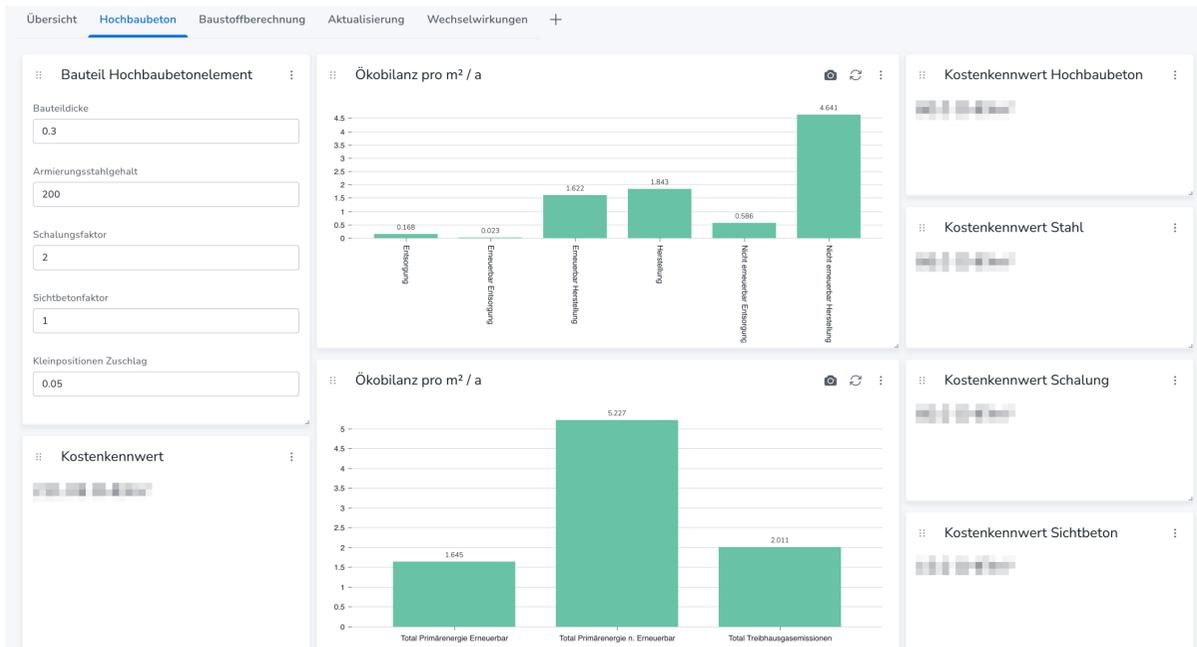
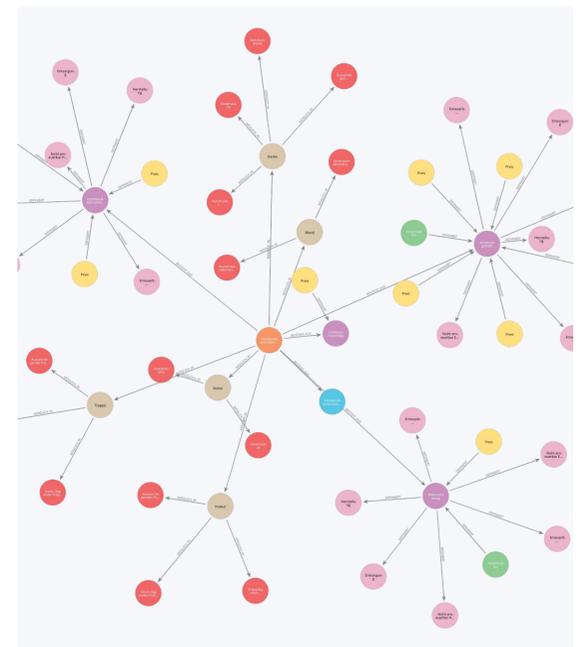


Bachelor-Thesis Studiengang Digital Construction

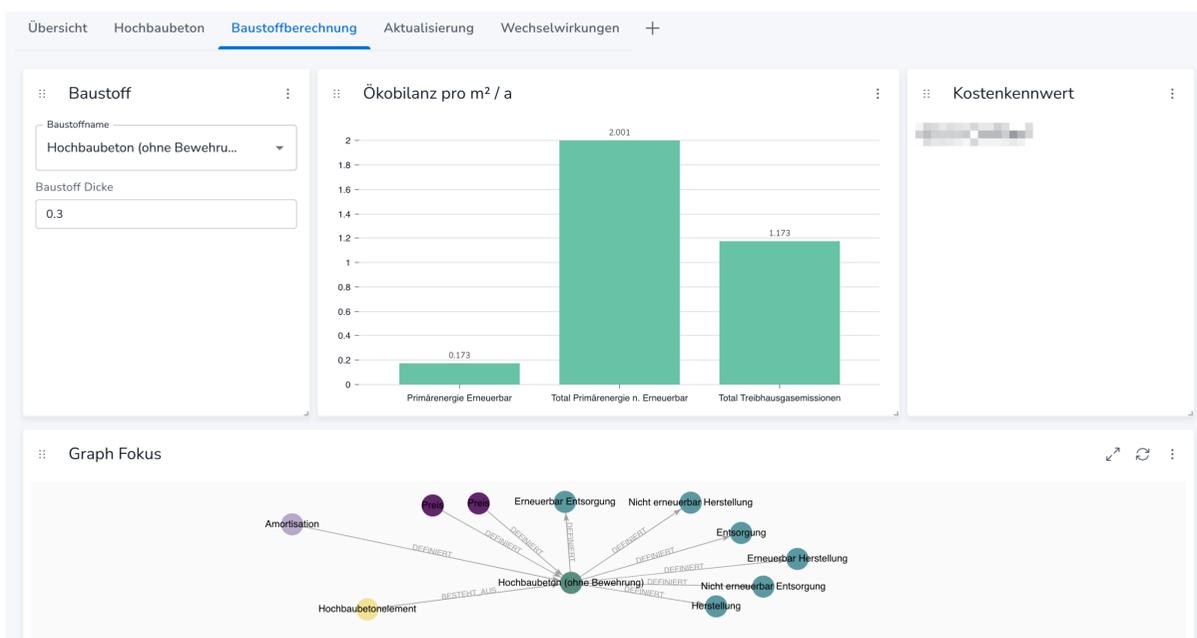
Integration und Analyse von Ökobilanz- und Kostenkennwertdaten mit Graphdatenbanken



© Neo4j NeoDash: Hochbaubetonenelement berechnen



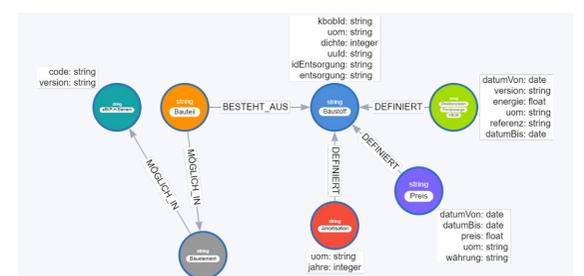
© Graphdatenbank in Neo4j Bloom ausgegeben



© Neo4j NeoDash: Baustoff und Beziehungen in der Datenbank



© Armierungsstahl: Preisentwicklung, Beziehungen



© Datenmodell vor der Integration

Problemstellung

Mit der zunehmenden Komplexität von Bauprojekten und den steigenden Anforderungen an Nachhaltigkeits- und Kostenkontrolle wird eine effiziente, zentralisierte Datenhaltung immer wichtiger. Diese Bachelorarbeit untersucht die Integration und Analyse von Ökobilanz- und Kostenkennwertdaten bei der Halter AG, Gesamtleistungen (HGL).

Bislang werden Excel-Tabellen für Kalkulationen und Datenpflege verwendet, was zu ineffizienten Prozessen, erhöhtem Zeitaufwand und einer höheren Fehleranfälligkeit führt. Es besteht ein dringendes Bedürfnis nach einer besseren Methode zur Handhabung dieser heterogenen Daten, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu verbessern.

Die zentrale Frage ist, wie eine moderne Datenbanktechnologie eingesetzt werden kann, um diese Herausforderungen zu bewältigen und den Datenhaushalt zu optimieren.

Lösungskonzept

Zur Bewältigung der beschriebenen Probleme wurde ein konzeptionelles Datenmodell entwickelt und in der Graphdatenbank Neo4j implementiert. Diese Technologie speichert Informationen als Graphen und ermöglicht eine flexiblere und effizientere Handhabung vernetzter Daten im Vergleich zu relationalen Datenbanken. Das Modell integriert die Ökobilanzen der KBOB und die Kostenkennwertdaten von Baustoffen der HGL.

Die Daten werden in Neo4j NeoDash visualisiert, was die Bauteilkalkulationen interaktiv und übersichtlich darstellt. Dies führte zu einer dreifachen Verkürzung der Berechnungsdauer und einer verbesserten Datenvisualisierung. Dies verschafft Projektmanagern mehr Zeit für andere Projektaufgaben und hilft bei Entscheidungen betreffend Wechselwirkungen.

Herausforderungen bestehen in der Pflege der Datenbank und der Integration heterogener Datenquellen. Um das volle Potenzial der Graphdatenbank auszuschöpfen,

müssen standardisierte Schnittstellen entwickelt und Kalkulationen auf eine teilautomatisierte Ebene für gesamte Projekte erweitert werden. Zudem ist der Umgang mit verschiedenen Projektphasen und Qualitätsstandards zu berücksichtigen.

Gabriel Sommer

Betreuer:
Michal Rontsinsky

Kooperationspartner:
Halter AG, Gesamtleistungen
Marco Bräunling