

PART-STORAGE

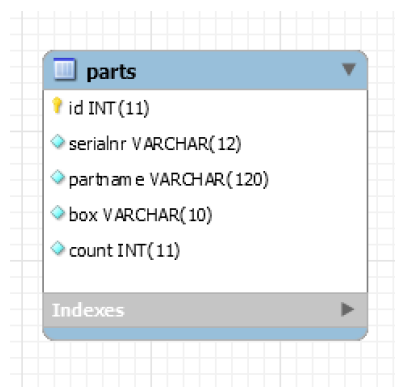
Für die Lagerplätze der elektronischen Bauteile an der HTL ist ein vereinfachtes System zur Verwaltung und Suche zu entwickeln. Die Bauteile und deren Lagerplatz sind dabei in einer MySQL Datenbank gespeichert. Um bei einer Entnahme oder Befüllung von Bauteilen an einem Lagerplatz den Bestand in der Datenbank evident zu halten, soll ein multithreaded TCP-Socket-Server in Java entwickelt werden. Die Suche von Bauteilen und die Anzeige des aktuellen Lagerbestands soll im Web erfolgen. Einen einfachen Client simulieren^{*)} Sie über ein Terminalprogramm (Putty, telnet oder ähnliches) um den Lagerbestand über den Server in der Datenbank zu verändern.

^{*) Annahme: In einer realen Umsetzung würden zur Dateneingabe kleine Computer (Terminals) nahe den Lagerplätzen installiert werden, die Eingaben bei einer Befüllung bzw. Entnahme von Bauteilen ermöglichen würden.}

Folgende Aufgaben sind umzusetzen:

1. Datenbankfunktionalität

Für den Zugriff auf die nachstehend angegebene Tabelle sind geeignete Java Klassen umzusetzen, um die Daten aus der Tabelle *parts* abzufragen und die Anzahl für einzelne Bauteile zu ändern.



parts	
id	INT(11)
serialnr	VARCHAR(12)
partname	VARCHAR(120)
box	VARCHAR(10)
count	INT(11)
Indexes	

Wie in diesem einfachen Datenmodell ersichtlich ist, wird zu jedem Bauteil eine *id* als Primary Key, eine eindeutige Seriennummer (*serialnr*) im Format HTL-<zahl>-<zahl>, die genaue Bezeichnung des Bauteils (*partname*), der Lagerplatz (*box*) und die Anzahl der verfügbaren Bauteile im Lager (*count*) gespeichert.

2. Multithreaded TCP Socket Server

Um mit einer Client-Applikation über das Netzwerk den Bestand der Bauteile im HTL Lager ändern zu können, ist ein Multithreaded TCP Socket Server umzusetzen. Dabei sollen sich mehrere Clients gleichzeitig zum Server verbinden können. Ist eine Verbindung zum Server erfolgt, meldet sich zuerst der Server mit dem Text
„HTL electronic Parts Server“

Danach können vom Client folgende Befehle an den Server geschickt werden:

- `ADD <serialnr> <count>` um die Anzahl der Bauteile eines bestimmten Bauteils zu erhöhen. Dabei ist `<serialnr>` die eindeutige Seriennummer des Bauteils und `<count>` der Wert, um den die Anzahl des Lagerbestands des Bauteils erhöht wird.

Beispiel um den Lagerbestand des Bauteils mit der Seriennummer HTL-356-585 von 32 auf 42 zu erhöhen ist folgende Zeile an den Server zu schicken:

```
ADD HTL-356-585 10
```

- `REDUCE <serialnr> <count>` funktioniert wie ADD, nur dass der Lagerbestand um den angegebenen Wert verringert wird.

```
REDUCE HTL-41-505 7
```

Reduziert die Anzahl des Bauteils um den Wert 7. Sind weniger Bauteile als angegeben im Lager verfügbar, so wird die verfügbare Anzahl in der Datenbank auf 0 gesetzt.

- EXIT damit der Server die Verbindung beendet.

Der Server liefert nach einer erfolgreichen Durchführung von **ADD** und **REDUCE** den Wert **OK** zurück. Konnte die Anzahl im Lager nicht verändert werden, weil ein Fehler aufgetreten ist oder der Bauteil nicht gefunden wurde, dann liefert der Server **NOK** zurück.

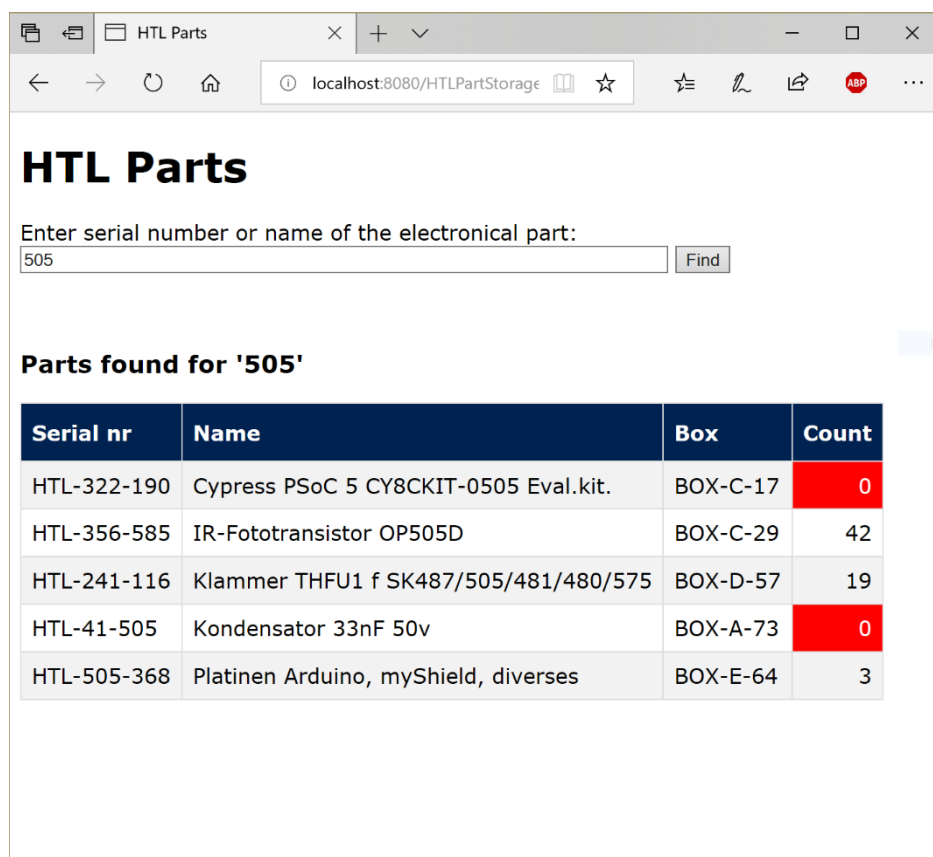
Wird ein unbekannter Befehl an den Server geschickt, liefert dieser den Text *Unknown command!* Zurück an den Client.

3. Web Entwicklung

Um eine Übersicht über das Bauteillager zu erhalten und den Bestand der einzelnen Bauteile festzustellen ist eine Webapplikation mit einer JSP Seite zu erstellen, die es erlaubt, nach Bauteilen im Lager zu suchen, und dann anzeigt, wie hoch der Bestand ist und wo die Bauteile zu finden sind. Die Webseite soll wie nachstehend abgebildet aussehen.

In einem Suchfeld wird die Seriennummer oder der Name des elektronischen Bauteils angegeben. Es soll auch möglich sein nur Teile als Suchbegriff anzugeben. Wird danach der Find-Button betätigt, so werden alle passenden Bauteile tabellarisch nach Namen sortiert ausgegeben. Gibt man also z.B. 505 als Suchbegriff ein, so werden Bauteile wie HTL-505-368 (505 in der Seriennummer) oder

IR-Fototransistor OP505D (505 im Namen) gefunden und ausgegeben. Neben dem Namen und der Seriennummer sind noch die Ablagebox (Box) im Lager sowie der Bestand des Bauteils auszugeben. Ist der Bestand eines Bauteils auf 0 (die Box ist leer), so erfolgt eine farbliche Kennzeichnung (siehe unten).



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8080/HTLPartStorage'. The page title is 'HTL Parts'. Below the title, there is a search form with the label 'Enter serial number or name of the electronical part:'. The input field contains '505' and the 'Find' button is visible. Below the search form, the text 'Parts found for '505'' is displayed. A table follows, showing the results of the search. The table has four columns: 'Serial nr', 'Name', 'Box', and 'Count'. The rows are as follows:

Serial nr	Name	Box	Count
HTL-322-190	Cypress PSoC 5 CY8CKIT-0505 Eval.kit.	BOX-C-17	0
HTL-356-585	IR-Fototransistor OP505D	BOX-C-29	42
HTL-241-116	Klammer THFU1 f SK487/505/481/480/575	BOX-D-57	19
HTL-41-505	Kondensator 33nF 50v	BOX-A-73	0
HTL-505-368	Platinen Arduino, myShield, diverser	BOX-E-64	3

Abb: Beispiel Web Ausgabe