

**4. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Die GeoData AG möchte in einer Datenbank unter anderem ihre Messstationen, die Messgeräte und die verantwortlichen technischen Mitarbeiter erfassen.

Nach einem ersten Gespräch haben sich folgende Informationen ergeben:

- Jede Messstation erfasst die Werte mehrerer Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftdruck, Niederschlag).
- Jede Messstation liefert ihre Messdaten an jeweils ein Verarbeitungszentrum, welches die Daten von verschiedenen Messstationen auswertet.
- Jede Messstation wird einer bestimmten Region zugeordnet. In jeder Region sind mehrere Messstationen installiert.
- Mindestens zwei technische Mitarbeiter kümmern sich um alle Messstationen einer Region und sind diesen direkt zugeordnet
- Eine Messstation enthält mehrere Messgeräte

a) 16 Punkte

Erstellen Sie aus diesen Informationen ein ER-Modell, welches nur die Entitätstypen, die Beziehungen zwischen den Entitätstypen und die entsprechenden Kardinalitäten enthält. Hinweis: Es sollen keine Attribute in dieses Modell eingetragen werden.

b)

Aus dem ER-Modell soll später ein relationales Datenmodell entwickelt werden. In einem Gespräch mit einem Mitarbeiter der GeoData AG fallen die folgenden Begriffe. Erläutern Sie diese Begriffe.

ba) 3 Punkte

Datenredundanz

bb) 3 Punkte

Normalisierung

bc) 3 Punkte

Primärschlüssel