

### 17.1.2 Implementierung der generischen Klassenbibliothek

Die zugekaufte Klassenbibliothek zur Abbildung der Kleinteile soll nun an neue Anforderungen angepasst werden. Es soll möglich sein, auch Hochpräzisionsteile abzubilden, deren Abmaße im  $\mu\text{m}$ -Bereich angegeben werden müssen. Dazu soll die Klassenbibliothek in eine generische Bibliothek umgeschrieben werden. Der Benutzer soll nun die Möglichkeit haben, beim Anlegen eines Objektes vom Typ `Teil` – oder eines Subtyps davon – den Präzisionsgrad des einzulagernden Kleinteils anzugeben. Dies soll folgendermaßen aussehen: Ein Kleinteil, dessen Erfassung eine niedrige Präzision benötigt, soll angelegt werden zu:

```
Teil<Integer> irgendeinteil = new . . . . .;
```

Ein Teil, für dessen Erfassung eine höhere Präzision notwendig ist, wird folgendermaßen referenziert:

```
Teil<Float> weiteresTeil = new . . . . .;
```

Zusätzlich soll der Klasse `Teil` ein weiteres Datenfeld

```
private T toleranz;
```

hinzugefügt werden. Es muss dann für jedes angelegte Objekt vom Typ `Teil` die zulässige Toleranz der Abmaße über den Konstruktor angegeben werden.

Die zuvor implementierte Klasse `KleinteileMagazin` soll jedoch, abgesehen von minimalen Änderungen zum Unterbringen der neu eingeführten Generizität, von der Änderung der Klassenbibliothek nichts merken, das heißt, die Klassenbibliothek zur Abbildung von Kleinteilen soll nur mit Änderungen für den generischen Parameter der Klasse `KleinteileMagazin` komplett ohne Warnungen lauffähig sein. Zum Testen der neu implementierten Klassenbibliothek verwenden Sie folgende Klasse `KleinteileMagazinTest2`:

```
// Datei: KleinteileMagazinTest2.java
package magazin;

import teile.GewindeTeil;
import teile.Mutter;
import teile.Scheibe;
import teile.Schraube;

public class KleinteileMagazinTest2
{
    public static void main (String[] args)
    {
        // Anlegen zweier Magazine für Gewindeteile und Scheiben
        KleinteileMagazin<GewindeTeil<?>> gewindeteile =
            new KleinteileMagazin<GewindeTeil<?>> ();
        KleinteileMagazin<Scheibe<Float>> scheiben =
            new KleinteileMagazin<>();

        // Anlegen von Gewindeteilen
        Mutter<Float> mutter_m5 =
            new Mutter<Float>(1000, Mutter.NORMAL, 6, 5f, 0.01f);
```

```

Mutter<Integer> mutter_m60 =
    new Mutter<Integer> (1000, Mutter.NORMAL, 6, 60, 1);
Schraube<Float> schraube_m3 =
    new Schraube<Float> (1000, Schraube.EINFACHSCHLITZ,
        Schraube.LINSENKOPF, 3f, 0.001f);

// Gewindeteile aufnehmen
gewindeteile.aufnehmen (mutter_m5);
gewindeteile.aufnehmen (mutter_m60);
gewindeteile.aufnehmen (schraube_m3);

// Gewindeteile-Magazin ausdrucken
gewindeteile.druckeMagazin();

// Scheiben anlegen
Scheibe<Float> scheibe_m5 =
    new Scheibe<Float> (1000, Scheibe.FEDER, 5.5f, 10.1f, 0.01f);
Scheibe<Float> scheibe_m2 =
    new Scheibe<Float> (1000, Scheibe.NORMAL, 2.11f,
        3.001f, 0.0001f);

// Scheiben im Scheiben-Magazin aufnehmen
scheiben.aufnehmen (scheibe_m5);
scheiben.aufnehmen (scheibe_m2);

// Scheiben-Magazin ausdrucken
scheiben.druckeMagazin();
    }
}

```

Als Hilfe für die Implementierung können Sie wiederum die Vorlagen-Dateien Teil\_Vorlage.java, GewindeTeil\_Vorlage.java, Schraube\_Vorlage.java, Mutter\_Vorlage.java und Scheibe\_Vorlage.java verwenden. Auch hier müssen Sie daran denken, die Vorlagen-Dateien entsprechend umzubenennen.