



Erich
Gamma

Richard
Helm

Ralph
Johnson

John
Vlissides

Design Patterns

Entwurfsmuster als Elemente wieder-
verwendbarer objektorientierter Software

An dieser Stelle sei aber auch gleich angemerkt: Machen Sie sich keine Gedanken, wenn Sie den Inhalt dieses Buches nicht schon bei der ersten Lektüre vollumfänglich verstehen. Selbst wir Autoren haben nicht immer alle Zusammenhänge dessen, was wir da zu Papier gebracht haben, sofort zu 100% verstanden! Dieses Buch ist kein »Schmöker«, den man einmal liest und dann ins Bücherregal stellt – es ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Nachschlagewerk, von dem wir hoffen, dass Sie es zukünftig immer wieder aufschlagen werden, um neue Erkenntnisse und Anregungen für Ihre eigenen Designs zu gewinnen.

Die Fertigstellung dieses Buches hat sich recht lange hingezogen. Es hat sozusagen vier Länder »bereist«, die Hochzeiten von drei seiner Autoren und sogar die Geburten von zwei (nicht miteinander verwandten) Sprösslingen erlebt. Und es waren sehr viele Menschen an der Entstehung dieses Werkes beteiligt. Besonderer Dank gebührt in diesem Zusammenhang Bruce Anderson, Kent Beck und André Weinand für ihre Inspiration und ihre hilfreichen Ratschläge. Unser Dank richtet sich auch an all jene, die unsere Manuskriptentwürfe gelesen und kritisch kommentiert und bewertet haben: Roger Bielefeld, Grady Booch, Tom Cargill, Mashall Cline, Ralph Hyre, Brian Kernighan, Thomas Laliberty, Mark Lorenz, Arthur Riel, Doug Schmidt, Clovis Tondo, Steve Vinoski und Rebecca Wirfs-Brock. Weiterhin danken wir dem Team von Addison-Wesley für seine Hilfe und Geduld: Kate Habib, Tiffany Moore, Lisa Raffaele, Pradeepa Siva und John Wait. Ein ganz besonderer Dank geht an Carl Kessler, Danny Sabbah und Mark Wegman von IBM Research für ihre unermüdliche Unterstützung für dieses Projekt.

Selbstverständlich danken wir auch all den Menschen, die uns per Internet und auf anderen Wegen ihre Erfahrungen mit und Meinungen zu den verschiedenen Patterns mitgeteilt haben, uns ermutigt haben und uns wissen ließen, dass unsere Arbeit die Mühe wert war. Stellvertretend für all diese Menschen bedanken wir uns an dieser Stelle bei Jon Avotins, Steve Berczuk, Julian Berdych, Matthias Bohlen, John Brant, Allan Clarke, Paul Chisholm, Jens Coldewey, Dave Collins, Jim Coplien, Don Dwiggin, Gabriele Elia, Doug Felt, Brian Foote, Denis Fortin, Ward Harold, Hermann Hueni, Nayeem Islam, Bikramjit Kalra, Paul Keefer, Thomas Kofler, Doug Lea, Dan LaLiberte, James Long, Ann Louise Luu, Pundi Madhavan, Brian Marick, Robert Martin, Dave McComb, Carl McConnell, Christine Mingins, Hanspeter Mössenböck, Eric Newton, Marianne Ozkan, Roxsan Payette, Larry Podmolik, George Radin, Sita Ramakrishnan, Russ Ramirez, Alexander Ran, Dirk Riehle, Bryan Rosenberg, Aamod Sane, Duri Schmidt, Robert Seidl, Xin Shu und Bill Walker.

Wir betrachten den in diesem Buch vorgestellten Design-Pattern-Katalog keineswegs als vollständig und unveränderlich – er repräsentiert vielmehr eine Momentaufnahme unserer Überlegungen und Erwägungen in Bezug auf gutes Softwaredesign. Wir freuen uns über Meinungen und Kommentare jeder Art, sei es Kritik oder Lob zu unseren Beispielen, Hinweise auf Referenzen und Praxisbei-

spiele, die wir übersehen haben, oder Vorschläge für weitere Patterns, die wir ebenfalls in den Katalog hätten aufnehmen sollen. Ihre diesbezüglichen Anfragen erreichen uns per E-Mail an design-patterns@cs.uiuc.edu. Die in diesem Buch verwendeten Codebeispiele stehen unter www.mitp.de/9700 zum Download zur Verfügung oder können alternativ per E-Mail mit dem Inhalt »send design pattern source« an design-patterns-source@cs.uiuc.edu bei uns angefordert werden.

E.G., Mountain View, California

R.H., Montreal, Quebec

R.J., Urbana, Illinois

J.V., Hawthorne, New York

August 1994



Geleitwort von Grady Booch

Alle gut strukturierten objektorientierten Architekturen basieren auf Mustern, auf Englisch »Patterns« genannt. Ich persönlich bemesse die Qualität eines objektorientierten Systems im Prinzip daran, wie viel Sorgfalt die Entwickler der grundsätzlich möglichen Zusammenarbeit der einzelnen Objekte gewidmet haben. Konzentriert man sich bei der Systementwicklung vorrangig auf diese Mechanismen, dann gelangt man letztendlich zu Architekturen, die kompakter, schlichter und erheblich besser zu verstehen sind, als wenn diese Muster außer Acht gelassen werden.

Die Bedeutung von Patterns für die Erstellung komplexer Systeme wurde in anderen Disziplinen schon längst erkannt. Allen voran der Architekturtheoretiker Christopher Alexander und seine Mitarbeiter gehörten zu den Ersten, die die Etablierung und Instrumentalisierung einer »Pattern Language« (dt. »Muster-Sprache«) für die Konstruktion von Gebäuden und Städten vorschlugen. Seine Ideen und die Beiträge weiterer seiner Mitstreiter haben inzwischen auch in der objektorientierten Software Community Fuß gefasst. Kurzum: Das Konzept der Design Patterns verkörpert in der Programmentwicklung das Schlüsselement, um sich die Erfahrungen und das Wissen anderer talentierter (Software-)Architekten zunutze zu machen.

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides erläutern in diesem Buch die Grundsätze der Design Patterns und stellen einen Katalog solcher Muster vor. Damit leistet dieses Nachschlagewerk zwei wichtige Beiträge: Zum einen veranschaulicht es nachdrücklich die Rolle, die Patterns bei der Entwicklung komplexer Systeme einnehmen können. Und zum anderen dient es als äußerst praktische Referenz für eine Sammlung wohldurchdachter Patterns, die praktizierende Entwickler bei der Gestaltung ihrer eigenen spezifischen Anwendungen nutzen können.

Ich bin stolz darauf, dass mir die Ehre zuteilwurde, mit einigen der Autoren dieses Buches unmittelbar an ihren architektonischen Designbemühungen zusammenarbeiten zu dürfen. Ich habe viel von ihnen gelernt und bin überzeugt, dass es Ihnen bei der Lektüre dieses Buches ebenso ergehen wird.

Grady Booch

Chief Scientist, Rational Software Corporation

