

state

design pattern **state**

Name

State / Objekte als Zustände

Klassifizierung

ein objektbasiertes Verhaltensmuster

design pattern **state**

Problem

Erlaube einem Objekt, sein Verhalten zu ändern, wenn sein interner Zustand sich ändert.

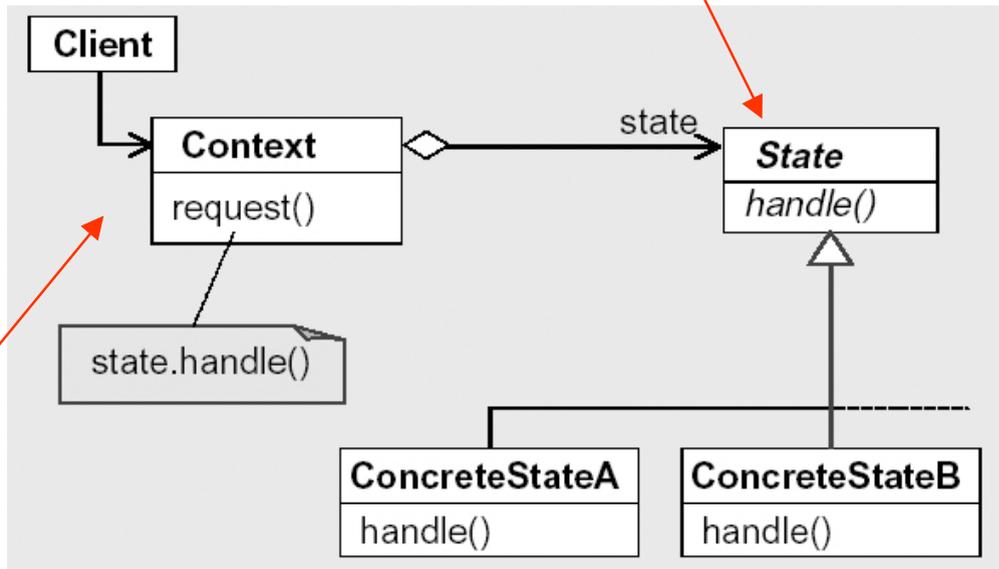
Es wird so aussehen als ob das Objekt seine Klasse gewechselt hat.

design pattern **state**

Struktur - allgemein

Zustand

Definiert eine Schnittstelle für Klassen, die unterschiedliche operationale Zustände eines Objektes Kontext repräsentieren.



Kontext

Definiert die Schnittstelle für den Client.

Kontext verwaltet ein Exemplar einer KonkreterZustand-Unterklasse, welche den aktuellen Zustand definiert.

Konkrete Zustände

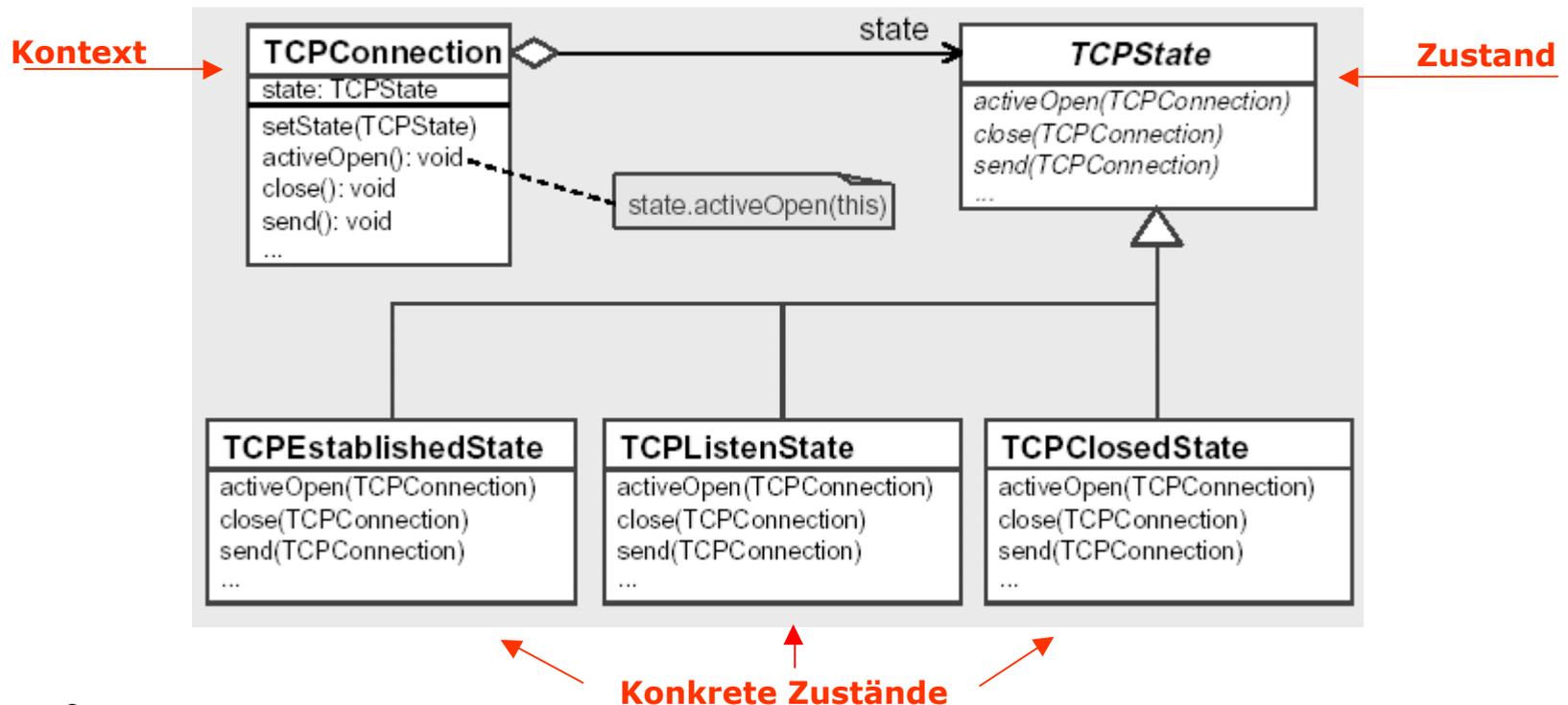
Implementierung der konkreten Zustände. Ein konkreter Zustand kapselt das mit einem bestimmten Zustand des Kontextobjekts verbundene Verhalten.

design pattern **state**

Beispiel TCP

Struktur

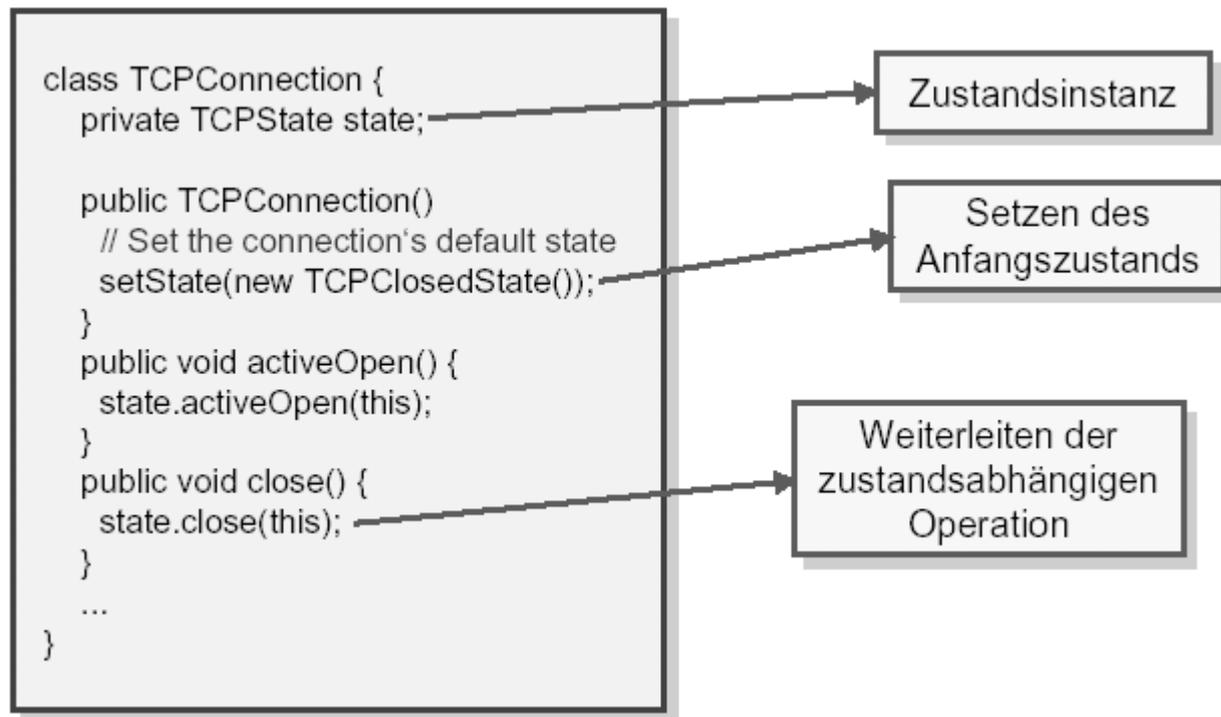
Eine Objekt einer Klasse TCP-Connection reagiert z. B. auf ein Aufruf von "open" in Abhängigkeit seines derzeitigen Zustands (z. B.: *Listen*, *Closed*).
Hierfür werden die Aufrufe an ein Statusobjekt delegiert.



design pattern **state**

Beispiel TCP

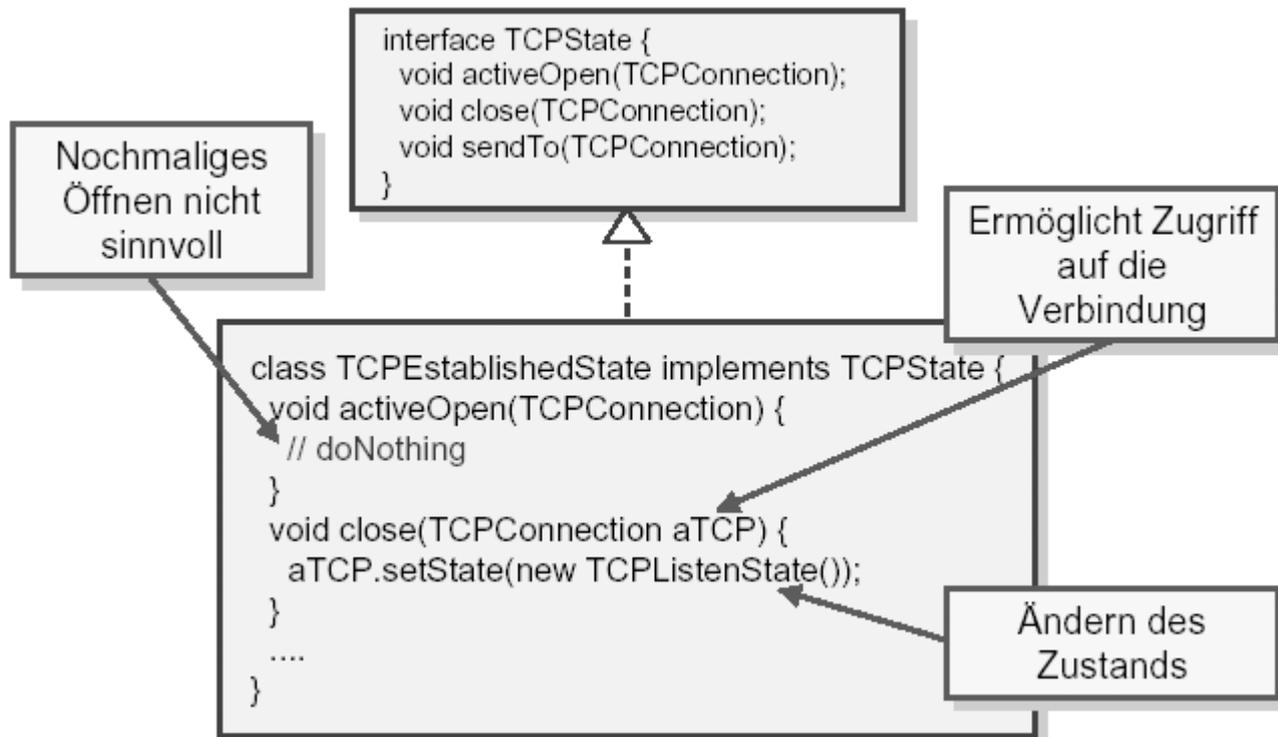
Kontext



design pattern **state**

Beispiel TCP

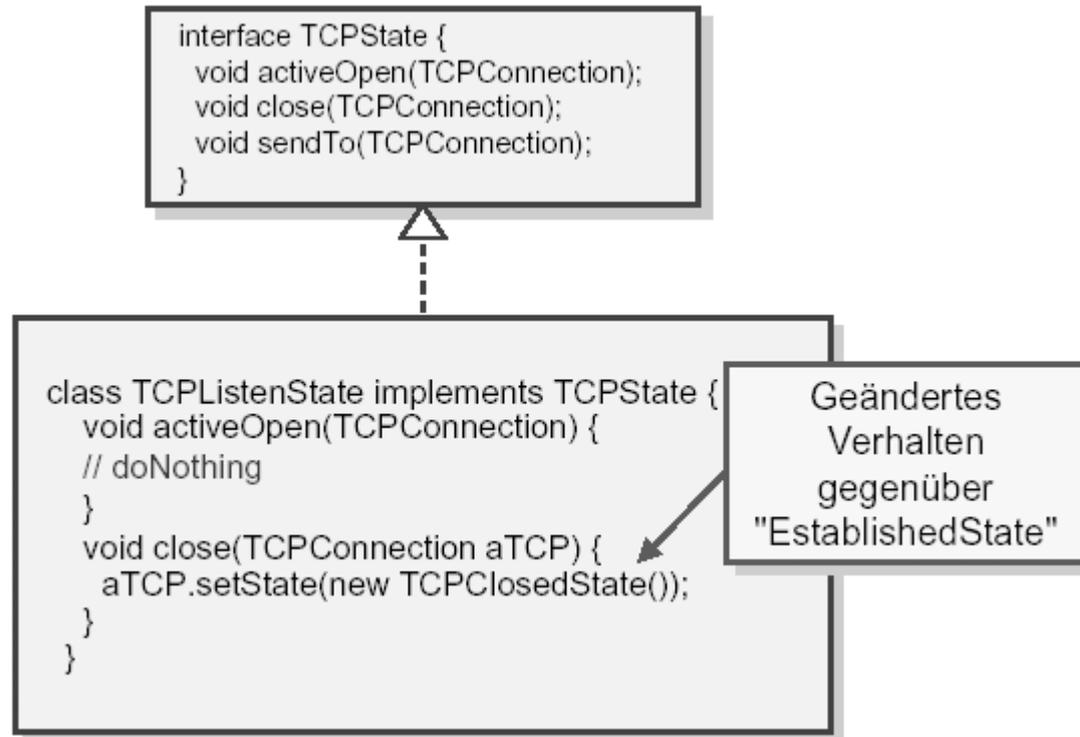
Konkreter Zustand (Established)



design pattern **state**

Beispiel TCP

Konkreter Zustand (Listen)



design pattern **state**

Konsequenzen

Neue Zustände und Übergänge können einfach als Unterklassen definiert werden. Jedoch geht die Kompaktheit verloren.

Zustände werden durch das Zustandsobjekt explizit. Inkonsistente Zustände, hervorgerufen durch falsch gesetzte (Zustands-)Variablen, werden vermieden. Zustandsübergänge sind atomar.

Die Alternative bestünde darin, den Zustand durch Aufzählungskonstanten des Kontextobjektes zu repräsentieren; mit dem Zustandsmuster lässt sich jedoch Verhalten unabhängig vom Kontextobjekt variieren.

design pattern **state**

Implementierungen

Werden Zustandsobjekte gemeinsam genutzt, handelt es sich um Fliegengewichte (Flyweights).

Zustandsobjekt selbst sind oft Singletons.

design pattern **state**

Bekannte Verwendungen

Interaktive Zeichenprogramme.

Tools die gewählt werden können, stellen die Zustandsobjekte dar.

design pattern **state**

Literatur

Entwurfsmuster

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides

<http://genesis.iitb.fhg.de/>