

Männliche und weibliche Doppelstudenten: ein Härtetest für Programmiersprachen

*Prof. Dr. Christian Heinlein
Studiengang Informatik
Fakultät Elektronik und Informatik
Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft*

Vererbung und Subtyp-Polymorphie sind zwei wesentliche Konzepte, die objektorientierte Programmiersprachen von klassischen prozeduralen Sprachen unterscheiden. Mit Hilfe einfacher Vererbung, die von allen objektorientierten Sprachen angeboten wird, lassen sich z. B. Männer, Frauen und Studenten jeweils als Untertypen eines allgemeineren, eventuell abstrakten Obertyps Person definieren. Um männliche und weibliche Studenten möglichst einfach und direkt definieren zu können, ohne bereits vorhandene Definitionen wiederholen zu müssen, benötigt man mehrfache Vererbung, die jedoch nur von wenigen Sprachen (z. B. C++, Eiffel und CLOS) unterstützt wird und in der Praxis zu zahlreichen Komplikationen führt (z. B. Namenskonflikte, Unterscheidung von virtuellen und nicht-virtuellen Basisklassen etc.). Um schließlich Klassen definieren zu können, die die Eigenschaften anderer Klassen mehrfach besitzen – wie z. B. Doppelstudenten, die quasi zweimal Student in unterschiedlichen Studiengängen sind –, benötigt man wiederholte Vererbung, die von keiner gängigen Sprache direkt unterstützt wird, aber z. B. durch künstliche Hilfsklassen in C++ oder durch Umbenennen von Features in Eiffel erreicht werden kann. Spätestens beim Versuch, mehrfache und wiederholte Vererbung miteinander zu kombinieren – um beispielsweise männliche und weibliche Doppelstudenten zu modellieren –, stößt man jedoch an die Grenzen gängiger Programmiersprachen.

Mit Hilfe sogenannter offener Typen und bidirektionaler Relationen, einem Kernkonzept meiner Forschungsarbeit über „verbesserte prozedurale Programmiersprachen“, lassen sich nicht nur mehrfache und wiederholte Vererbung einfacher handhaben als mit heutigen objektorientierten Sprachen, sie erlauben darüber hinaus auch deren beliebige Kombination, d. h. die erwähnten männlichen und weiblichen Doppelstudenten lassen sich ohne Probleme definieren. Der Schlüssel zu dieser erhöhten Flexibilität liegt in der Kombination der üblicherweise inkompatiblen Konzepte von Vererbung und Aggregation zu einem einzigen einheitlichen Konzept.