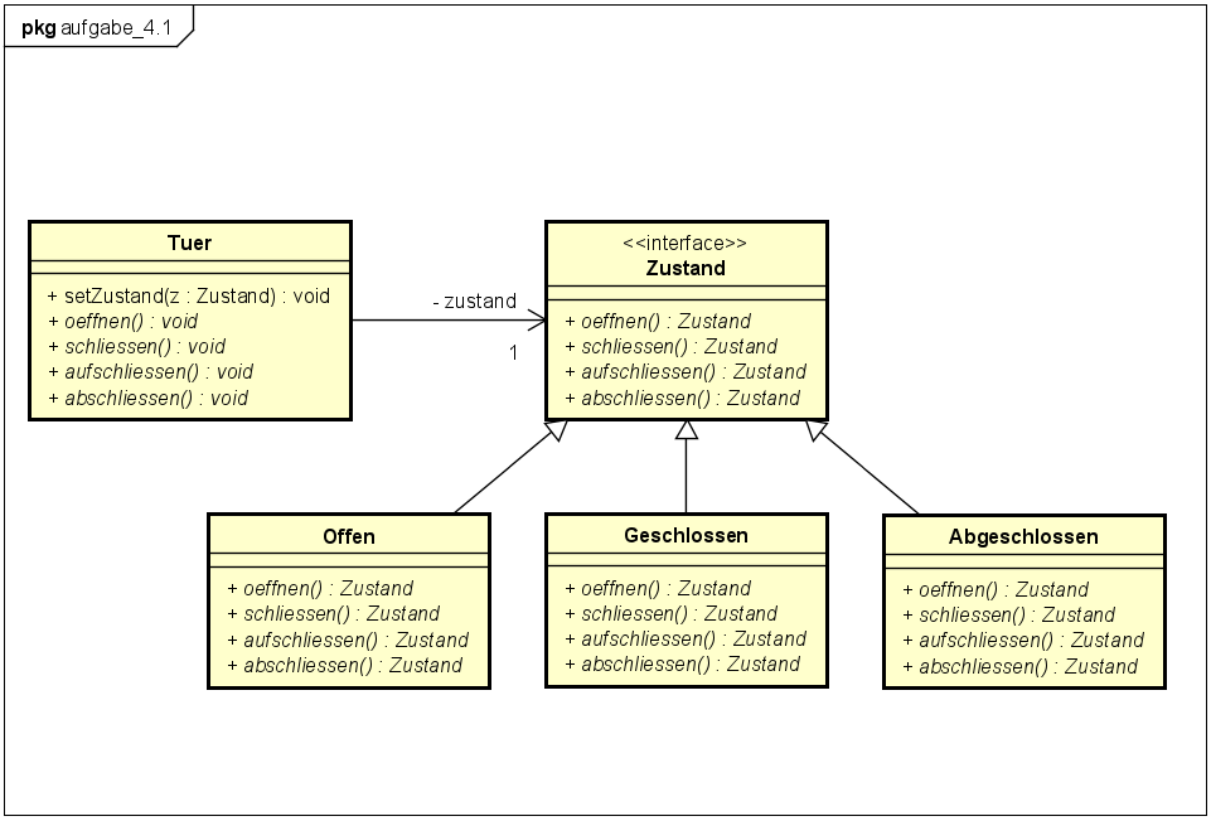
Aufgabe 4.1



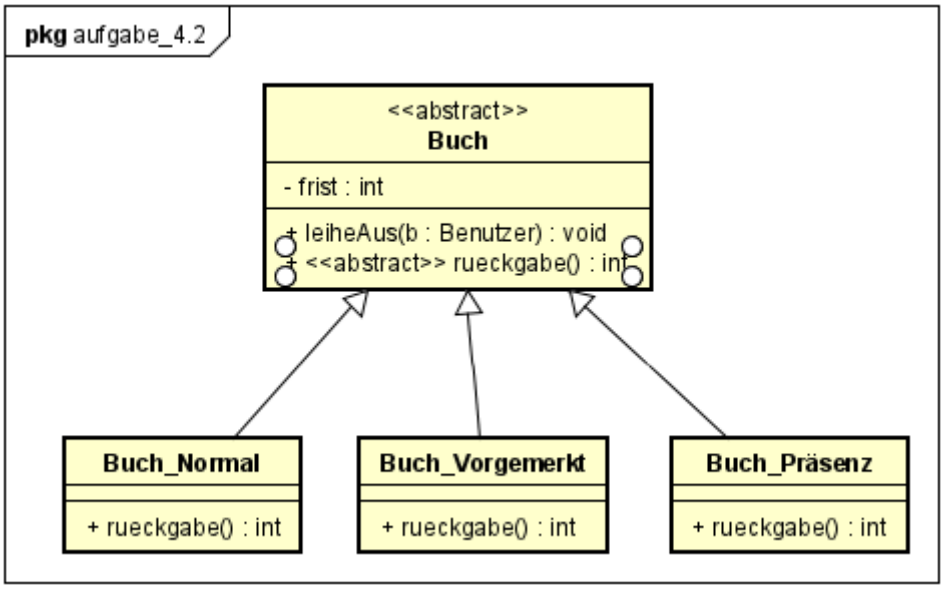

```
public class prog {
    public static void main(String[] args) {
        Tuer tuer = new Tuer();

        tuer.oeffnen();
        tuer.abschliessen();
        tuer.aufschliessen();
        tuer.schliessen();

        tuer.schliessen();
        tuer.aufschliessen();
        tuer.oeffnen();

        tuer.schliessen();

        tuer.abschliessen();

        tuer.oeffnen();
        tuer.schliessen();
        tuer.abschliessen();
        tuer.aufschliessen();
    }
}

public class Tuer {
    private Zustand zustand = new Offen();

    public void oeffnen() {
        zustand = this.zustand.oeffnen();
    }

    public void schliessen() {
        zustand = this.zustand.schliessen();
```

```
    }

    public void aufschliessen() {
        zustand = this.zustand.aufschliessen();
    }

    public void abschliessen() {
        zustand = this.zustand.abschliessen();
    }

    public void setZustand(Zustand zustand) {
        this.zustand = zustand;
    }
}

public interface Zustand {
    Zustand oeffnen();
    Zustand schliessen();
    Zustand aufschliessen();
    Zustand abschliessen();
}



public class Geschlossen implements Zustand {
    @Override
    public Zustand oeffnen() {
        System.out.println("Tür geöffnet! Zustand gewechselt!");
        return new Offen();
    }

    @Override
    public Zustand schliessen() {
        System.out.println("Tür bereits geschlossen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand aufschliessen() {
        System.out.println("Tür ist nicht abgeschlossen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand abschliessen() {
        System.out.println("Tür abgeschlossen! Zustand gewechselt!");
        return new Abgeschlossen();
    }
}
public class Offen implements Zustand {
    @Override
    public Zustand oeffnen() {
        System.out.println("Tür bereits offen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand schliessen() {
        System.out.println("Tuer geschlossen! Zustand gewechselt!");
        return new Geschlossen();
    }

    @Override
```

```
    public Zustand aufschliessen() {
        System.out.println("Tür ist nicht abgeschlossen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand abschliessen() {
        System.out.println("Tür noch offen!");
        return this;
    }
}
public class Abgeschlossen implements Zustand {
    @Override
    public Zustand oeffnen() {
        System.out.println("Tür ist noch abgeschlossen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand schliessen() {
        System.out.println("Tür bereits geschlossen und abgeschlossen!");
        return this;
    }

    @Override
    public Zustand aufschliessen() {
        System.out.println("Tür aufgeschlossen! Zustand gewechselt!");
        return new Geschlossen();
    }

    @Override
    public Zustand abschliessen() {
        System.out.println("Tür bereits abgeschlossen!");
        return this;
    }
}
```

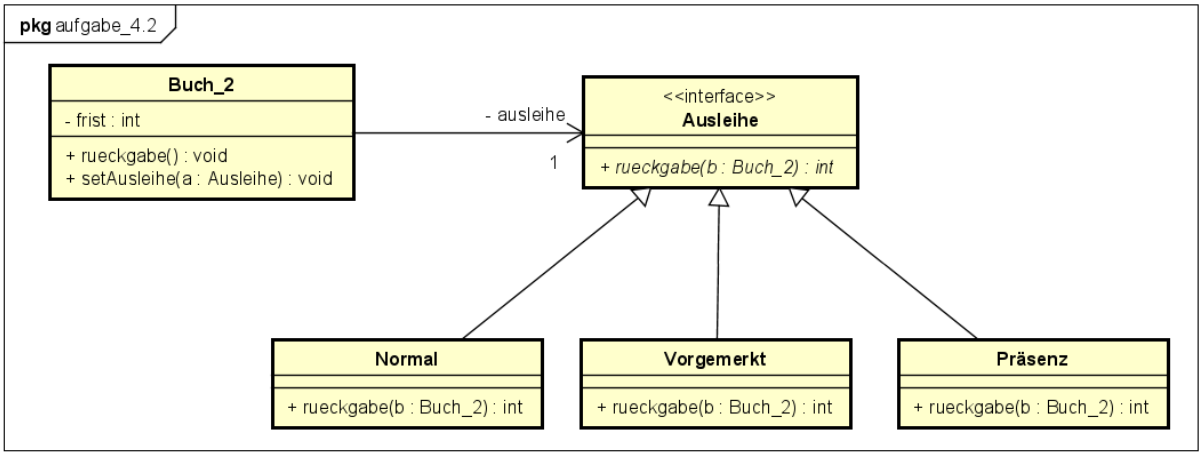
Aufgabe 2)

```
public class Buch_a {
    private String type;
    private int frist;

    public Buch_a(String type) {
        this.type = type;
    }

    public void leiheAus(Benutzer b) {
        if (b.isBerechtigt()) {
            switch (type) {
                case "Normal":
                    this.frist = 4 * 7;
                    break;
                case "Vorgemerkt":
                    this.frist = 2 * 7;
                    break;
                case "Präsenz":
                    this.frist = 1;
                    break;
            }
        }
    }
}
```




```
public abstract class Buch {
    private int frist;
    abstract int rueckgabe();

    public void leiheAus(Benutzer b) {
        if (b.isBerechtigt()) {
            this.frist = this.rueckgabe();
        }
    }

    public int getFrist() {
        return frist;
    }

    public void setFrist(int frist) {
        this.frist = frist;
```

```
    }
}
public class Buch_Normal extends Buch {
    @Override
    int rueckgabe() {
        return 4 * 7;
    }
}
public class Buch_Vorgemerkt extends Buch {
    @Override
    int rueckgabe() {
        return 2*7;
    }
}
public class Buch_Präsenz extends Buch {
    @Override
    int rueckgabe() {
        return 1;
    }
}

public class prog {
    public static void main(String[] args) {
        Benutzer b = new Benutzer(true);

        Buch_Normal b_normal = new Buch_Normal();
        b_normal.leiheAus(b);

        Buch_Vorgemerkt b_vorgemerkt = new Buch_Vorgemerkt();
        b_vorgemerkt.leiheAus(b);

        Buch_Präsenz b_praesenz = new Buch_Präsenz();
        b_praesenz.leiheAus(b);
    }
}
```



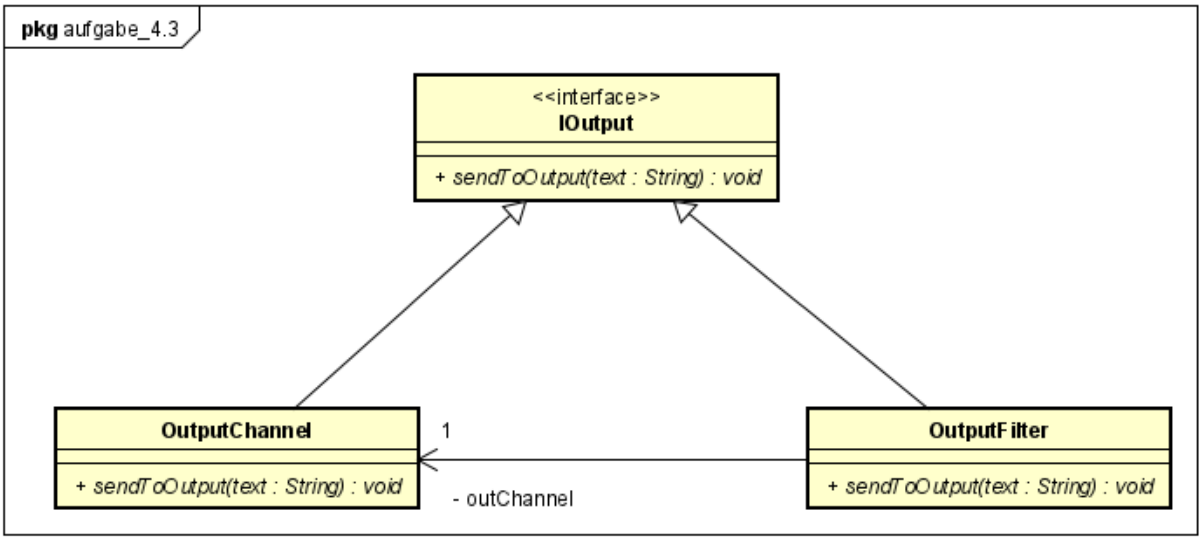

```java
public class Buch_2 {
    private int frist;
    private Ausleihe ausleihe;

    public Buch_2(Ausleihe ausleihe) {
        this.ausleihe = ausleihe;
    }

    public void rueckgabe() {
        this.frist = this.ausleihe.rueckgabe();
        System.out.println("Frist liegt bei " + frist + " Tagen!");
    }

    public void setAusleihe(Ausleihe ausleihe) {
        this.ausleihe = ausleihe;
    }
}

public interface Ausleihe {
    int rueckgabe();
}
public class Normal implements Ausleihe {
    @Override
    public int rueckgabe() {
        return 4*7;
    }
}
public class Vorgemerkt implements Ausleihe {
    @Override
    public int rueckgabe() {
        return 2*7;
    }
}
public class Praesenz implements Ausleihe {
    @Override
    public int rueckgabe() {
        return 1;
    }
}
```

```java
public class prog {
    public static void main(String[] args) {
        Normal normal = new Normal();
        Vorgemerkt vorgemerkt = new Vorgemerkt();
        Praesenz praesenz = new Praesenz();

        Buch_2 buch_1 = new Buch_2(normal);
        Buch_2 buch_2 = new Buch_2(vorgemerkt);
        Buch_2 buch_3 = new Buch_2(praesenz);

        buch_1.rueckgabe();
        buch_2.rueckgabe();
        buch_3.rueckgabe();
    }
}
```

Template-Pattern: Ein Buch Objekt pro Art des Ausleihens, welches instanziiert wird, mit einer Oberklasse Buch welches das Standardverhalten implementiert. Kann Berechnung zur Laufzeit nicht ändern, müsste neues Buch Objekt eines anderen Typs erstellen

Strategy-Pattern: Ein Buch Objekt, welches das Standartverhalten implementiert und instanziiert wird. Enthält als Attribut die Berechnungsvorschrift für die Rückgabe. Kann also seine Berechnung ändern zur Laufzeit

Aufgabe 4.3)



b) Proxy-Pattern wird implementiert

c)

IOutput: Objekt

OutptFilter: Proxy

OutputChannel: RealObjekt