



ulm university universität  
**uulm**

## Programmierung von Systemen Blatt 8

Marco Deuscher  
[marco.deuscher@uni-ulm.de](mailto:marco.deuscher@uni-ulm.de)  
Benedikt Jutz  
[benedikt.jutz@uni-ulm.de](mailto:benedikt.jutz@uni-ulm.de)

Juni 2018

# 1 Aufgabe: ER-Modellierung

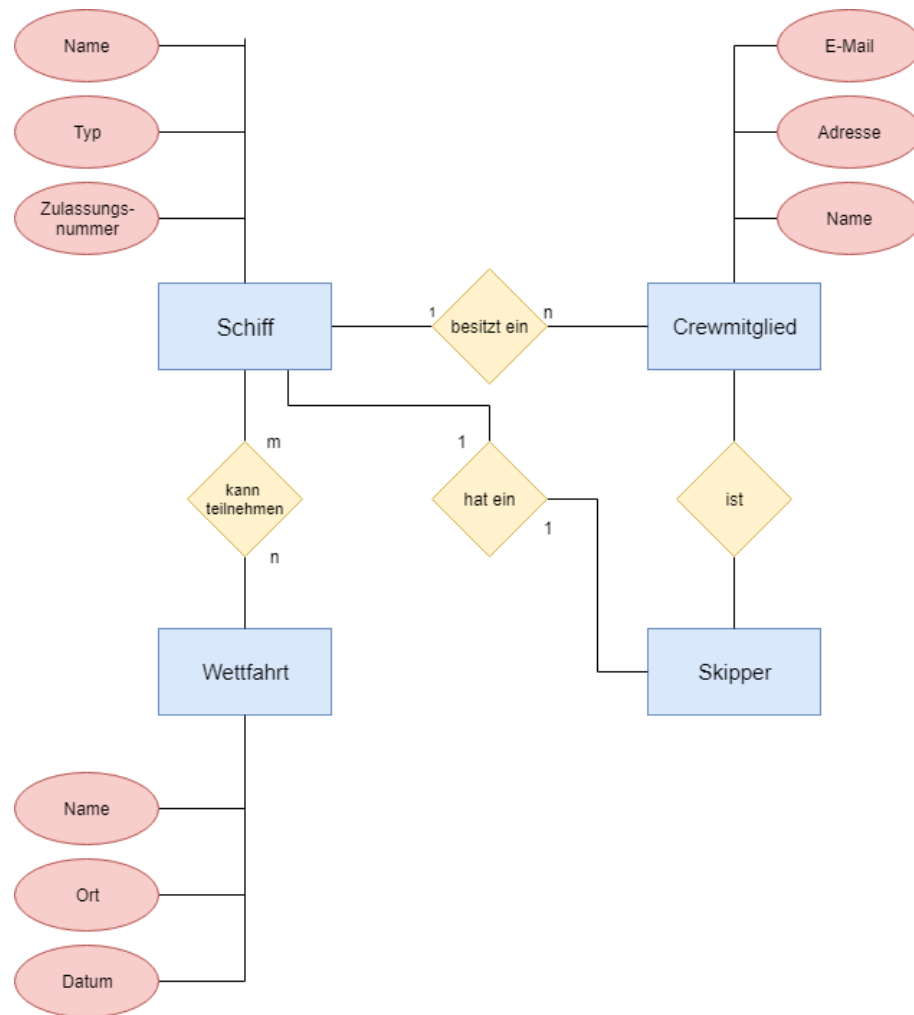


Abbildung 1: ER-Modellierung

In dem ER-Diagramm kann nicht dargestellt werden, dass der Skipper selbst wieder ein Crewmitglied ist. Im Oberen Diagramm ist das unsauber mit einer 'ist'-Beziehung dargestellt. Diese existiert so in einem ER-Diagramm aber nicht.

## 2 Aufgabe: Datenbankschemata

Schiff	Name	Typ	Zulassungsnummer

Crewmitglied	Crewmitglied-ID	Name	Adresse	E-Mail	Zulassungsnummer

Wettfahrt	Wettfahrt-ID	Name	Ort	Datum

Skipper	Zulassungsnummer	Crewmitglied-ID

Wettfahrtteilnehmer	Zulassungsnummer	Wettfahrt-ID

### 3 Aufgabe: (min:max)-Notation

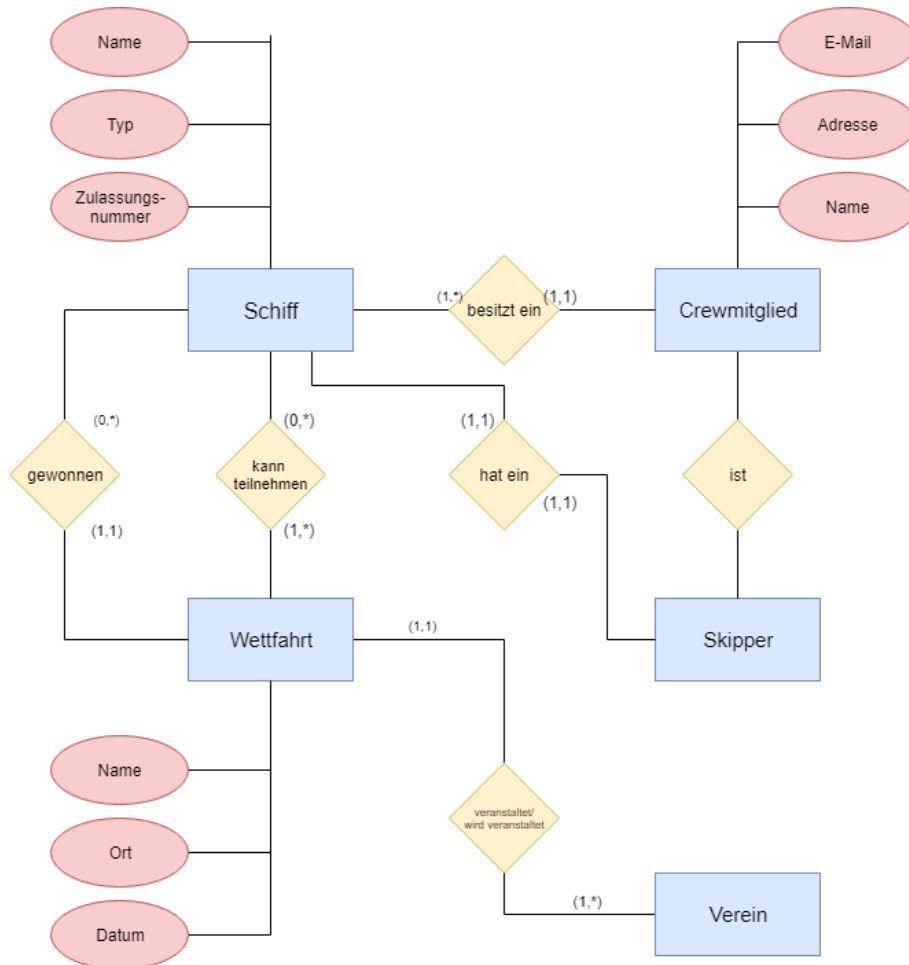


Abbildung 2: ER-Modellierung

### 4 Aufgabe: Relationenalgebra

- $(\pi_{Teile.Bezeichnung}(\sigma_{Teile.Preis > 10}(Teile)))$
- $(\pi_{Stadt}(Lieferanten \cup Bestellungen))$
- $(\pi_{LiefName}(Lieferanten)) - (\pi_{KdName}(Bestellungen))$

d)  $(\pi_{\text{Bezeichnung}}(\text{Teile} \bowtie_{\text{Teile.TeileNr}=\text{Bestellungen.TeileNr}} \text{Bestellungen}))$

e)  $(\pi_{\text{Bezeichnung}}(\sigma_{\text{Bestellungen.KdStadt}='Berlin' \wedge \text{Lieferanten.LiefName}='AEG'}(\text{Bestellungen} \bowtie_{\text{Bestellung.LiefNr}=\text{Lieferanten.LiefNr}} \text{Lieferanten} \bowtie_{\text{Teil.TeileNr}=\text{Bestellungen.TeileNr}} \text{Bestellungen})))$