

Schülervorstellungen von relationalen Datenbanken: eine empirische Untersuchung

Torsten Brinda¹ und Thorsten Terjung²

Abstract: Als Beitrag zur didaktischen Rekonstruktion verknüpft die vorliegende empirische Untersuchung individuelle Schülervorstellungen zum Thema relationale Datenbanken mit den zugehörigen informatischen Fachkonzepten. Zur Erhebung wurde ein Online-Fragebogen eingesetzt, welcher zum einen Fragen zu Vorstellungen von Datenbanken und deren Anwendung, zum anderen Fragen zu informatischen Phänomenen mit indirektem Datenbankbezug enthielt. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring und lieferte drei Kategoriensysteme, wobei die Kategorisierung der Schülervorstellungen analog zum ANSI/SPARC 3-Ebenen-Modell als wichtigstes Ergebnis zu nennen ist. Dieses Modell konnte dabei in zwei unterschiedlichen Ausprägungen in den Schülervorstellungen identifiziert werden – einerseits als Betrachtung von informatischen Datenbankkonzepten, andererseits mit Blick auf die realweltliche, analoge Speicherung und Verarbeitung von Daten. Schlussfolgernd kann für die didaktische Strukturierung des Unterrichts empfohlen werden, die verschiedenen Ebenen des ANSI/SPARC-Modells von Beginn an zu thematisieren und deutlich voneinander zu unterscheiden.

Keywords: Schülervorstellungen, Datenbanken, empirische Studie, Kategorisierung.

1 Einleitung

Als Umsetzung des Modells der didaktischen Rekonstruktion (vgl. [Di11]) verknüpft die empirische Untersuchung individuelle Schülervorstellungen mit informatischen Fachkonzepten zum Thema relationale Datenbanken. Dabei wird beides im wechselseitigen Vergleich auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede untersucht und daraus eine didaktische Strukturierung für den Unterricht abgeleitet. Zur Erhebung der Schülervorstellungen wurde ein Online-Fragebogen eingesetzt, welcher zum einen Fragen zu Vorstellungen von Datenbanken und deren Anwendung, zum anderen Fragen zu informatischen Phänomenen mit indirektem Datenbankbezug enthält.

2 Ergebnisse und Fazit

Die Auswertung der Fragebögen erfolgte mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach

¹ Didaktik der Informatik, Universität Duisburg-Essen, Schützenbahn 70, 45127 Essen,
torsten.brinda@uni-due.de

² Institut für Informatik u. Wirtschaftsinformatik, Universität Duisburg-Essen, Schützenbahn 70, 45127 Essen,
thorsten.terjung@stud.uni-due.de

Mayring [Ma10] und lieferte drei verschiedene Kategoriensysteme zu verschiedenen Aspekten der Betrachtung der Thematik. Zentral ist hier zunächst die Kategorisierung der Schülervorstellungen analog zum ANSI/SPARC 3-Ebenen-Modell [TS78], welches bei Datenbankmanagementsystemen die interne Ebene der physischen Speicherung der Daten, die konzeptuelle Ebene der Strukturierung der Daten und die externe Ebene der benutzerdefinierten Sicht auf die Daten unterscheidet. Dieses Modell konnte in zwei Ausprägungen in den Schülervorstellungen identifiziert werden. Einerseits als Betrachtung von digitalen Datenbankkonzepten, andererseits mit Blick auf die realweltliche, analoge Speicherung und Verarbeitung von Daten. Weiterhin zeigte sich, dass bei Schülerinnen und Schülern mit wenig bis keiner unterrichtlichen Erfahrung in der Datenbankthematik häufig eine Vorstellung auf der internen Ebene vorherrscht, während mit ansteigender Behandlung des Themas im Informatikunterricht ein Wechsel zur konzeptuellen Ebene erkennbar ist. Auch bei den genannten lebensweltlichen Begegnungen mit Datenbanken zeigte sich eine Abhängigkeit von der Thematisierung im Unterricht. Während Anfänger eher abstraktere Facetten wie Smartphone oder Laptop benennen, rücken bei den Schülerinnen und Schülern, die das Thema ausführlicher behandelt hatten, persönlich erfahrene Anwendungen wie etwa beim Online-Einkauf oder im Schulzusammenhang in den Fokus. Die Erklärungsansätze der Schülerinnen und Schüler zu den vorgestellten Phänomenen offenbaren einen teils deutlichen Mangel an Wissen bezüglich der tatsächlichen Anwendungen von Datenbanken und der zugrundeliegenden Fachkonzepte. Insbesondere die Auswertung und Analyse von Nutzerprofilen (Data Warehouse- und Data Mining-Konzept) ist den Schülerinnen und Schülern nur wenig bekannt. Die Verbindung mehrerer Teilaspekte bei der Auswertung verschiedener Datenbanken konnte nicht zufriedenstellend erklärt werden. Schlussfolgernd kann für die didaktische Strukturierung des Unterrichts empfohlen werden, die verschiedenen Ebenen des ANSI/SPARC-Modells von Beginn an zu thematisieren und deutlich voneinander zu unterscheiden. Der Schwerpunkt sollte dabei auf der Strukturierung und Ordnung von Daten liegen, wobei zur konkreten Umsetzung im Informatikunterricht lebensweltliche Phänomene mit Bezug zu Internetanwendung als geeignet erscheinen. Eine ausführliche Darstellung der Studie findet sich in [Te16].

Literaturverzeichnis

- [Di11] Diethelm, I., Dörge, C., Mesaros, A. M., & Dünnebier, M.: Die Didaktische Rekonstruktion für den Informatikunterricht. In: Thomas, M. (Hrsg.): Informatik in Bildung und Beruf. Köllen, Bonn, S. 77-86, 2011.
- [Ma10] Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11. Auflage. Beltz, Weinheim, 2010.
- [Te16] Terjung, T.: Schülervorstellungen von relationalen Datenbanken. Masterarbeit. Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, 2016.
- [TK78] Tsichritzis, D.; Klug, A.: The ANSI/X3/SPARC DBMS framework report of the study group on database management systems. In: Inform. Systems 3 (3), S.173-191, 1978.