

# MICO - MICO Is CORBA

Kay Roemer <[roemer@inf.ethz.ch](mailto:roemer@inf.ethz.ch)>

## Beschreibung der Software und des gelösten Problems

Verteilte Systeme (durch Kommunikationsnetze miteinander verbundene eigenständige Rechner) wie das Internet bieten ein enormes Potential zur Lösung von komplexen Aufgaben, bringen aber auch eine Reihe von Problemen mit sich, welche die Entwicklung von Anwendungen für verteilte Systeme zu einer schwierigen Aufgabe machen. Einige der wichtigsten Probleme sind:

- Heterogenität: Verschiedene Hardware von verschiedenen Herstellern mit verschiedenen Betriebssystemen und Programmiersprachen in den Rechnerknoten des verteilten Systems.
- Ausfälle: Teilausfall von Kommunikationsnetzen oder Rechnern ist an der Tagesordnung.
- Sicherheit: Durch Veteiltheit ist das Potential für Sicherheitsverletzungen (Abhören, Verwendung falscher Identitäten, Verfälschung von Informationen etc.) sehr gross.
- Programmierung ist komplex, da im Gegensatz zu sequentiellen nichtverteilten Programmen mehrere parallele Kontrollflüsse koordiniert werden müssen.

Um dennoch verteilte Programme mit vertretbarem Aufwand entwickeln zu können, bedarf es einer sogenannten Middleware, die den Programmierer durch Bereitstellung geeigneter Mechanismen bei der Entwicklung und Pflege von Anwendungen für verteilte System unterstützt.

Der CORBA-Standard (Common Object Request Broker Architecture) der [OMG](#) ist eine programmiersprachenunabhängige Spezifikation einer solchen Middleware auf sehr abstraktem Niveau, d.h. der Weg von der Spezifikation zu einer Implementation ist sehr weit.

MICO ist eine Implementation der CORBA-Spezifikation in C++ und damit eine Middleware für verteilte Systeme. MICO wurde von Grund auf neu entwickelt, d.h. es setzt auf die von einer Standard-Unix-Installation bereitgestellte Funktionalität auf und benutzt zusätzlich nur einige wenige Tools, die als OpenSource-Software verfügbar sind.

---

## Entstehungsgeschichte des Projektes

Die ursprüngliche Idee zu diesen Projekt entsprang dem Wunsch, einen praxisnahen Beitrag über Middleware für verteilte Systeme in Form von Software und einem Lehrbuch zu leisten. Wir haben uns dabei von Andrew S. Tanenbaums legendärem Lehrbuch über Betriebssysteme inspirieren lassen. Tanenbaum hat in seinem Buch eine aus pädagogischer Sicht wichtige Brücke zwischen Theorie und Praxis geschlagen, indem er zunächst ein Betriebssystem (Minix) entwickelt und dann das Lehrbuch um diese Implementierung herum aufgebaut hat. So wurden nicht nur die Konzepte der Betriebssysteme erklärt, sondern auch demonstriert, wie diese Konzepte in lines of code umzuwandeln sind.

Mit MICO verfolgen wir hinsichtlich des Themas Middleware für verteilte Systeme einen ähnlichen Ansatz. Für die Vorbereitung zu diesem Buch standen wir somit zunächst vor der Aufgabe, eine Infrastruktur für verteilte Systeme zu entwickeln. Um das Rad nicht neu zu erfinden, wählten wir die frei verfügbare CORBA-Spezifikation als Ausgangspunkt unserer Implementation. Das Ergebnis ist MICO. Ursprünglich stand das Akronym MICO für Mini CORBA, in Anlehnung an das von Tanenbaum entwickelte Minix, das für Mini Unix steht.

Tanenbaum hatte damals zwei Dinge nicht zur Verfügung: das World Wide Web sowie eine starke Open-Source-Gemeinde. Obwohl es am Anfang nicht so geplant war, wurde aus MICO eine vollständige CORBA-Implementierung, dessen Werkzeuge und Handhabung wir in einem eigenen Buch beschrieben haben. Als eine Konsequenz daraus entschlossen wir uns dazu, die Auflösung des Akronyms MICO in Mico Is CORba zu ändern, als Tribut an das GNU-Projekt, das zum ersten Mal die Idee der freien Software formulierte.

Nachdem wir mehr Arbeit als anfangs geplant in MICO selbst investiert haben, schlossen wir mit einem Lehrbuch den Kreis im Hinblick auf unsere ursprüngliche Motivation. Dieses Lehrbuch hat das Design und die Architektur von Middleware-Plattformen zum Thema. Getreu der Vorgehensweise von Tanenbaum zeigen wir dies am konkreten Beispiel von MICO.

---

## Meine Rolle im Projekt

Ich habe gemeinsam mit [Arno Puder](#) das Projekt Anfang 1997 ins Leben gerufen, habe den grössten Teil von MICO selbst entworfen und implementiert und bin Maintainer des Projektes. Ich bin Mitautor der [Binärdistribution](#) und des [Lehrbuches](#) zu MICO.

---

## Screenshots

Da es sich um eine Programmierbibliothek handelt, kann man deren Funktionsweise nicht oder nur sehr schlecht mit Screenshots veranschaulichen. MICO wird jedoch in zahlreichen Projekten in der Industrie (z.B. von [www.weather.com](http://www.weather.com)), Forschung und Ausbildung (Praktika an Uni Frankfurt, TU Darmstadt; Industriekurse an der ETH Zürich) verwendet, die sich besser veranschaulichen lassen.

---

## Informationen zu meiner Person



Ich wurde 1972 in Freiberg/Sachsen geboren und besuchte dort die Grundschule. In Frieberg/Hessen legte ich 1992 das Abitur ab, bevor ich mein Informatik-Studium an der Universität Frankfurt am Main begann, welches ich 1998 abschloss. Seit 1998 bin ich Doktorand am Institut für Informationssysteme der ETH Zürich.

---

## Download

Weitergehende Informationen zu MICO und die Software selbst sind unter [www.mico.org](http://www.mico.org) zu finden.

---

## Dokumentation

Die von der Programmbibliothek bereitgestellten Funktionen sind in der von der OMG herausgegebenen [CORBA-Spezifikation](#) dokumentiert. MICO-Spezifika sind in der in der MICO-Distribution enthaltenen ausführlichen Dokumentation enthalten.

---

## Sonstiges

- 1998 erscheint beim Dpunkt-Verlag Heidelberg eine MICO-[Binärdistribution](#) (analog zu den vielfältigen Binärdistributionen von Linux), die inzwischen in der dritten Auflage vorliegt.
- 1998 findet in Darmstadt der erste internationale MICO-Workshop statt, der MICO und CORBA zum Thema hat.
- Im Mai 1999 wurde MICO als eine der ersten CORBA-Plattformen von der [OpenGroup](#) als konform zur CORBA-Spezifikation zertifiziert.
- Im Dezember 2000 erscheint beim Dpunkt-Verlag Heidelberg ein [Lehrbuch](#), welches die Prinzipien von Middleware anhand von MICO vermittelt.
- Im März 2001 wird in Stanford der zweite internationale MICO-Workshop stattfinden
- Die Verwendung und Weiterentwicklung von MICO wird auf mehreren Mailinglisten mit insgesamt

mehreren Tausend Teilnehmern diskutiert.

---