

Name:	Vorname:	Einsendeaufgabencode: B-GIL01-XXM-N01
Straße:	PLZ, Ort:	Korrektur:
Matrikelnummer:	Studiengangsnummer:	Datum:
Name der M-Aufgabe: B-GIL01XX	Variante: M	Auflage: 0125N01
Bezogene Studienhefte: GPI, INM, SEI		Note:
		Unterschrift:

Bitte reichen Sie die Lösungen *nicht* über den Online-Campus ein!

Nutzen Sie für die Lösung der Musteraufgabe die von der Hochschule zur Verfügung gestellten Lernmittel. Erstellen Sie mit dem Dokumentationsgenerator in SiSy für die **Lösungen aller 4 Aufgaben** ein **DOCX Dokument** und speichern dieses als **PDF**. Legen Sie zusätzlich ein Projektarchiv des Musterprojektes an und speichern Sie dieses begleitend zum Lösungsdokument und diesem Aufgabenblatt. Der vorgestellte Lösungsweg und die Musterlösung sollen sie bei der Lösung der Laboreingangsprüfung GIL01XX unterstützen.

Aufgabenkontext:

Kurzbeschreibung: Der Reisehaartrockner THD365 besitzt ein einfaches und robustes Design. Er verfügt über ein schlagfestes Duroplast-Gehäuse mit faltbarem Griff, einem Betriebsschalter, einem leistungsfähigen leisen Lüfter, ein Heizelement und einen Controller mit Temperatursensor und einer LED zur Anzeige der Betriebszustände. Der Spannungsversorgungsblock ermöglicht den Anschluss an Stromnetze von 110 bis 220V.

Einsatzmöglichkeiten: Der THD365 wurde speziell für das zügige Trocknen der Haare unterwegs entworfen. Kompakt und robust ist er ein treuer Begleiter auf allen Reisen. Sollte der THD365 mal etwas zu warm werden, schaltet sich das Heizelement zum Herunterkühlen automatisch ab.

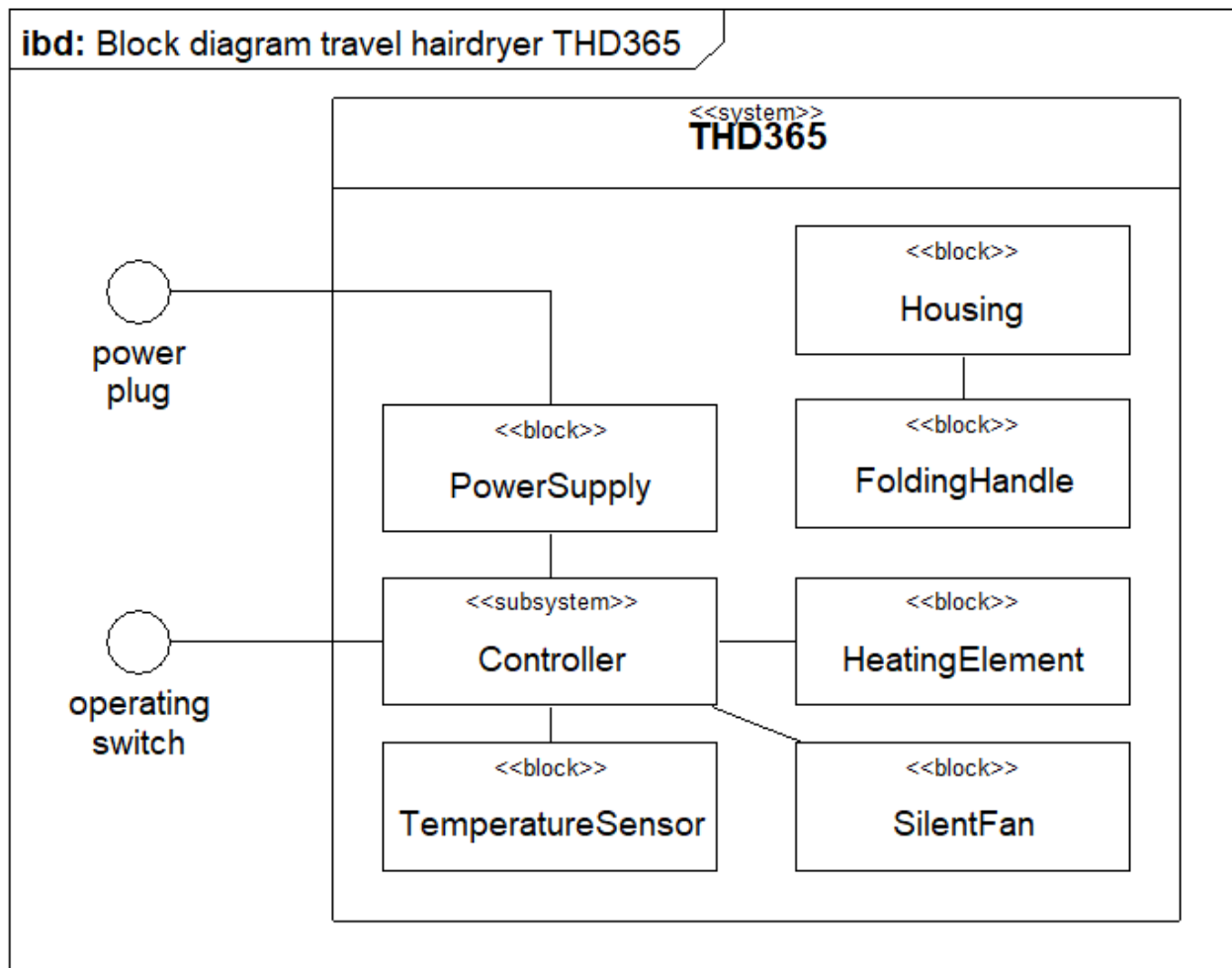
Handhabung: Klappen Sie zuerst den Griff in Nutzungsposition. Stecken Sie den Netzstecker in eine geeignete Steckdose mit Schutzkontakt. Danach können Sie am Betriebsschalter den Haartrockner anschalten. Achten Sie bei der Nutzung darauf, dass ein Abstand zum Haar von mindestens 30 Zentimetern eingehalten wird. Sollte während des Gebrauchs die Temperatur der Luft zu hoch werden (max. 60 Grad), schaltet das Heizelement ab bis die Temperatur wieder zulässig ist. Wenn der Haartrockner abgeschaltet wird, läuft der Lüfter noch für 2 Sekunden nach. Ziehen Sie erst dann den Netzstecker heraus. Danach klappen Sie das Griffstück ein.



Gesamt: 100 Pkt.

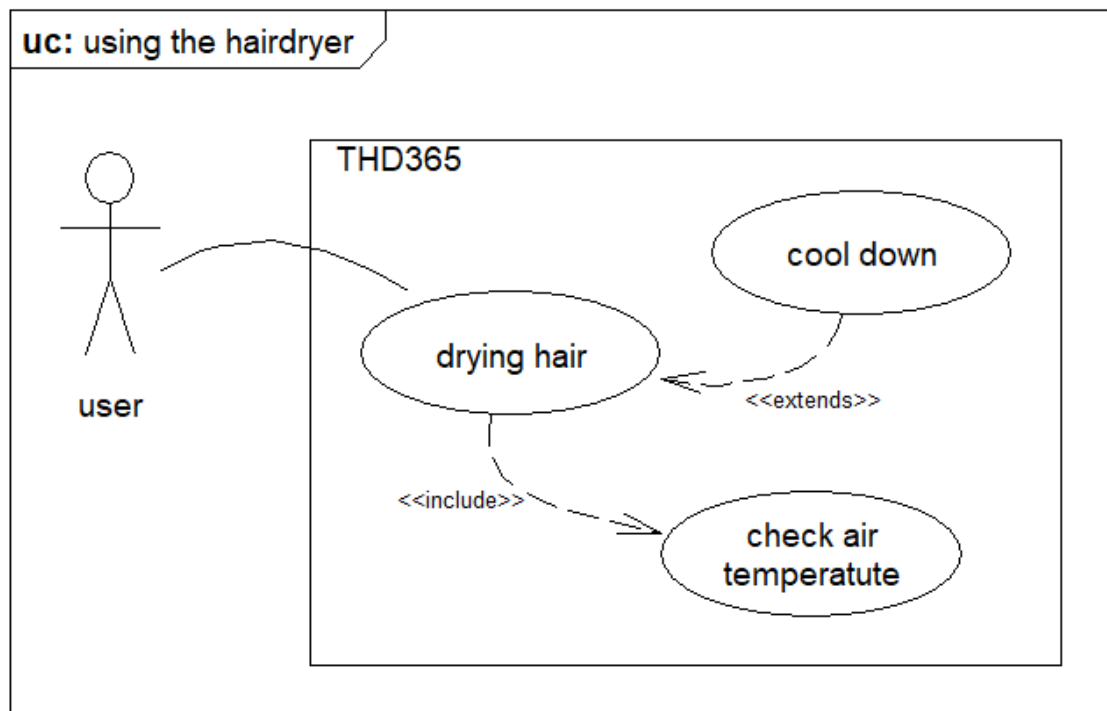
- Erstellen Sie ein SysML Blockdiagramm (ibd oder bdd) zur Beschreibung der Hardwarearchitektur des oben beschriebenen Systems.

20 Pkt.



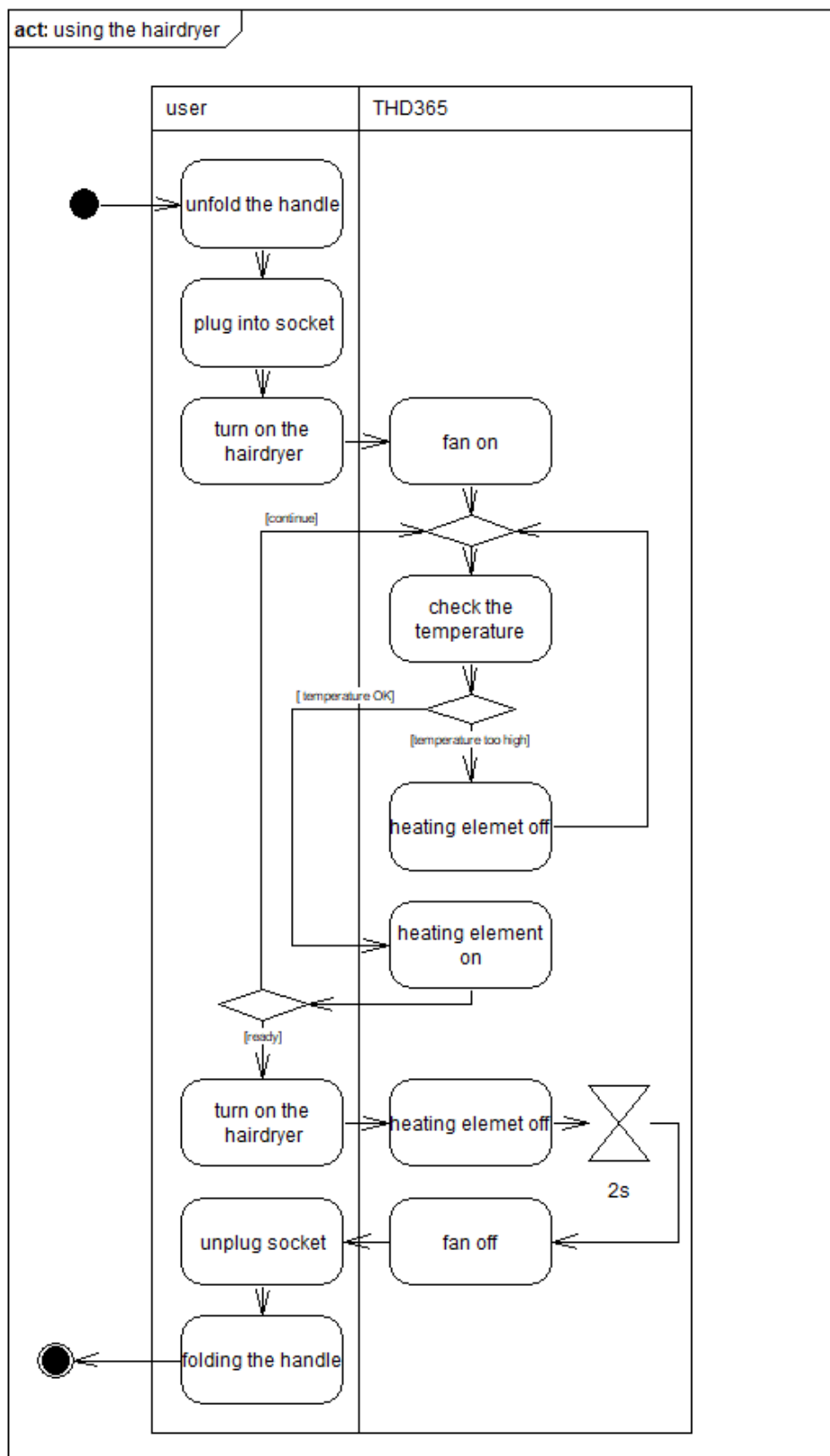
2. Erstellen Sie ein UML/SysML Anwendungsfalldiagramm zur Beschreibung der Anwenderperspektive des oben beschriebenen Systems.

20 Pkt.



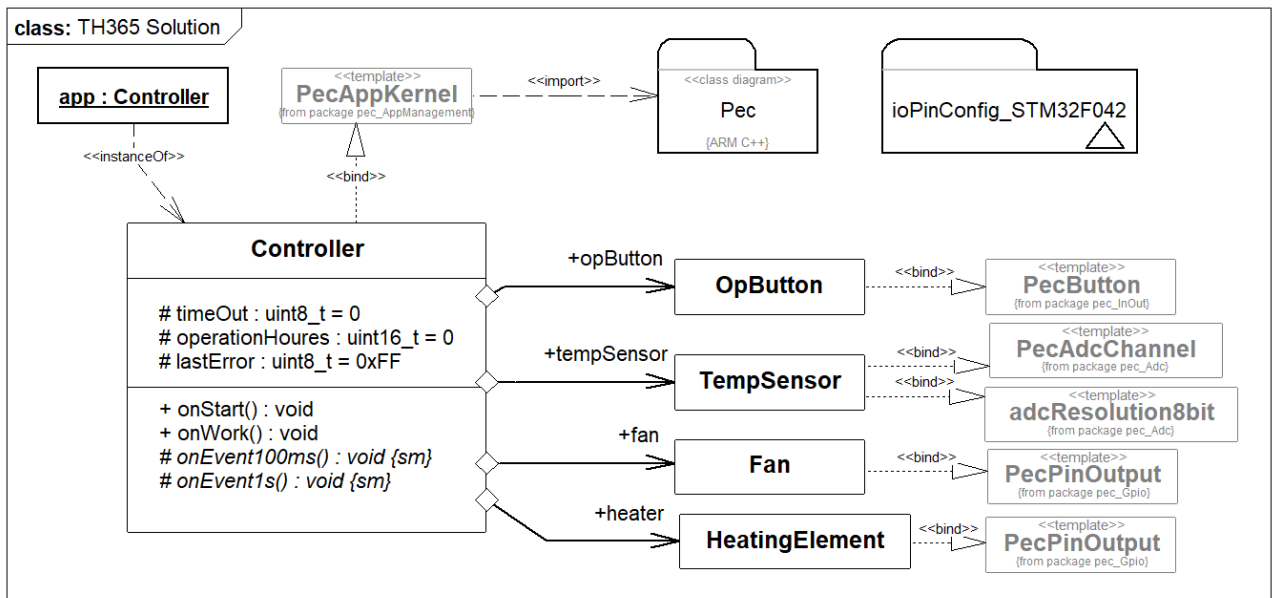
3. Erstellen Sie für den oben beschriebenen Ablauf ein UML/SysML Aktivitätsdiagramm.

20 Pkt.

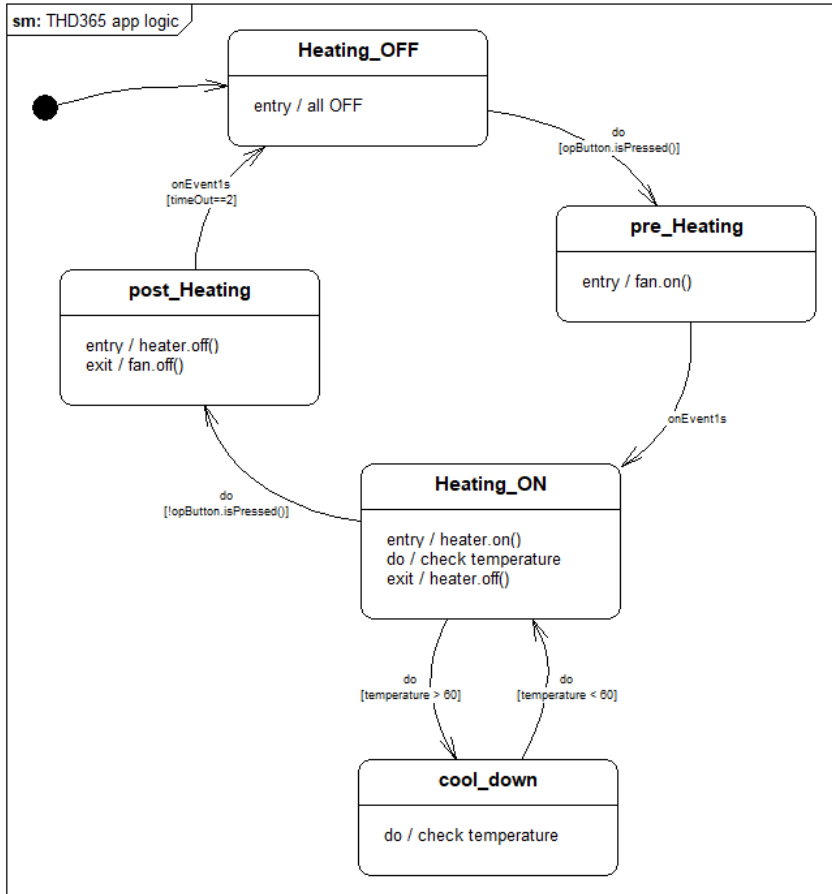


4. Erstellen Sie einen Entwurf der Softwarearchitektur (UML-Klassendiagramm mit mindestens fünf Klassen, drei Operationen und Attributen sowie zwei verschiedenen Beziehungstypen)

20 Pkt.

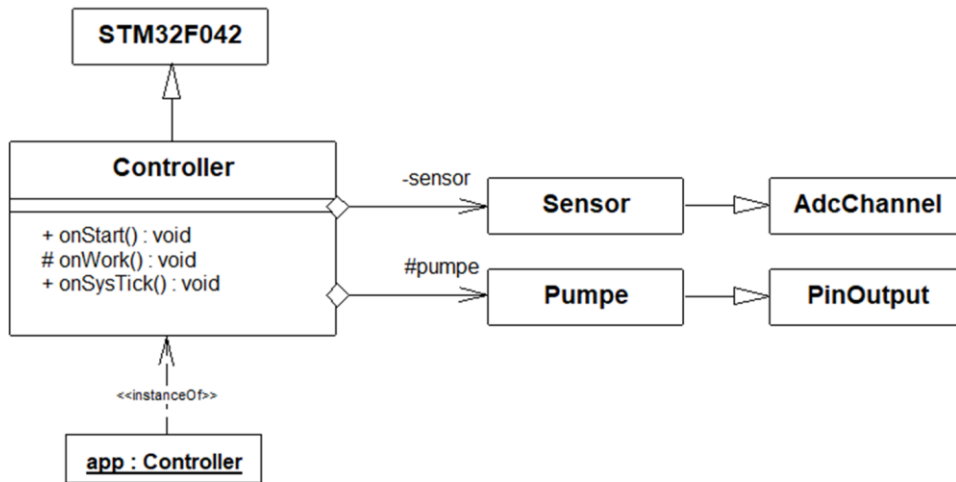


**In der Prüfung kommt noch ein Zustandsdiagramm auf euch zu !!!!
hier in dem Kontext zum Beispiel die Zustände des Heizelementes**



5. Notieren Sie für die im folgenden dargestellte Klasse **Controller** den C++ Code der Klassendeklaration (*.h).

10 Pkt.



```

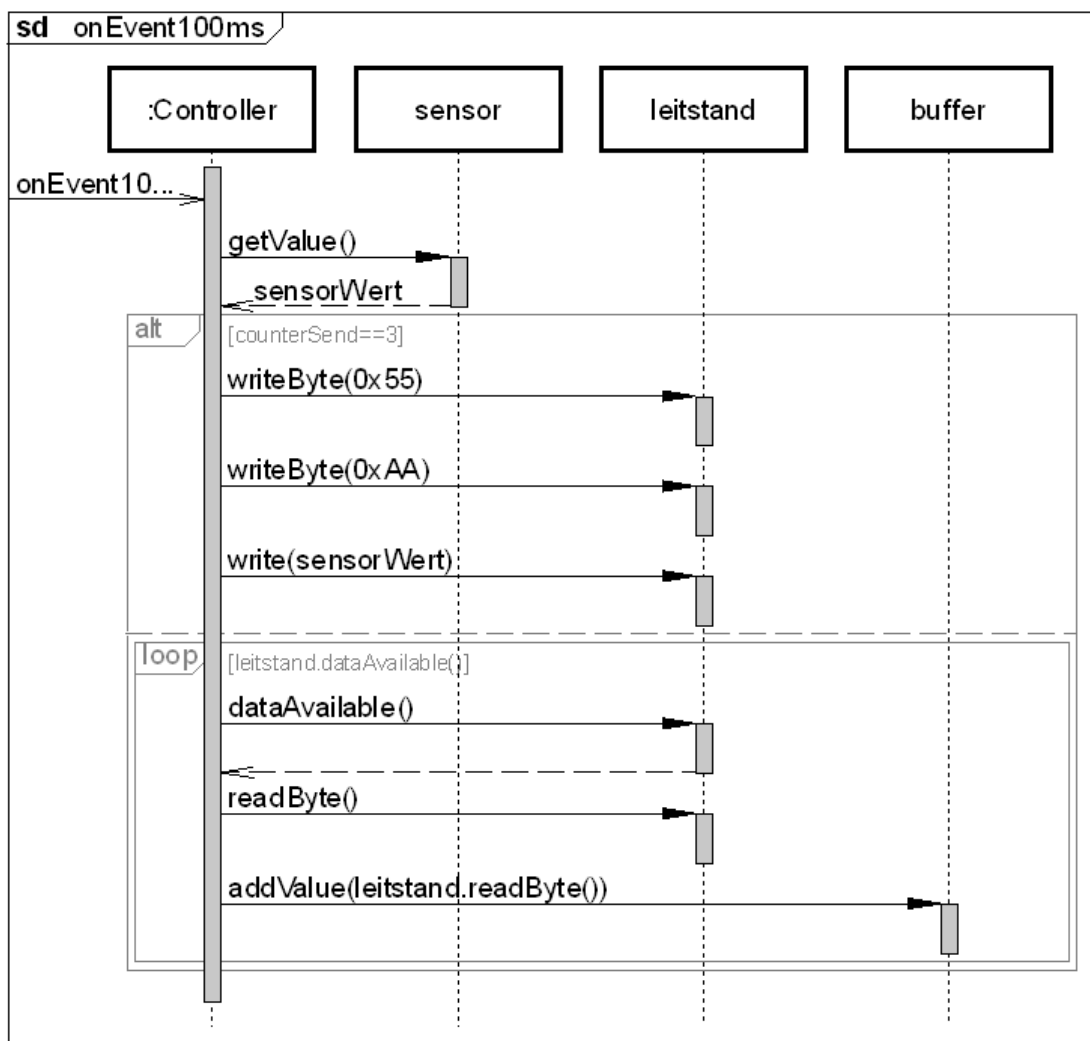
class Controller : public STM32F042
{
    public:    Sensor sensor;
    public:    Pumpe pumpe;
    // -----
    public:    void onStart();
    protected: void onWork();
    public:    void onSysTick();
    // -----
    public:    Controller();
    public:    ~Controller();
} app;

```

6. Dokumentieren Sie folgende C++ Code mit einem UML-Sequenzdiagramm.

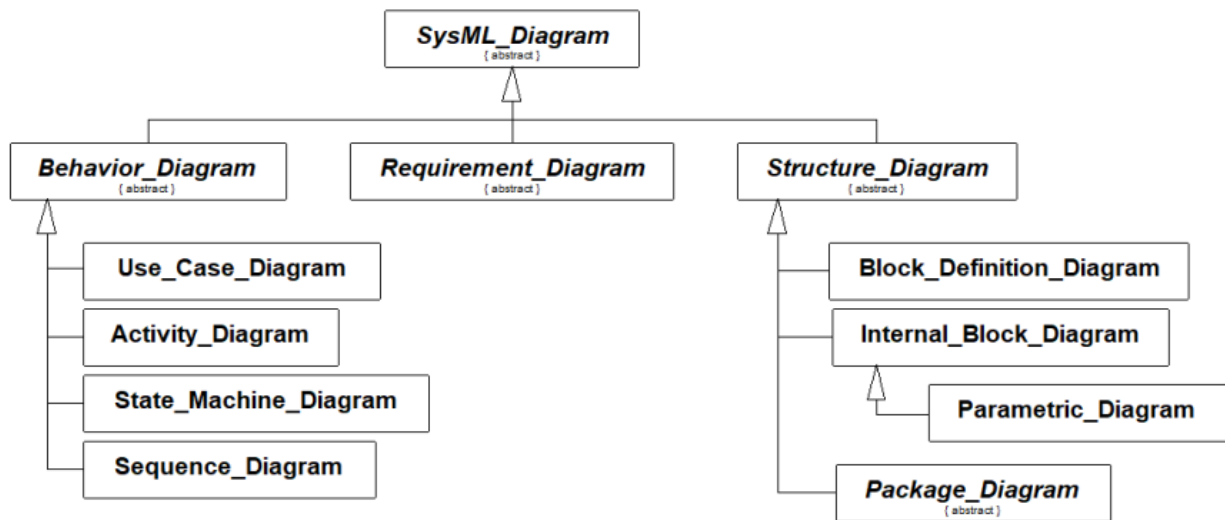
10 Pkt.

```
void Controller::onEvent100ms()
{
    uint16_t sensorWert;
    sensorWert = sensor.getValue();
    counterSend++;
    if (counterSend==3)
    {
        leitstand.writeByte(0x55);
        leitstand.writeByte(0xAA);
        leitstand.write(sensorWert);
        counterSend=0;
    }
    else
    {
        while(leitstand.dataAvailable())
        {
            buffer.addValue(leitstand.readByte());
        }
    }
}
```



7. Beschreiben oder zeichnen sie die Taxonomie der SysML (ISO19514)
Bitte pro Darstellungsmittel einen erläuternden Satz.

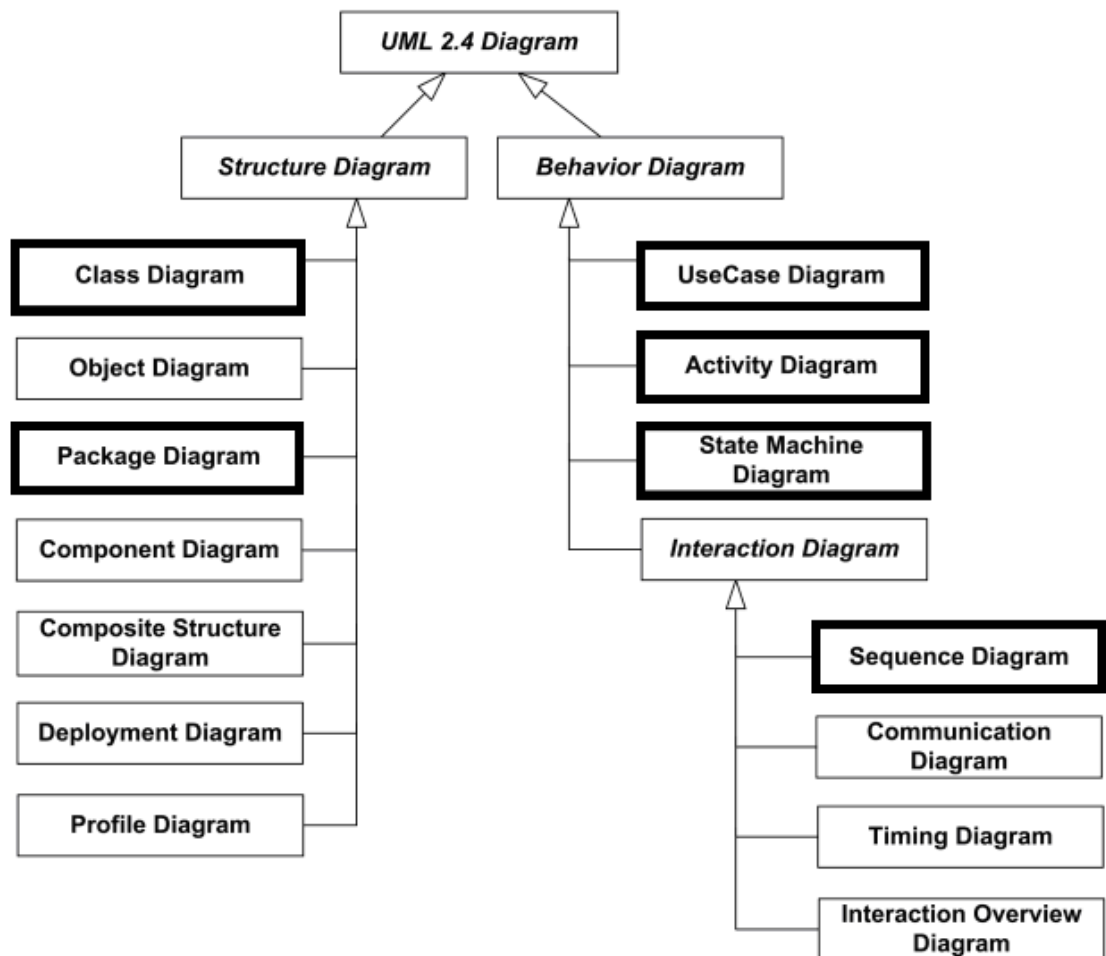
10 Pkt



- Block-Definitions-Diagramm, zeigt die Systembausteine und Beziehung (Generalisierung, Komposition)
- Internes-Block-Diagramm, zeigt die Systembausteine, Schnittstellen, Ports und Beziehung (Flow)
- Paketdiagramm, ordnet/unterteilt das Modell in Ordner und zeigt die Beziehungen zwischen diesen
- Anwendungsfalldiagramm, zeigt die Kontextsicht/Benutzersicht auf das System, WAS leistet das System
- Aktivitätsdiagramm, zeigt einen Grobentwurf des Systemverhaltens, WIE erbringt das System eine bestimmte Leistung
- Zustandsdiagramm, zeigt mögliche Zustände und Zustandwechsel eines Bausteins
- Sequenzdiagramm, zeigt den Feinentwurf eines konkreten Systemverhaltens, Frage: WANN in welcher Reihenfolge passiert etwas

8. Beschreiben oder zeichnen sie die Taxonomie der UML (ISO19505)
Bitte pro Darstellungsmittel einen erläuternden Satz.

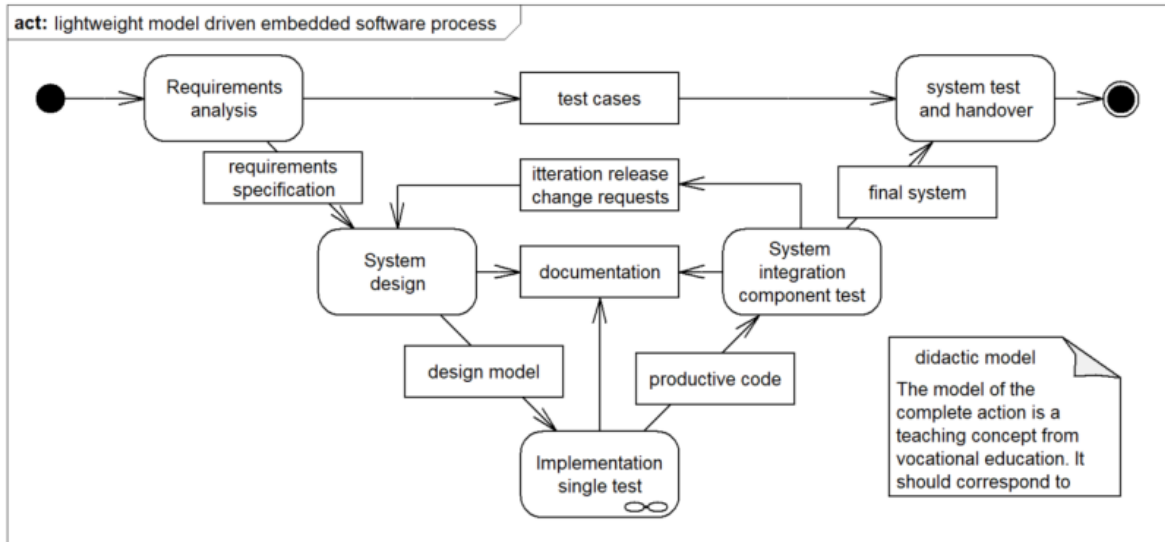
10 Pkt



- Klassendiagramm, zeigt Klassen, deren Struktur und die Beziehung zwischen den Klassen
- Objektdiagramm, zeigt einen Schnappschuss der Instanzsituation zu einem bestimmten Zeitpunkt
- Paketdiagramm, ordnet/unterteilt das Modell in Ordner und zeigt die Beziehungen zwischen diesen
- Komponentendiagramm, unterteilt das System in größere Bausteine und zeigt deren Schnittstellen
- Kompositionsstrukturdiagramm, zeigt das Innere eines Systembausteins (Komponente)
- Verteilungsdiagramm, zeigt die Verteilung der Komponenten auf einem konkreten Rechnersystem (Netz)
- Anwendungsfalldiagramm, zeigt die Kontextsicht/Benutzersicht auf das System, WAS leistet das System
- Aktivitätsdiagramm, zeigt einen Grobentwurf des Systemverhaltens, WIE erbringt das System eine bestimmte Leistung
- Zustandsdiagramm, zeigt mögliche Zustände und Zustandwechsel eines Objektes
- Sequenzdiagramm, zeigt den Feinentwurf eines konkreten Systemverhaltens, Frage: WANN in welcher Reihenfolge passiert etwas
- Kommunikationsdiagramm, äquivalent zum Sequenzdiagramm, zeigt die Kommunikationspartner, Frage: WER kommuniziert miteinander
- Zeitverlaufsdiagramm, zeigt Zustände und Zustandwechsel mehrerer Objekte in einem Zeitintervall
- Interaktionsübersicht, fasst Sequenz- und Zeitverlaufsdiagramme zu einer Übersicht zusammen

9. Beschreiben oder zeichnen sie ein einfaches Vorgehensmodell der Softwareentwicklung (Softwareprozess) und ordnen Sie den Phasen geeignete Darstellungsmittel der SysML und UML zu.

10 Pkt



- * REQ: SysML Anwendungsfalldiagramm, Aktivitätsdiagramm, Blockdiagramme
- * DESIGN: UML Klassendiagramm, Zustandsdiagramm, Komponenten/Paketdiagramme
- * IMPL: UML Klassendiagramm, Zustandsdiagramm, Sequenzdiagramm
- * TEST: UML Objektdiagramm, Timingdiagramm
- * FINAL: UML Aktivitätsdiagramm (Testfälle)

Nennen und Erläutern sie 5 ausgewählte Prinzipien der Softwareentwicklung. **10 Pkt**
(z.B. Architekturkonzepte, Programmierparadigmen ...)

- * **Abstraktion**... „Verallgemeinerung“/„Vereinfachung“ auf Gemeinsamkeiten/Wichtiges... z.B. durch bilden von Klassen
- * **Vererbung**... „Wiederverwendung“ ... wichtigster Mechanismus in OO-Sprachen
- * **Kapselung**... „Schutzkonzept“ ... in OO Sprachen abgestuftes System von Zugriffsrechten (public, protected, privat)
- * **Nachricht**... „Kollaborationskonzept“ ... im Gegensatz zum „Befehl“ liegt die Entscheidung beim Empfänger
- * **Polymorphie**... „Flexibilität“ ... Gruppe von Mechanismen die es zum Beispiel erlaubt „unbekante“ neue Bausteine in ein System zu integrieren
- * **Mehr-Ebenen**... „Wartungsfreundlichkeit“, „Portabilität“ durch Unterteilung in Ebenen mit definierten Schnittstellen werden Architekturebenen austauschbar ohne Einfluss auf zu erhaltende Ebenen
- * Modularisierung ...
- * Geheimnisprinzip...
- * Zustandslosigkeit (Funktionsorientierung) ...
- * ...