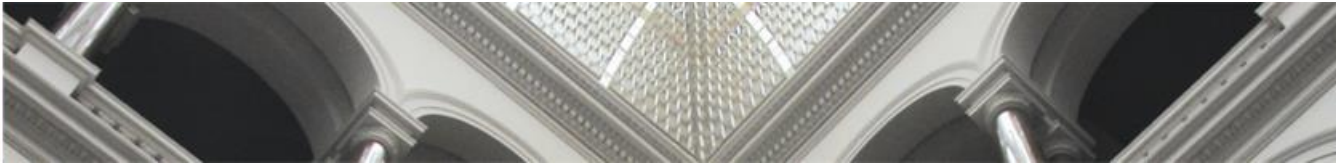




Idee – Vorgängermodule

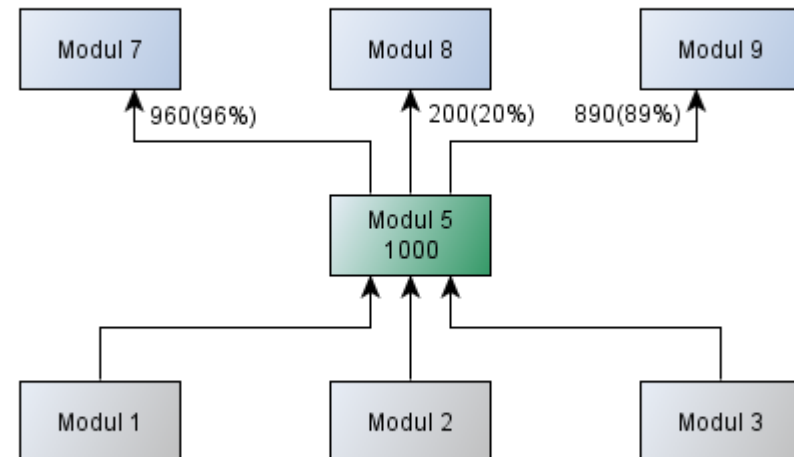
- Fragestellung:
 - Alle Voraussetzungen für Modul erfüllt?
- Herangehensweise:
 - Was haben andere vorher gewählt?
 - Ggf. Kombinationen möglich

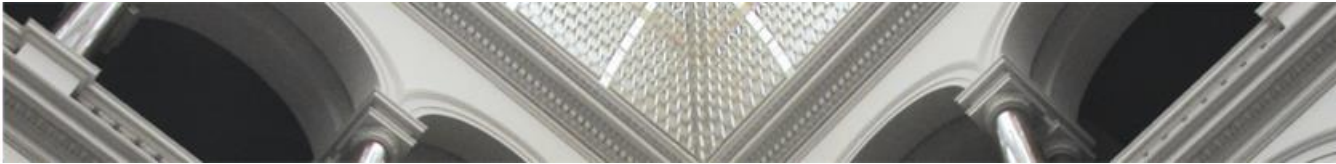




Idee – Nachfolgemodule

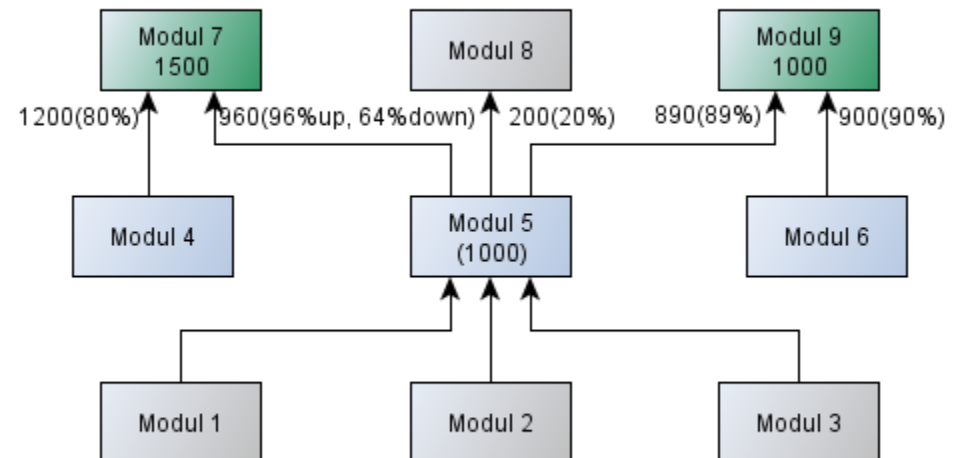
- Fragestellung:
 - Welche Module sind interessant?
- Herangehensweise:
 - Analog zu Vorgängermodulen

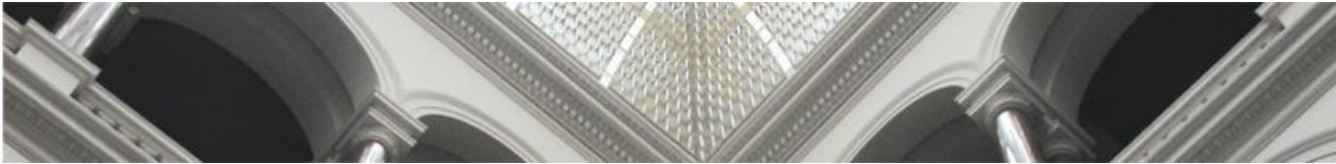




Idee – Kombination aus Nachfolger und Vorgänger

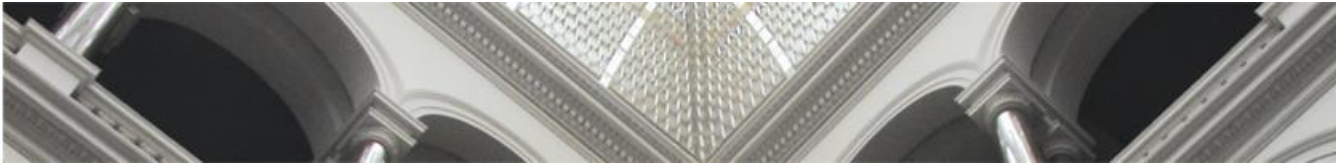
- Nachfolger:
 - Interessenlage
- Vorgänger
 - Voraussetzungen
- Kombination
 - Interessante, wählbare Module





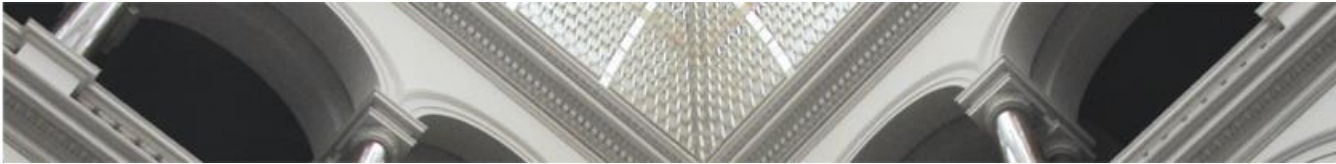
Idee – Hybridisierung

- Verbindung mit anderen Ansätzen
 - verfeinert Empfehlungen
 - Kann Cold-Start-Herausforderungen abmildern
- Denkbare Beispiele:
 - Clustern von betrachteten Historien
 - (Nur Studenten berücksichtigen, die...)
 - Studienordnung
 - Filtern der möglichen Module
 - Content basierte Empfehlung
 - Ähnlichkeiten der Items/Module anhand ihrer Eigenschaften



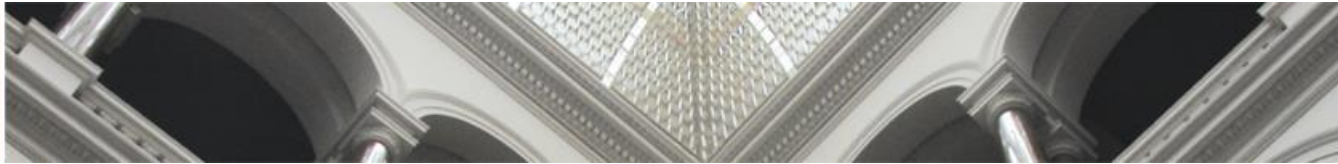
Bisherige Umsetzung

- Prototyp für historienbezogene Empfehlung
 - In der Fertigstellung
 - Berücksichtigt Nachfolger
 - Berücksichtigt Vorhänger
- Datenbasis
 - MovieLens-Daten
 - Studierenden-Daten werden erwartet
- Evaluation
 - In Bearbeitung
 - Referenzumsetzung:
 - Einfache collaborative - Ansätze



Ausblick

- Implementierung:
 - Fertigstellung des Prototyps
- Erweiterung des Ansatzes:
 - Weitere Historienbetrachtungen
 - Gewichtungsmöglichkeit
 - Feedbacksystem
- Hybridisierung:
 - Kombination mit anderen Ansätzen
- Weitere Möglichkeiten:
 - Sandbox-System – „Was wäre wenn..“ Szenarien



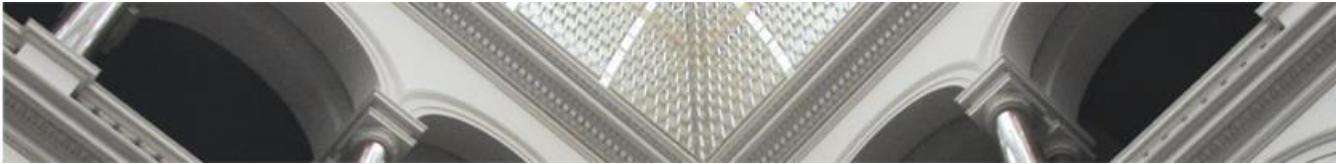
Zusammenfassung

- Studierende bei Modulwahl unterstützen
 - Berücksichtigung von
 - Interessen
 - über Nachfolger
 - Vorwissen
 - über Vorgänger
- Datenbasis:
 - Studienverläufe der Studierenden
 - Ggf. Feedback/Gewichtung
- Vorteile:
 - Auf den bisherigen Erfahrungen des Studierenden und anderer Studierender aufbauend
 - Erweiterbarer Grundansatz



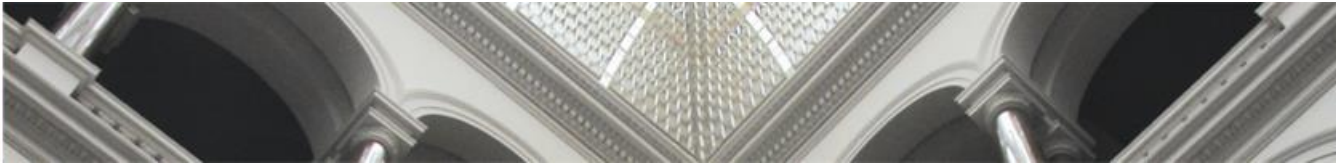
Noch Fragen?

- Entweder jetzt
- Oder
 - [patrick.bittner\[at\]tu-berlin.de](mailto:patrick.bittner[at]tu-berlin.de)
 - (030)314-26129



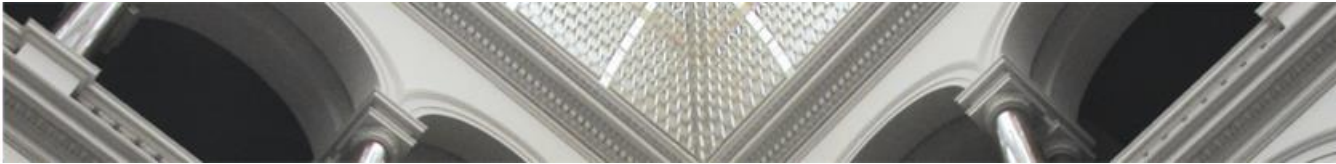
Quellen

- [FH09] Fischer, H.; Hartau, C.: STiNE an der Universität Hamburg – Zur Einführung eines integrierten Campus-Management-Systems. 9. Internationale Tagung Wirtschafts-informatik
- [Ri09] Rieger, B.; Haarmann, T.; Höckmann, E.; Lüttecke, S.: Data Warehouse basierte Entscheidungsunterstützung für das Campus-Management von Hochschulen. 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik
- [Bu02] Burke, R. D.: Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiment. User modeling and user-adapted interaction 12.4 (2002): S. 331-370.
- [SK09] Xiaoyuan Su; Taghi M. Khoshgoftaar: A Survey of Collaborative Filtering Techniques. Advances in Artificial Intelligence, vol. 2009, Article ID 421425, 19 pages, 2009. doi:10.1155/2009/421425



Quellen

- [He04] Herlocker, J.L. et.al.: Evaluating collaborative filtering recommender systems. ACM Transactions on Information Systems (TOIS) 22.1 (2004): 5-53.
- [GT05] Adomavicius, G.; Tuzhilin, A.: Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions. Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on 17.6 (2005): 734-749.



Backup

- Welches Rating ist besser?
 - 100% von 50 oder 98% von 20.000
- Welche Evaluationskriterien?
 - Wie gut wurde das nächste Item gerated?
 - Wie viele andere Items wurden besser gerated?
 - Wie viele bessere Items wurden „irgendwann“ (später) gewählt?
 - Als Anteil ?