Editorial

Stefanie Scherzinger¹ · Andreas Thor² · Theo Härder³

Angenommen: 16. Juni 2021 / Online publiziert: 29. Juli 2021
© Der/die Autor(en) 2021

1 Schwerpunktthema: Digitale Lehre im Fachgebiet Datenbanksysteme (II)

Dank der hohen Resonanz auf unseren Aufruf zur Einreichung von Beiträgen zum Thema „Digitale Lehre im Fachgebiet Datenbanken“ dürfen wir hiermit das zweite Themenheft in Folge zu diesem Schwerpunktthema präsentieren. Wie auch in der vorhergehenden Ausgabe 21(1) stellen die sechs Artikel dieser Edition nicht nur Software-Werkzeuge zur digitalen Lehre vor, sondern berichten insbesondere auch über die im praktischen Einsatz gemachten Erfahrungen in den vergangenen Semestern an Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.

Zunächst stellen Victor Obionwu, David Bröneske, Anja Hawlitschek, Veit Köppen und Gunter Saake (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) in *SQLValidator – An Online Student Playground to Learn SQL* ein webbasiertes Tool zum Erlernen der verschiedenen Aspekte von SQL vor. Neben einer technischen Darstellung können die Autorinnen und Autoren in ihrer Analyse zeigen, dass der SQLValidator ein effektives Mittel zur Unterstützung des Lernprozesses bei den Studierenden ist.

Lena Wiese (Goethe-Universität Frankfurt am Main), Aboubakr Benabbas, Golnaz Elmamooz und Daniela Nicklas (Universität Bamberg) präsentieren in ihrem Beitrag

One DB Does Not Fit It All: Teaching the Differences in Advanced Database Systems ein Lehrkonzept, wie Studierende die Unterschiede zwischen verschiedenen Datenbankmanagementsystemen bzw. NoSQL-Systemen an konkreten Übungsaufgaben erfahren können. Neben der Darstellung der technischen Umsetzung enthält der Artikel auch Evaluationsergebnisse, die aufzeigen, wie schwer und zeitaufwändig die einzelnen Aufgaben aus Sicht der Studierenden waren.

Erfahrungen mit dem Einsatz von Software-Werkzeugen im Rahmen der Datenbanklehre teilen zwei weitere Beiträge dieses Themenhefts.

Christina Ehrlinger, Thomas Fritsch, Michael Fruth, Franz Lehner und Stefanie Scherzinger (Universität Passau) berichten in *Toolunterstützung für den Übungsbetrieb in der Datenbanklehre: Erfahrungen mit der Software Praktomat* über den erstmaligen Einsatz der Software Praktomat im Rahmen einer einführenden Datenbankvorlesung. Der Praktomat wurde ursprünglich als Testsystem für die grundlegende Programmierausbildung konzipiert und wurde von den Autorinnen und Autoren angepasst, um Übungsaufgaben zu relationaler Algebra und SQL zu unterstützen.

Einen positiven Einfluss von digitalen Lernhilfen auf Prüfungsergebnisse konnten Richard Lenz, David Haller, Dominik Probst (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) und Andreas Wahl (Siemens Mobility) beobachten, die im Artikel *Erfahrungen mit kombinierten digitalen Lernhilfen bei Datenbank-Vorlesungen* u. a. ihre neu entwickelten Fragetypen sowie eine SQL-Browserübung mit automatischer Korrektur beschreiben. Insbesondere online bereitgestellte, automatisierte Selbsttests konnten flexibel eingesetzt werden: sowohl als Zulassungsvoraussetzung für eine freiwillige Probeklausur als auch als Lernhilfe für den reinen Online-Kurs im vergangenen Sommersemester.

Im Artikel *Es EILD – Lehreinheiten für Datenbanken werden frei nutzbar* beschreiben Thomas C. Rakow (Hochschule Düsseldorf), Heide Faeskorn-Woyke (Technische Hochschule Köln), Inga Marina Saatz (Fachhochschule Dortmund) und Harm Knolle (Hochschule Bonn-Rhein-

✉ Stefanie Scherzinger
Stefanie.Scherzinger@uni-passau.de

Andreas Thor
andreas.thor@htwk-leipzig.de

Theo Härder
haerder@cs.uni-kl.de

¹ Lehrstuhl für Informatik mit Schwerpunkt skalierbare Datenbanksysteme, Uni Passau, 94032 Passau, Deutschland

² Professur für Datenanalyse, Datenbanken und E-Learning, Fakultät Digitale Transformation, HTWK Leipzig, 04251 Leipzig, Deutschland

³ AG Datenbanken und Informationssysteme, TU Kaiserslautern, 67663 Kaiserslautern, Deutschland

Sieg) Anforderungen, wie die nicht selten aufwändig herzustellenden digitalen Materialien von Lehrenden in ihre Lehr- und Lernumgebungen integriert werden können, und präsentieren ihr Konzept „EILD“ zur Entwicklung von Inhalten für die digitale Lehre im Fach Datenbanksysteme.

Den Abschluss dieses Themenhefts bildet der Artikel *ALEA – Adaptive eLEarning System – Lernende datenbankbasierte Lernsysteme in der Datenbanklehre* von Kerstin Schneider, Fabian Keller, Pia Habekost, Victor Schmeil, Markus Dampmann und Florian Schorch (Hochschule Harz). Die Autorinnen und Autoren stellen den umfangreichen Funktionsumfang dieser ausgereiften Lernplattform zum Üben von SQL vor. Hier wird ein besonderer Schwerpunkt auf das Bereitstellen von erklärenden Hinweisen gelegt.

2 Fachbeitrag

Da herkömmliche zentralisierte DB-Architekturen kaum noch Potenzial zur Leistungssteigerung besitzen, wurden in den letzten Jahren häufig Datenbanksysteme mit heterogenen Verarbeitungsarchitekturen vorgeschlagen. Im Fachbeitrag *In-Depth Analysis of OLAP Query Performance on Heterogeneous Hardware* untersuchen David Broneske, Anna Drewes, Bala Gurumurthy, Imad Hajjar, Thilo Pionteck und Gunter Saake von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg durch detaillierte Leistungsanalysen die Möglichkeiten solcher Architekturen. Ihre Ergebnisse gewinnen sie durch Benchmarking einer portablen Operatormenge für spaltenbasierte Systeme auf CPU-, GPU- und FPGA-Verarbeitungseinheiten innerhalb eines Systems. Dabei nutzen sie zur Leistungsanalyse die TPC-H Query Q6 und zusätzlich einen Hash Join. Als wesentliches Ergebnis zeigen sie, dass Systemspeicherzugriff und/oder Pufferverwaltung der größte Flaschenhals bei der Integration der verschiedenen Verarbeitungseinheiten bleiben. Jedoch bietet der Einsatz von Architektur-spezifischen Verarbeitungseinheiten und Operatoren eine signifikant höhere Verarbeitungsleistung.

3 Community-Beiträge

Die Rubrik „Datenbankgruppen vorgestellt“ enthält den Beitrag *The Search Studies group at Hamburg University of Applied Sciences* von Dirk Lewandowski et al. (Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg). Dieser Artikel bietet einen Überblick über die Forschungsarbeiten der dortigen Arbeitsgruppe, die hauptsächlich Untersuchungen kommerzieller Suchmaschinen aus Benutzersicht betreffen. Weiterhin skizziert er ihre Lehraktivitäten im Bachelor- und Master-Studium.

Die Rubrik „Dissertationen“ enthält in diesem Heft 16 Kurzfassungen von Dissertationen aus der deutschsprachigen DBIS-Community, die seit Mitte 2020 erfolgreich abgeschlossen wurden.

Die Rubrik „Community“ berichtet unter *News* über aktuelle Informationen (u. a. über die geänderte Organisation der BTW 2021 an der TU Dresden), welche die DBIS-Gemeinde betreffen.

4 Künftige Schwerpunktthemen

4.1 Data Engineering for Data Science

Data engineering is a crucial part of any data science project: Data collection and metadata management are the prerequisite of any meaningful analysis and, in practice, take up the bulk of time spent in data science projects.

This special issue of *Datenbankspektrum* is an initiative of the newly founded DBIS working group „Data Engineering for Data Science“. We intend to provide a venue for discussions, interactions and collaborations on the potential of data management research to data science projects.

We call for articles that report on novel contributions in this area, such as:

- Interplay between data engineering and data science.
- Dedicated database and dataflow architectures.
- Managing data and event streams.
- Scalable data processing in data science.
- Managing metadata in data science projects.
- Data provenance in data science projects.
- Reproducibility and replicability of data analysis.
- Knowledge discovery in data science applications.
- Data and information visualization.
- Data and information flow engineering and management.
- Privacy preserving data, information, and information systems.
- Development of dedicated benchmarks for evaluating data engineering solutions.

Paper format: 8–10 pages, double-column (cf. the author guidelines at www.springer.com/13222). Contributions either in German or in English are welcome.

Deadline for submissions: June 1st, 2021

Issue delivery: DASP-3-2021

It is planned that accepted papers will also be presented at LWDA 2021.

Guest editors:

Ralf Schenkel, Universität Trier

schenkel@uni-trier.de

Stefanie Scherzinger, Universität Passau

stefanie.scherzinger@uni-passau.de

Marina Tropmann-Frick, HAW Hamburg

marina.tropmann-frick@haw-hamburg.de

4.2 Best Papers of BTW 2021

This special issue of the „Datenbank-Spektrum“ is dedicated to the Best Papers of the BTW 2021 at the TU Dresden (running in a virtual format during the summer of 2021). The selected contributions should be extended to match the format of regular DASP papers.

Paper format: 8–10 pages, double-column

Selection of the Best Papers by the program chairs and the guest editor: Oct. 1st, 2021

Deadline for submissions: Nov. 1st, 2021

Issue delivery: DASP-1-2022 (March 2022)

Guest editor:

Theo Härder, University of Kaiserslautern

haerder@cs.uni-kl.de

4.3 Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data (BIFOLD)

Das Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data (BIFOLD) ist ein von BMBF und dem Land Berlin gefördertes Kompetenzzentrum, das aus der Fusion des Berlin Big Data Center (BBDC) und dem Berliner Zentrum für Maschinelles Lernen (BZML) hervorgegangen ist. BIFOLD hat sich zum Ziel gesetzt, hochinnovative Technologien zu entwickeln, die riesige Datenmengen organisieren und mit deren Hilfe fundierte Entscheidungen getroffen werden können, um wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Mehrwert zu schaffen. Zu diesem Zweck werden die bislang isoliert voneinander existierenden Gebiete Datenmanagement und Maschinelles Lernen verschmolzen. Die Technologien des Zentrums sollen den Stand der Technik in der Erforschung von Methoden des Datenmanagements, des maschinellen Lernens und deren Schnittstelle vorantreiben und die führende Stellung Deutschlands in Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich der KI ausbauen. Als Techno-

logietreiber stehen mehrere wirtschaftlich, wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Anwendungsbereiche im Fokus: Fernerkundung, digitalisierte Geisteswissenschaften, die Medizin sowie Informationsmarktplätze.

Aufbauend auf weltweit anerkannten Forschungsergebnissen sollen eine automatische Optimierung, Parallelisierung sowie eine skalierbare und adaptive Verarbeitung von Algorithmen in heterogenen, verteilten Umgebungen unter Einsatz moderner Rechnerarchitekturen ermöglicht werden. Daneben stehen Erklärbarkeit, verantwortungsvolles Datenmanagement und innovative Anwendungen der Datenanalyse im Fokus. Behandelt werden dabei Bereiche des Datenmanagements, des maschinellen Lernens, der linearen Algebra, der Statistik, der Wahrscheinlichkeitstheorie, der Computerlinguistik sowie der Signalverarbeitung. Durch Entwicklung und Bereitstellung von Open-Source-Systemen sowie von Algorithmen und Methoden zur Datenanalyse wird das Zentrum die Ausbildung, Forschung, Entwicklung, Innovation und kommerzielle Nutzung von Big Data Analytics und KI-Anwendungen in Deutschland fördern und so deutschen Firmen einen Wettbewerbsvorteil sichern.

Wir erbitten Einreichungen in Deutsch oder Englisch mit einem Umfang von 8 bis 10 Seiten (zweispaltig) gemäß den Layoutvorgaben (siehe www.springer.com/13222).

Frist zur Einreichung: 1. Feb. 2022

Erscheinen des Themenheftes: DASP-2-2022 (Juli 2022)

Gasteditor:

Dr. Alexander Borusan, TU Berlin

alexander.borusan@tu-berlin.de

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.