

# Wiederverwendbarkeit am Beispiel des algebraischen Wegeproblems – SML und Haskell im Vergleich

Rudolf Berghammer

Institut für Informatik  
Christian-Albrechts-Universität Kiel  
Olshausenstraße 40  
24098 Kiel

## Zusammenfassung

Wiederverwendbarkeit von Programmen und Programmteilen ist eine Technik, die insbesondere dazu verwendet wird, die Kosten bei der Entwicklung neuer Software zu reduzieren und gleichzeitig die Zuverlässigkeit zu erhöhen. Dabei sind mehrere Vorgehensweisen möglich, beispielsweise die Verwendung von höheren Funktionen oder generischen Modulen wie in vielen gängigen funktionalen Programmiersprachen, die Vererbung entlang einer Klassenhierarchie wie beim objektorientierten Ansatz etwa in Java oder C++, und die Verallgemeinerung von bekannten speziellen Verfahren zu Schemata durch Parametrisierung von Daten, Operationen oder ganzen Programmteilen, um sie auch auf ähnlich gelagerte Probleme anwenden zu können.

In diesem Vortrag konzentrieren wir uns auf die dritte Vorgehensweise und hier auf die Algebraisierung des bekannten Wegeproblems bei gerichteten Graphen mit Hilfe von Semiringen. Wir zeigen insbesondere, wie in programmiersprachlichen Umsetzungen des mathematischen Lösungsverfahrens die Parametrisierung von Daten und Operationen zu einer algebraischen Struktur und die anschließende Instantiierung zur Behandlung konkreter Probleme realisiert werden können. Dabei beschränken wir uns auf zwei bekannte funktionale Programmiersprachen, nämlich SML und Haskell. Im Falle von SML verwenden wir zur Realisierung Signaturen, Strukturen und Funktoren, im Falle von Haskell Typklassen. Beide Ansätze besitzen ihre Vorzüge aber auch einige Nachteile. Auf diese wird am Ende des Vortrags jeweils eingegangen.