

## Userstory 3

### Teil 1 (Vererbung): Erweiterung zur Erfassung von Rechnerobjekten

Neben Druckerobjekten, sollen nun auch Rechnerobjekte erfasst werden können. Drucker und Rechner haben viele Eigenschaften und Fähigkeiten gemeinsam. Auch die Anforderungen an die Klasse Rechner entsprechen in großen Teilen den Anforderungen an die Klasse Drucker. Implementieren Sie die Klasse Rechner in Java, aber nutzen Sie für die Klassen Drucker und Rechner das Vererbungsprinzip, um Redundanzen zu vermeiden und die Fehleranfälligkeit zu minimieren.

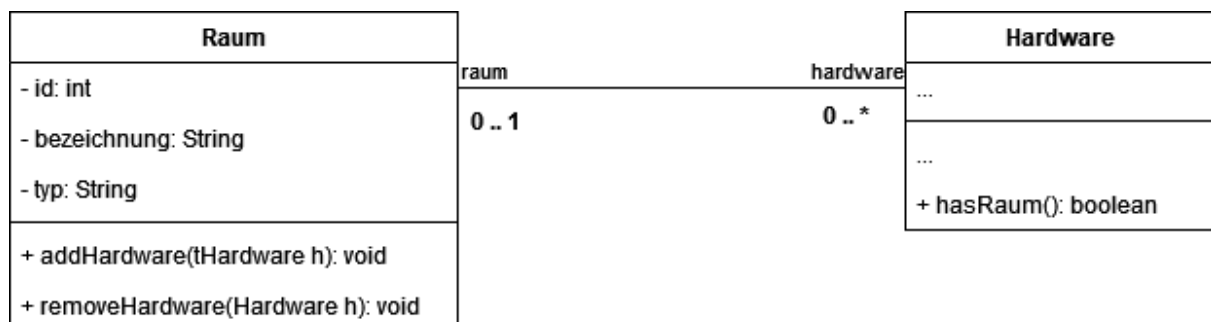
Drucker	Rechner
<pre>-anzahl: int -id: int -seriennummer: String -modell: String -hersteller: String -status: String -herstellergarantie: int -lieferdatum: LocalDate -technologie: String -farbdruckfunktion: boolean -papierformatmax: String -druckseitengesamt: int -restkapazitaet: int -kapazitaetbetriebsmittel: int  +Drucker() +Drucker(seriennummer: String,           modell: String,           hersteller: String,           status: String,           herstellergarantie: int,           lieferdatum: LocalDate,           technologie: String,           farbdruckfunktion: boolean,           papierformatmax: String) +toString(): String +wechsleBetriebsmittel(kapazitaet: int): void +berechneGarantieende(): LocalDate +drucken(anzahlseiten: int): void +getLieferdatum(): LocalDate</pre>	<pre>-anzahl: int -id: int -seriennummer: String -modell: String -hersteller: String -status: String -herstellergarantie: int -lieferdatum: LocalDate -cpu: String -arbeitsspeicher: int -betriebssystem: String -typ: String -grafikkarte: String -festplatte_ssd: int -festplatte_hdd: int  +Rechner() +Rechner(seriennummer: String,           modell: String,           hersteller: String,           status: String,           herstellergarantie: int,           lieferdatum: LocalDate,           cpu: String,           arbeitsspeicher: int,           betriebssystem: String,           typ: String,           grafikkarte: String,           festplatte_ssd: int,           festplatte_hdd: int) +toString(): String +berechneGarantieende(): LocalDate +getLieferdatum(): LocalDate</pre>

Ergänzen Sie ebenfalls Ihre Webanwendung um die GUI zur Erfassung / Bearbeitung neuer Rechnerobjekte. Orientieren Sie sich dabei an den grafischen Elementen der Benutzeroberfläche für Druckerobjekte. Zusätzlich werden jedoch folgende Elemente benötigt:

Label	Control	Anmerkungen
CPU	TextField	keine Einschränkungen
Arbeitsspeicher (GB)	TextField	Erwartet werden Integer-Werte
Betriebssystem	TextField	keine Einschränkungen
Typ	ChoiceBox	<b>Vorgegebene Werte:</b> "Gaming-PC" "Multimedia-PC" "Office-PC"
Grafikkarte	TextField	keine Einschränkungen
SSD Festplatte (GB)	TextField	Erwartet werden Integer-Werte
HDD Festplatte (TB)	TextField	Erwartet werden Integer-Werte

## Teil 2 (Assoziationen): Erweiterung der Anwendung um Raumobjekten

Drucker und Rechner sind immer einem Raum zugeordnet. Legen Sie eine neue Klasse „Raum“ an. Zwischen der Klasse Raum und der Klasse Hardware besteht eine bidirektionale Assoziation. Ein Hardwareobjekt ist immer einem Raum zugeordnet, zu einem Raum gehören 0..\* Hardwareobjekte.



Die Methoden `addHardware(..)` und `removeHardware(..)` sollen für die bidirektionale Verlinkung (bzw. Aufhebung) beider Objekte sorgen. Die `hasRaum()` Methode der Hardware-Klasse soll später in der GUI zum Ein- bzw. Ausblenden von Elementen genutzt werden.

Erstellen Sie – ähnlich wie für Drucker und Rechner – eine Benutzeroberfläche zur Verwaltung von Räumen.

### Räume

ID   
 Bezeichnung   
 Typ

ID	Bezeichnung	Typ	Optionen
1	A123	IT Fachraum	<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>
2	A124	Klassenraum	<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>

Berücksichtigen Sie dabei folgende Elemente:

Label	Control	Anmerkungen
Id	TextField	Die Raum-ID entspricht einer eindeutigen numerischen Zahl.
Bezeichnung	TextField	Die Bezeichnung des Raums.
Typ	ChoiceBox	<b>Vorgegebene Werte:</b> "Klassenraum" "IT Fachraum" "ET Fachraum" "CH Labor" "Serviceraum" "Lehrervorbereitungsraum" "Büro" "Sonstiges"

**Achtung:** Die Controller der Rechner, Drucker und Räume sollten alle die Annotation `@SessionScoped` haben. Also z.B.

```
@Named(value = "raumBean")
@SessionScoped
public class RaumBean implements Serializable
{
    ...
}
```

Dies dient dazu, dass die jeweiligen Controller (und damit auch die enthaltenen Objekte) viewübergreifend (also z.B. über mehrere Browserfenster hinweg) erhalten bleiben. So können wir später Raumobjekte in einem Browser-Tab erstellen und in einem zweiten einem Hardwareobjekt zuordnen.

Die Zuordnung von Hardwareobjekten zu Räumen soll über einen Dialog in der GUI der jeweiligen Hardwareobjekte erfolgen.

**Druckerverwaltung**

ID  
 Seriennummer  
 Modell  
 Hersteller  
 Status  
 Herstellergarantie (Monate)  
 Lieferdatum  
 Farbfunktion  
 Technologie  
 Max. Papierformat  
 Insgesamt gedruckt (Seitenanzahl)  
 Restkapazität Betriebsmittel (Seitenanzahl)  
 Kapazität des Betriebsmittels (Seitenanzahl)  
 Raum +

Hinzufügen
Abbrechen

ID	Hersteller	Modell	Raum	Optionen
1	Brother	DCP-8810		<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>
2	HP	LaserJet 9700	A124	<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>

**Raum zuordnen** ✕

Bezeichnung	Typ	Optionen
A123	IT Fachraum	+
A124	Klassenraum	+
A111	Büro	+

Schließen

Das Primefaces-Framework liefert dafür ein entsprechendes Element. Der Beispielcode könnte dabei wie folgt aussehen. Eigene Anpassungen / Änderungen in Ihrem eigenen Quellcode sind möglich bzw. können notwendig sein!

```
<p:dialog header="Raum zuordnen" widgetVar="dlgRooms" modal="true" position="center,top" style="margin-top: 40px;">
  <div style="width: 830px; margin: 0px 10px 10px 10px;">
    <h:form id="roomDialogForm">

      <p:scrollPanel mode="native" style="width:100%; height:400px; margin-top: 7px;">

        <p:dataTable id="roomsTable" var="raum" value="#{raumBean.raumList}" style="width: 100%;">
          <p:column headerText="Bezeichnung">
            <h:outputText value="#{raum.bezeichnung}" />
          </p:column>
          <p:column headerText="Typ">
            <h:outputText value="#{raum.typ}" />
          </p:column>
          <p:column headerText="Optionen" style="width: 110px; text-align: center;">
            <p:commandLink action="#{raum.addHardware(druckerBean.drucker)}" update=":testForm">
              <i class="fa fa-plus"></i>
            </p:commandLink>
          </p:column>
        </p:dataTable>

      </p:scrollPanel>

      <br/>
      <p:commandButton value="Schließen" style="width: 120px;" onclick="PF('dlgRooms').hide();" immediate="true"/>
    </h:form>
  </div>
</p:dialog>
```

Zum Öffnen (Schließen mit `.hide()`) des Dialog-Fensters kann die onclick-Eigenschaft von Elementen genutzt werden: `onclick="PF('dlgRooms').show();"`

Der Dialogname „dlgRooms“ muss mit der widgetVar-Eigenschaft des Dialogs übereinstimmen.

Für die Darstellung der Zuordnung soll ein zusätzlicher Eintrag ins `p:panelGrid` der Webseite aufgenommen werden. Verfügt ein Hardwareobjekt über keine Raumzuordnung, dann soll ein Button zum öffnen des Raumdialogs angezeigt werden, ansonsten der zugeordnete Raum mit einer Löschoption (z.B. Button).

#### Druckerverwaltung

ID	1
Seriennummer	
Modell	DCP-8810
Hersteller	Brother
Status	<input type="text"/>
Herstellergarantie (Monate)	<input type="text"/>
Lieferdatum	<input type="text"/>
Farbfunktion	<input type="checkbox"/>
Technologie	<input type="text"/>
Max. Papierformat	<input type="text"/>
Insgesamt gedruckt (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Restkapazität Betriebsmittel (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Kapazität des Betriebsmittels (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Raum	<input type="text"/>

**Hinzufügen** **Abbrechen**

ID	Hersteller	Modell	Raum	Optionen
1	Brother	DCP-8810		bearbeiten löschen
2	HP	LaserJet 9700	A124	bearbeiten löschen

#### Druckerverwaltung

ID	2
Seriennummer	
Modell	LaserJet 9700
Hersteller	HP
Status	<input type="text"/>
Herstellergarantie (Monate)	<input type="text"/>
Lieferdatum	<input type="text"/>
Farbfunktion	<input type="checkbox"/>
Technologie	<input type="text"/>
Max. Papierformat	<input type="text"/>
Insgesamt gedruckt (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Restkapazität Betriebsmittel (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Kapazität des Betriebsmittels (Seitenanzahl)	<input type="text"/>
Raum	A124 <input type="button" value="X"/>

**Hinzufügen** **Abbrechen**

ID	Hersteller	Modell	Raum	Optionen
1	Brother	DCP-8810		bearbeiten löschen
2	HP	LaserJet 9700	A124	bearbeiten löschen

Da ein `p:panelGrid` zur symmetrischen Darstellung immer die gleiche Anzahl an Einträgen benötigt, ist für mehrere Elemente ein Container (z.B. `p:outputPanel`) erforderlich. Das folgende Beispiel zeigt die Einordnung der entsprechenden Buttons sowie des Textfeldes.

```
<p:outputLabel for="ipRaum" value="Raum"/>
<p:outputPanel id="ipRaum" style="display:block">

    <p:inputText value="#{druckerBean.drucker.raum.bezeichnung}" style="width: 60px;" disabled="true"
        rendered="#{druckerBean.drucker.hasRaum()}" />
    <br/>
    <p:commandButton onclick="PF('dlgRooms').show();" icon="fa fa-plus"
        style="font-size: 15px; height: 30px; width: 30px;" rendered="#{not druckerBean.drucker.hasRaum()}" />

    <p:commandButton action="#{druckerBean.drucker.raum.removeHardware(druckerBean.drucker)}" icon="fa fa-trash"
        style="font-size: 15px; height: 30px; width: 30px;" update=":testForm" rendered="#{druckerBean.drucker.hasRaum()}" />

</p:outputPanel>
```

Mit der `rendered`-Eigenschaft kann man die jeweiligen Elemente in Anhängigkeit eines booleschen Wertes ein- oder ausblenden. Hierbei kann uns die implementierte `hasRaum()`-Methode helfen.

Fügen Sie ebenfalls der Listendarstellung der Hardwareobjekte eine passende Spalte mit Raumzuordnung hinzu:

ID	Hersteller	Modell	Raum	Optionen
1	Brother	DCP-8810	A123	<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>
2	HP	LaserJet 9700	A124	<a href="#">bearbeiten</a> <a href="#">löschen</a>

Analog zum Zuordnungsdialog bei Hardwareobjekten soll zudem ein eigener Dialog auf der Raum-Webseite alle verknüpften Hardwareobjekte anzeigen.

### Räume

ID:

Bezeichnung:

Typ:

Hinzufügen
Abbrechen
Zeige Hardware

ID	Bezeichnung	Typ	Opti
1	A111	IT Fachraum	bear lösch
2	A124	Klassenraum	bear lösch

Zugeordnete Elemente

ID	Hersteller	Modell	Optionen
1	Brother	DCP-8810	
2	HP	LaserJet 9700	

Schließen