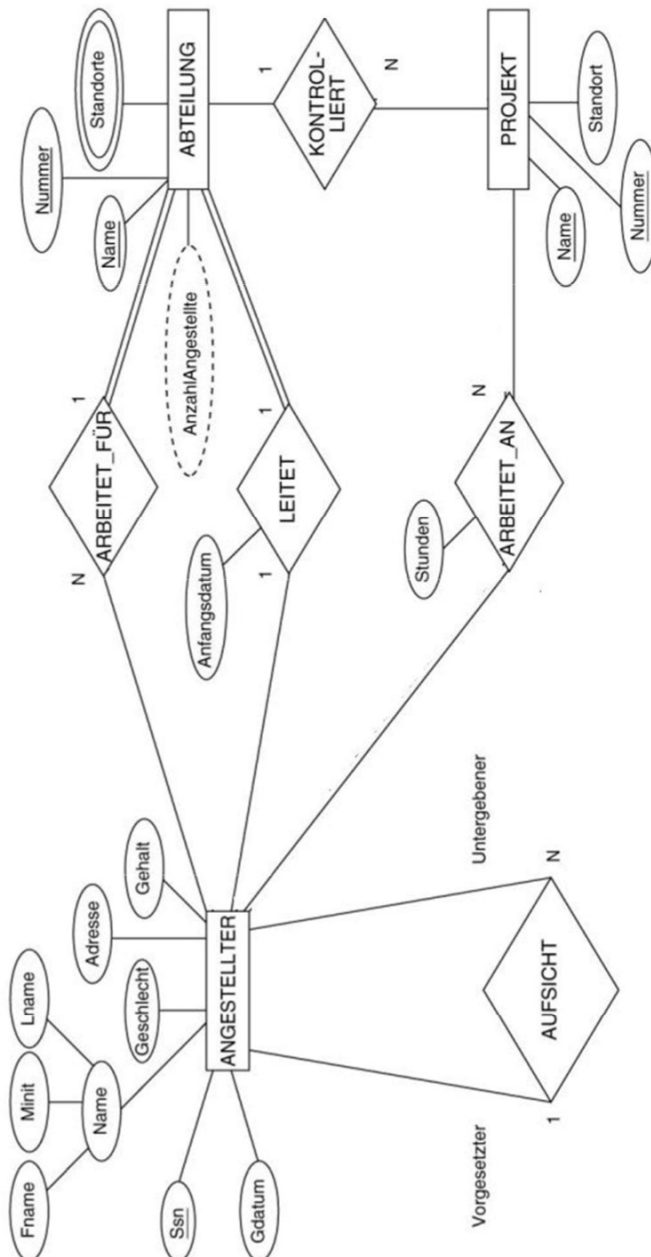


# 3\_Tabellenmodell

Mittwoch, 27. November 2019 18:37

### 3 ERM zu Tabellen

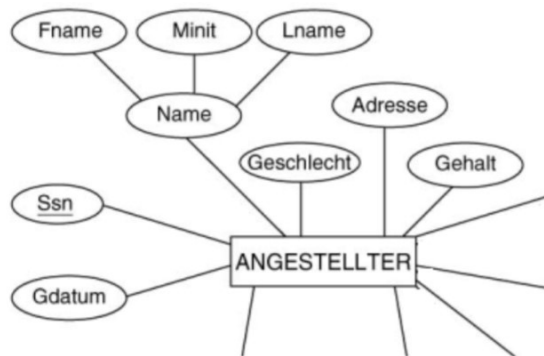
Das ERM diene als Annäherung an das zu programmierende Datenmodell; es muss nun durch weitere Schritte verfeinert werden. Das ERM wird in Tabellen aufgelöst, die Attribute der Entitäten werden zu Spalten der Tabellen. Als Ausgangssituation dient folgendes ERM:



## 3.1 Tabellenmodell

In einem ersten Schritt müssen die Entitäten und ihre Beziehungen in ein Tabellenmodell umgewandelt werden. Dies erfolgt unter Zugrundelegen folgender Regeln.

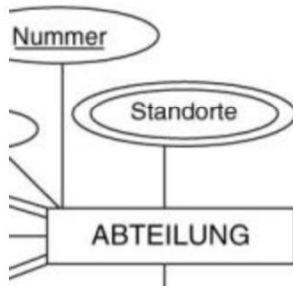
### 3.1.1 Auflösung der zusammengesetzten Attribute in Einzelattribute



### 3.1.2 Auflösung der Mehrfachattribute

Mehrfachattribute müssen zu eigenen Entitäten und einer 1:n-Beziehung umgesetzt werden.

#### Lösung



### 3.1.3 Umwandeln der Entitäten zu Tabellen

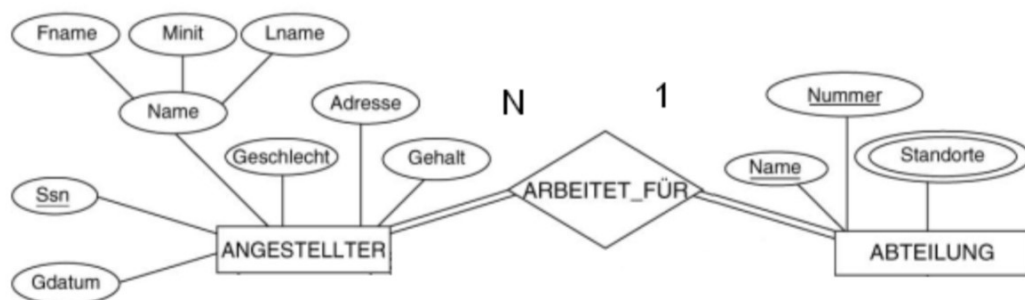
Jede Entität wird zu einer eigenen Tabelle. Die eindeutigen Attribute sind Schlüsselkandidaten und können als Primärschlüssel verwendet werden. Eigene künstliche Schlüssel sind ebenfalls möglich und häufig vorzuziehen.



### 3.1.4 Auflösen der 1 : n-Beziehung

Bei Beziehungen zwischen Entitäten muss sichergestellt sein, dass die beteiligten Ausgangsentitäten nach der Umwandlung noch über das Wissen der jeweils anderen Seite verfügen. Dies erfolgt über das Einfügen von weiteren Spalten in der Tabelle, den sog. Fremdschlüsseln (Foreign key).

Um die Forderung nach Redundanzfreiheit, Atomarität, etc. nicht zu verletzen macht es allerdings nur Sinn, dass die n-Seite das neue Attribut aufnimmt. Es wird zu einem Fremdschlüssel und verweist dazu auf den Primärschlüssel der 1-Seite

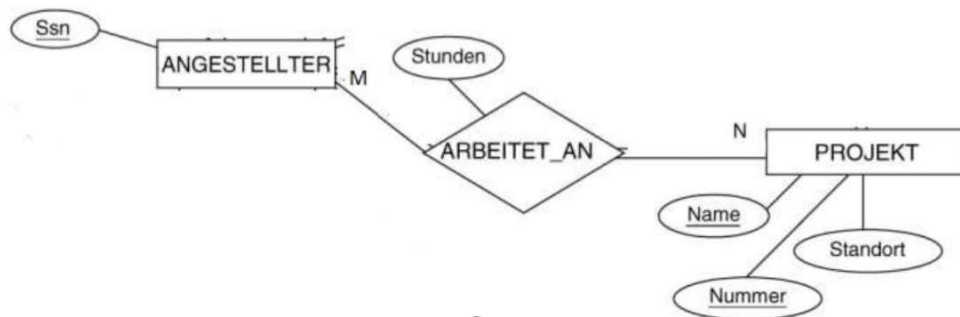


### 3.1.5 Auflösen der n : m-Beziehung

Da bei der n:m-Beziehung alle Entitäten mehrere Beziehungen zu anderen Entitäten aufweisen können, ist es nicht möglich, innerhalb einer bestehenden Entität durch Fremdschlüsselattribute eine Beziehung herzustellen, da es evtl. einer unbekannten Zahl von Attributen bedürfen könnte.

Deshalb wird eine eigene Zwischentabelle gebildet, deren Primärschlüssel sich aus den Primärschlüsseln der beteiligten Entitäten bildet.

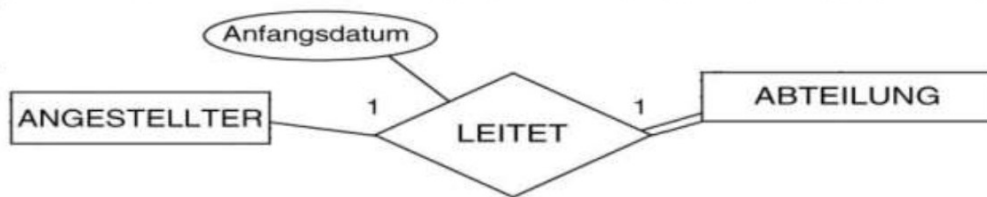
#### Lösung



### 3.1.6 Auflösen der 1 : 1-Beziehung

Hier hält jede Entität maximal eine Beziehung zu einer anderen Entität. Deshalb kann eine der beiden Entitäten einen Fremdschlüssel zur anderen Seite führen. Auf die Anzahl möglicher Null-Werte ist dabei zu achten. So hat z.B. **jede Abteilung einen Abteilungsleiter, aber nicht jeder Angestellte ist Abteilungsleiter**. Somit ist es besser, die Information in der Tabelle Abteilung zu führen.

#### Lösung





### 3.1.7 Fazit

Als Ergebnis der Umwandlung ist dann folgendes Tabellenmodell entstanden.

