

Aquarium 2.0

Automatische Aquarium Steuerung

Handbuch



Inhaltsverzeichnis

1. Versions Kontrolle	4
2. Überblick	5
2.1. Projekt	5
3. Software Aquarium 2.0	6
3.1. Programmauswahl	6
3.1.1. Zusammenfassung	6
3.1.2. Layout	7
3.2. Neues Szenario erstellen	9
3.2.1. Zusammenfassung	9
3.2.2. Eingabe Check	10
3.3. Aquarium Anlegen/Bearbeiten	12
3.3.1. Zusammenfassung	12
3.3.2. Layout	12
3.4. Besatz Anlegen/Bearbeiten	Ошибка! Закладка не определена.
3.4.1. Zusammenfassung	Ошибка! Закладка не определена.
4. Protokoll PC ↔ JControl	13
4.1.1. Diagramm	13
5. Upload Tool	14
5.1.1. Zusammenfassung	14
5.1.2. Layout	14
5.1.3. Uploadtool Fenster	16
5.1.4. COM Einstellungen Fenster	17
5.1.5. Upload	17
5.1.6. Synchronisation der Systemzeit	18
5.1.7. Fehlerbehandlung	18
5.1.8. Auf und Abbau der Verbindung	19
5.1.9. Utilitiesklassen Internationalisierung und Logging	22
5.1.10. Szenario von Datenbank laden	23
5.1.11. Ablaufdiagramm StatusfensterSzenario	23
6. Statusbildschirm	24
6.1.1. Zusammenfassung	24
6.1.2. Layout	24
6.1.3. Beschreibung	26
6.1.4. Konfiguration	26
6.1.5. Ablauf beim Start des Statusfensters	26
6.1.6. Fehlerbehandlung	26
7. Datenbank	27
7.1. Zusammenfassung	28
7.1.1. Art der Datenbanken	28
7.1.2. Datenbank Model	28
7.1.3. Tabellen	29
7.1.4. Kommunikations Einstellungen	31
7.1.5. Datenbankabfragen	31
7.1.6. Ausnahmen (Exeptions)	31
7.1.7. Entwurfsmuster (Design Pattern)	31
7.1.8. Ablauf Model	32
7.1.9. Klassen Model	33
8. JControl	34
8.1. Kurzbeschreibung:	35
8.2. Anzeigen	36
8.3. Schaltplan	37



Projektarbeit von:
Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



8.4.	Sequenzdiagramm Programmablauf	38
8.5.	Sequenzdiagramm StatiScreen	39
8.6.	Klassendiagramme	40
8.7.	Zusammenfassung	44



Projektarbeit von:
Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



1. Versions Kontrolle

Version	Author, Date	Reviewed by, Date	Description of changes
1	28.08.2008		First Draft



Projektarbeit von:
Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



2. Überblick

2.1. Projekt

Die zu programmierende Software errechnet optimal definierte Szenarien für Aquarien. Es gibt zusätzlich noch ein JControl Modul (www.jcontrol.org) welches für tatsächliche Arbeit an einem angeschlossenen Aquarium verrichtet.

Das Modul wird ausgestattet sein mit einem Thermometer, einem pH-Wert Messer, Schaltgeräten für Licht/Heizung (an/aus) . Außerdem befindet sich auf dem JControl ein Display von welchem der derzeitige Status abgelesen werden kann.

Die Software beinhaltet noch einen Statusbildschirm wenn die JControl am PC angeschlossen ist zur Statistik Sammlung.

Die jeweiligen Besatzungen werden in einer Datenbank gespeichert und administriert.



3. Software Aquarium 2.0

3.1. Programmauswahl

3.1.1. Zusammenfassung

Zur Auswahl stehen folgende Programme:

Szenario- und Lebewesenverwaltung

- Neues Szenario – ein neues Szenario wird angelegt
- Laden Szenario – ein bestehendes Szenario wird geladen
- Speicher/Speichern unter – speichert ein Szenario ab/mit neuem Namen
- Anlegen/Bearbeiten Aquarium
- Anlegen/Bearbeiten Besatz

Statusbildschirm

- Anzeigen der aktuellen Werte

Uploadtool

- Einstellung der Verbindungsparameter
- Uploaden von Demo Konfigurationen
- Uhrzeit
- Konfigurationssimulator
- Futtersimulator
- Uploaden von Konfigurationen



3.1.2. Layout

Szenario- und Lebewesenverwaltung

Aquarium 2.0 Szenario Editor

Programm Look and Feel

Default Szenario [Dropdown] [Neu] [Speichern] [Löschen]

Aquarium Dimensionen
100x50x75 (375 Liter) [Dropdown] [Neu] [Bearbeiten] [Löschen]

Temperatur
Minimum: 22 [Dropdown] Maximum: 28 [Dropdown]

PH
Minimum: 5 [Dropdown] Maximum: 8 [Dropdown]

Licht
Ein: 05:00 [Dropdown] Aus: 21:00 [Dropdown]

Futter Zeit
08:00 [Dropdown] 08:00
20:00 [Dropdown]
[Hinzufügen] [Entfernen]

Lebewesen

☒ Filter noch nicht in Aquarium

Lebewesen im Aquarium

- Pflanze
 - Anubias afzelii (1)
 - Aponogeton madagascariensis (6)
 - Hygrophila difformis (1)
- Fisch
 - Aphyocharax anisitsi (Rotflossensalmmler) (3)
 - Gymnocorymbus ternetzi (Trauermantelsalmmler) (1)
 - Poecilia reticulata (Guppy) (4)

Lebewesen Datenbank

- Pflanze
- Fisch

Typ: Pflanze
Name: Anubias afzelii
Photo: <kein Photo>
Kantenlänge ab: 30
Temperaturwerte von 22,00 bis 28,00
Menge: 1

Typ: Pflanze
Name: Anubias afzelii
Photo: <kein Photo>
Kantenlänge ab: 30
Temperaturwerte von 22,00 bis 28,00



Projektarbeit von:
Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



Dieser Screen ermöglicht es, verschieden dimensionierte Aquarien auszuwählen und diese mit diversen Lebewesen zu besetzen und als Szenario abzuspeichern.

Die Einstellungen umfassen:

Temperatur Min- und Max- Werte
PH Min- und Max- Werte
Licht Ein- und Ausschaltzeiten
Futterzeiten

Zusätzlich kann man die Dimensionen des Aquariums noch bearbeiten:



3.2. Neues Szenario erstellen

3.2.1. Zusammenfassung

In diesem Bildschirm kann man ein neues Szenario erstellen. Die Größe des Aquariums wird eingeblendet (Größe ist definiert im Abschnitt Aquarium).

Um Lebewesen in ein neues Szenario hinzufügen zu können, muss man das Szenario zuerst speichern, damit eine Referenz in der Datenbank vorliegt.

Einzelne kann man Tiere, Pflanzen oder sonstiges aus der rechten Liste (Lebewesen Datenbank) auswählen und hinzufügen mittels Doppelklick oder Pfeil Button. Es gibt auch einen Filter, der eingefügte Lebewesen in der Datenbankliste ausblendet. Bei markiertem Eintrag wird die Info unten eingeblendet. Als Vorgabewerte für ein neues Szenario sind folgende Werte voreingestellt (Temperatur 22-28 ° C, PH-Wert 5 - 8, Lichteinschaltzeit 5:00 Uhr, Lichtausschaltzeit 20:00 Uhr, Futterzeit 4:00)

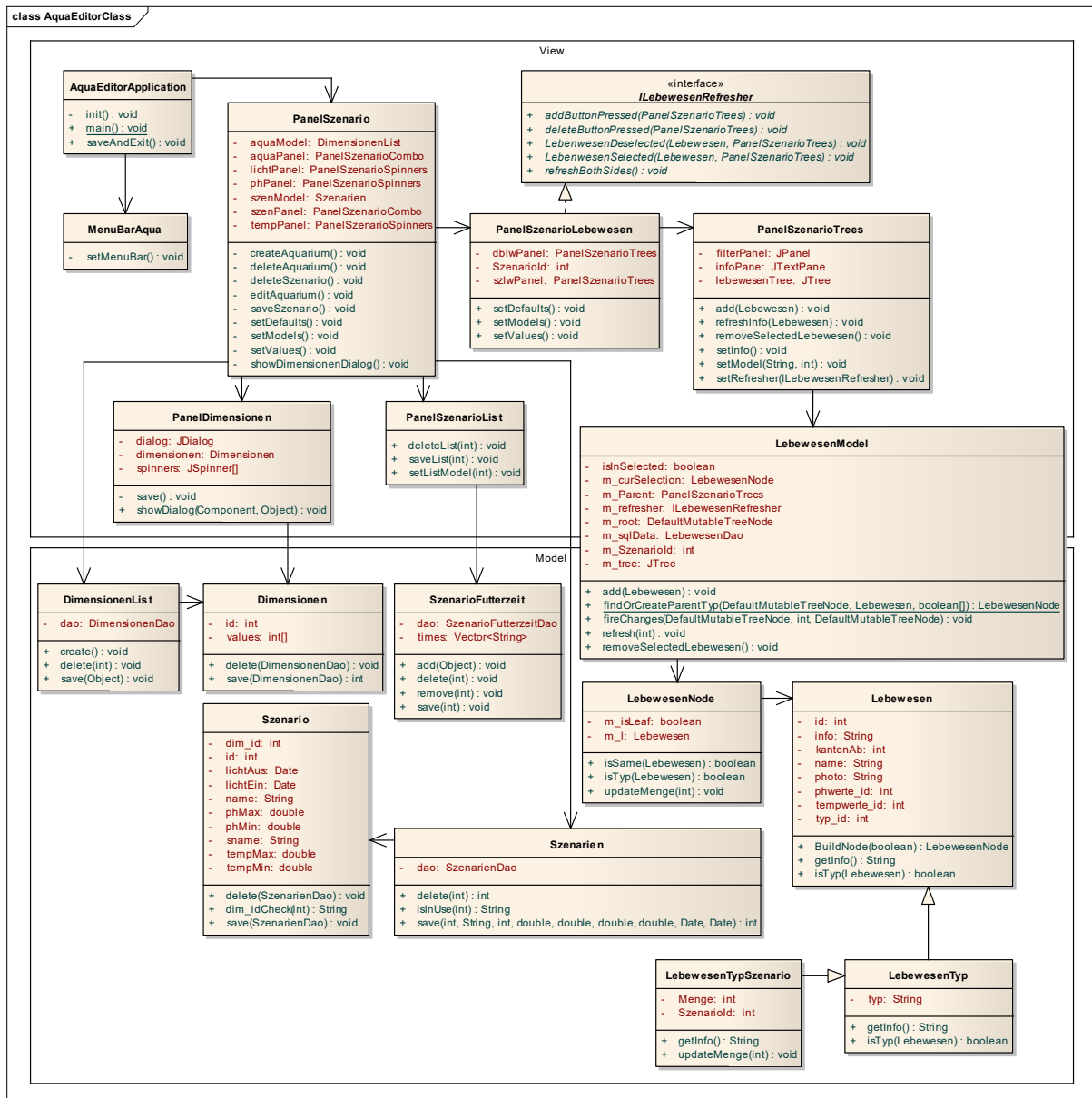
Es wird die optimale Temperatur und der optimale pH-Wert in die Felder geschrieben. Sollte durch weitere Selektionen die Temperatur bzw. der pH-Wert nicht mehr stimmen wird dieses mit dem Warndreieck angezeigt und die Differenz zur optimalen Einstellung.

Ganz unten wird die derzeitige ausgesuchte Anzahl an Fischen und Pflanzen/sonstige angezeigt – dient nur zur Information – keine Warnungen möglich.

Ist in dieser Version nicht implementiert.

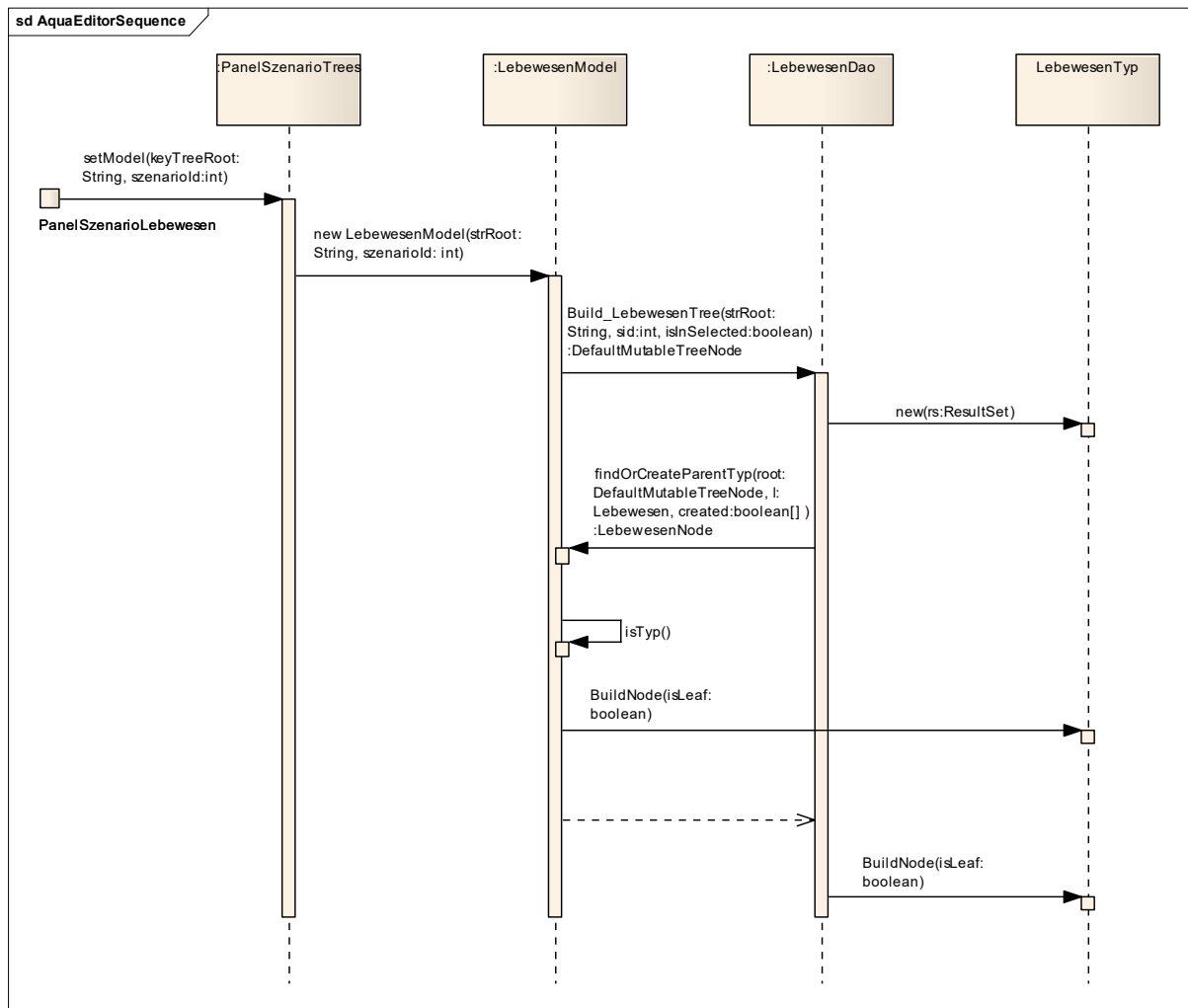


3.2.2. Klassendiagramm





3.2.3. Ablauf für Lebewesen "Tree"





3.2.4. Eingabe Check

Bei allen Feldern erfolgt eine Überprüfung der eingegebenen Werte auf ihre syntaktische Richtigkeit. Bei der Szenariospeicherung wird überprüft, ob die Minimum Werte auch kleiner sind als die Maximum Werte und Futterzeit enthält mindestens eine Zeit.

3.3. Aquarium Anlegen/Bearbeiten

3.3.1. Zusammenfassung

Im Bereich Aquarium Dimension kann über Button „Neu“ oder „Bearbeiten“ der Dialog zur Bearbeitung der Aquarium Dimension aufgerufen werden und ausgewähltes Aquarium löschen. In diesem Dialog kann die Dimension von neuem oder vom ausgewähltem Aquarium eingestellt werden.

Eingestellte Werte können gespeichert werden und sind in der Liste nach betätigen der „Speichern“ -Taste. Bei „Löschen“ wird überprüft, ob diese Dimensionen in einem Szenario verwendet werden.

3.3.2. Layout



Aquarien Dimensionen

Länge: 100

Breite: 50

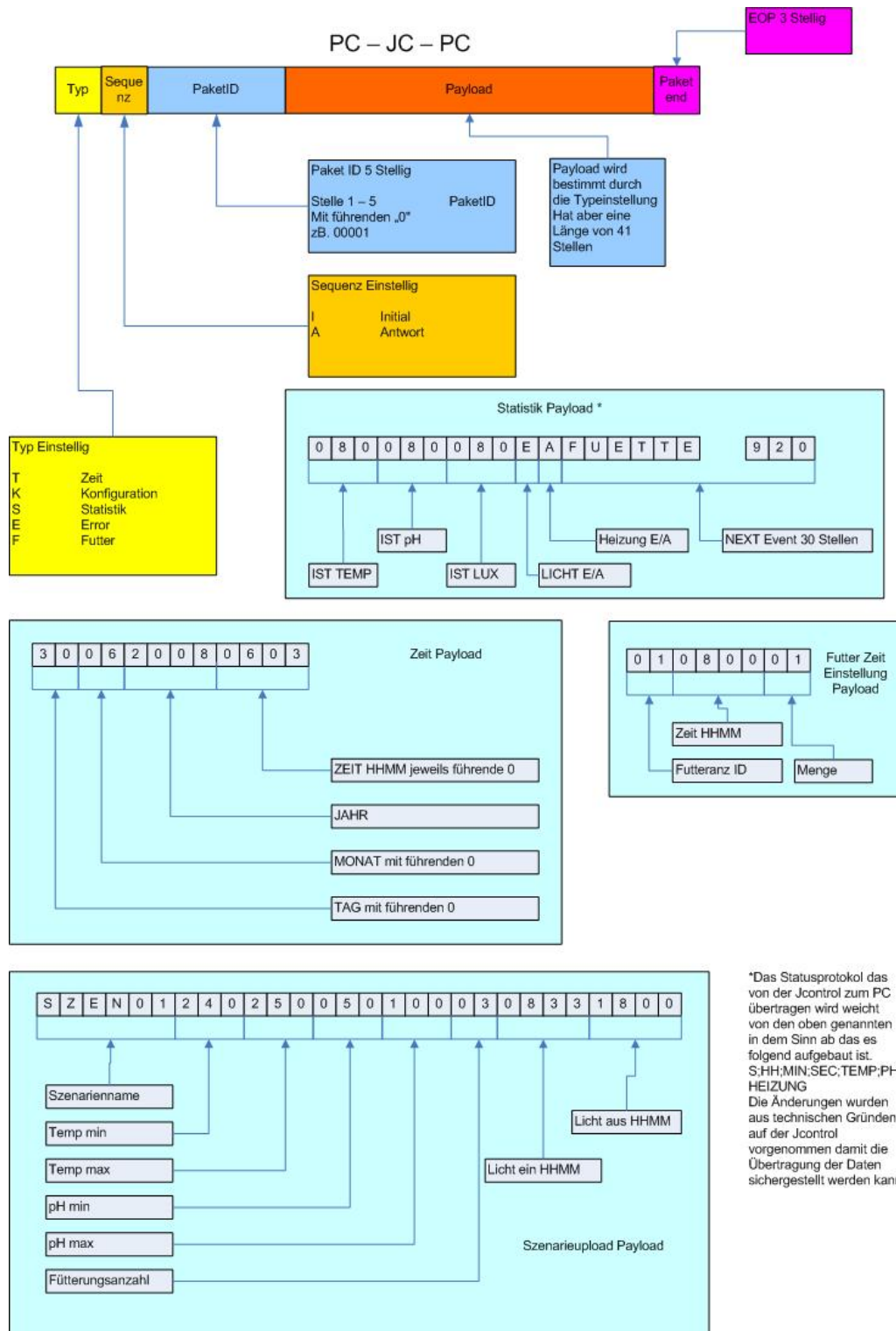
Höhe: 75

Speichern Abbrechen



4. Protokoll PC ⇔ JControl

4.1.1. Diagramm



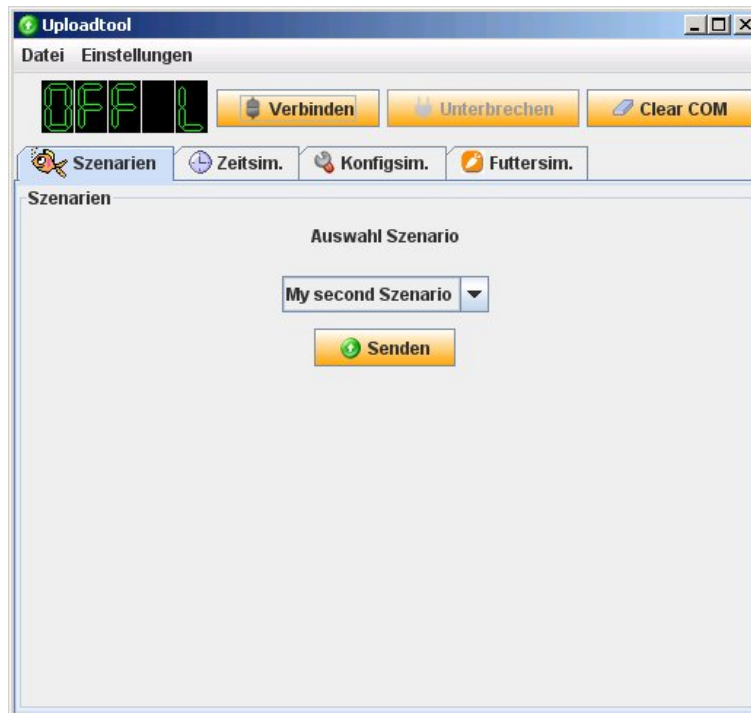


5. Upload Tool

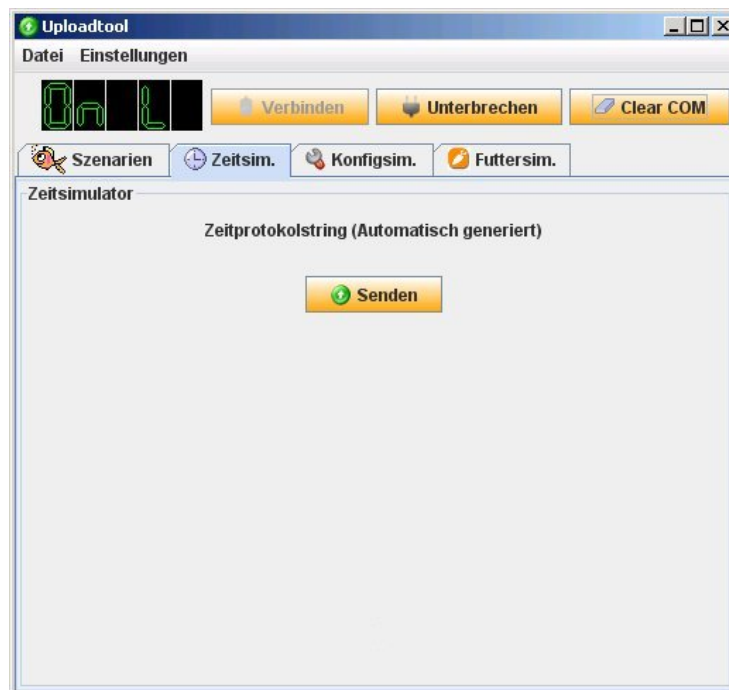
5.1.1. Zusammenfassung

Dieses Tool soll es ermöglichen ein Szenario auszuwählen und auf die JControl zu schicken. Für Administrative Zwecke wurde auch die Möglichkeit geschaffen das man manuel diverse Konfigurationseinstellungen auf die JControl übertragen kann.

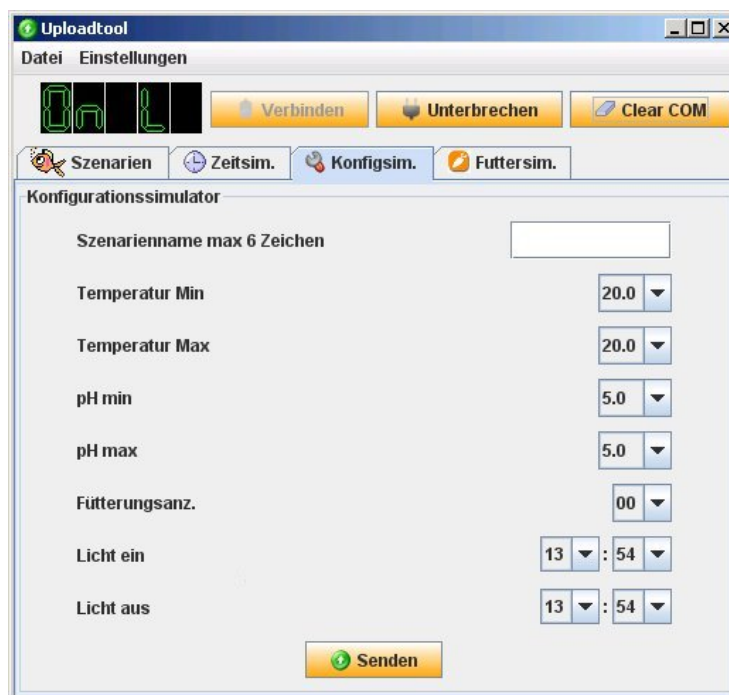
5.1.2. Layout



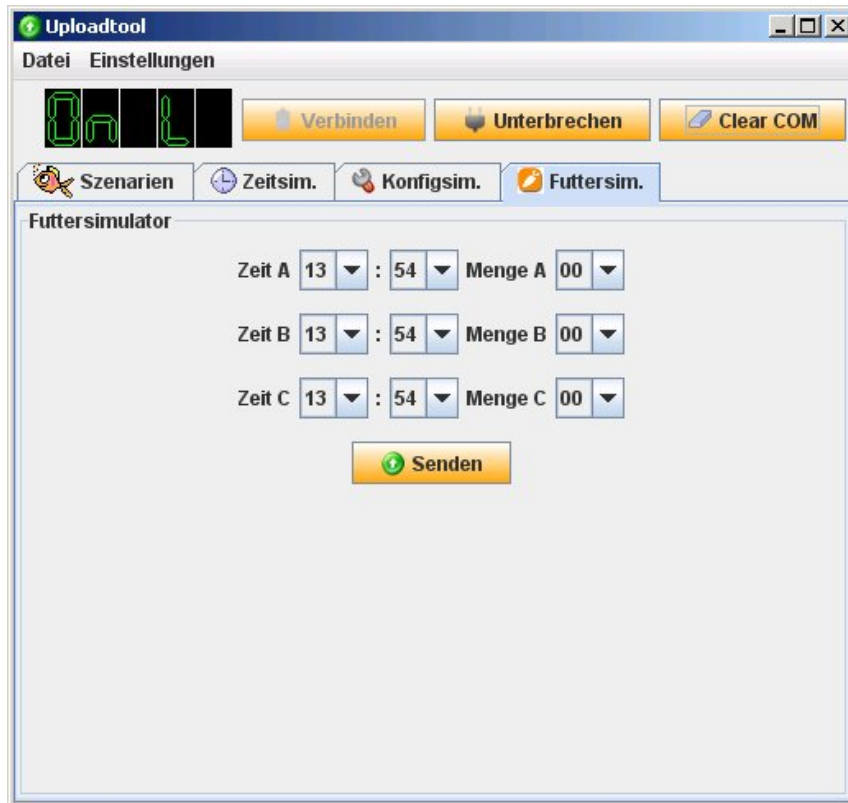
Startschirm und Szenarienauswahl



Zeitkonfigurator



Konfigurationssimulator



Futtersimulator

5.1.3. Uploadtool Fenster

Das Uploadtool verfügt über eine Menüleiste über die verschiedene Menüpunkte erreicht werden können.

- Datei
 - Beenden: Über diesen Menüpunkt kann das Uploadtool beendet werden.
 - Statusanzeige: Hier kann man zum Statusschirm wechseln
- Einstellungen
 - RS232: Hier können diverse Einstellungen für die COM Schnittstellen vorgenommen werden. Für ein wirksam werden der Einstellungen ist in der aktuellen Version ein Neustart der Applikation erforderlich.



5.1.4. COM Einstellungen Fenster

Hier können Einstellungen betreffend der COM - Schnittstelle mit der das Uploadtool mit der JC kommuniziert getroffen werden. Die Einstellungen werden als XML – Datei abgelegt.

- COM Auswahl
- COM Speed
- Datenbits
- Stoppbits



Für die Übertragung werden vordefinierte Einstellungen verwendet diese Einstellungen kann man in diesem Fenster verändern und sichern.

Die hier getroffenen Einstellungen gelten auch für die Statusübersicht da beide Tools die gleiche Konfigurationsdatei benützen.

5.1.5. Upload

Der Benutzer hat die Möglichkeit aus einer Liste von Szenarien eines auszuwählen und auf die JC zuladen. Nach der Auswahl eines Szenarios werden die zu benötigten Details von der DB abgefragt. Wenn alle für die Szenariendaten vorhanden sind wird die für die Übertragung benötigte Zeichenkette zusammengestellt wird die aufgebaute Verbindung zur JC verwendet. Auf der JC wird die ankommende Zeichenkette für eine Konfigurations Änderung interpretiert und in den Speicher auf (Konfiguration auf Bank1 Sektor 1, Futterzeiten auf Bank1 Sektor 2) geschrieben. Danach wird die neue Konfiguration zum PC zurückgeschickt hier wird der erhalt der Konfiguration geprüft und aus der Queuehistory entfernt. Weiters werden sämtliche Aktivitäten in ein Logfile geschrieben das am lokalen Datenträger liegt und mit einem normalen Texteditor lesbar ist. Nach erfolgreichem schreiben auf die JC muß diese neu gestartet werden.



Projektarbeit von:

Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



5.1.6. Synchronisation der Systemzeit

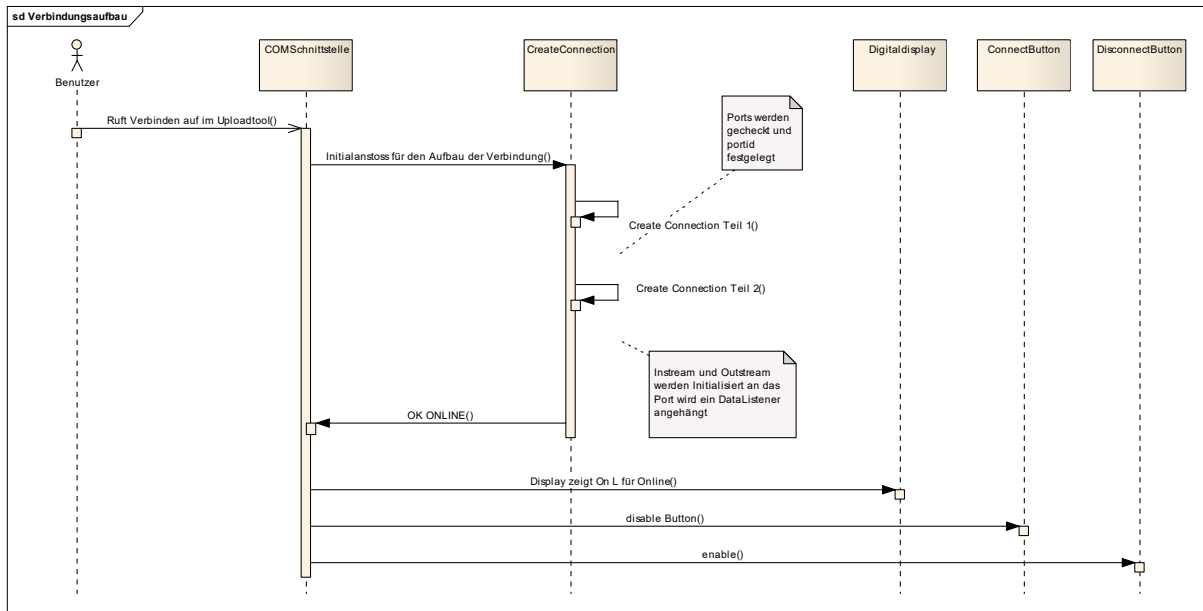
Die aktuelle Uhrzeit wird mit der bestehenden Verbindung auf die JC übertragen und in den Speicher geschrieben. Es ist zZt. leider nicht möglich die Uhrzeit mit diesem Protokoll zu setzen da es Probleme mit dem Speicher auf der JC gibt.

5.1.7. Fehlerbehandlung

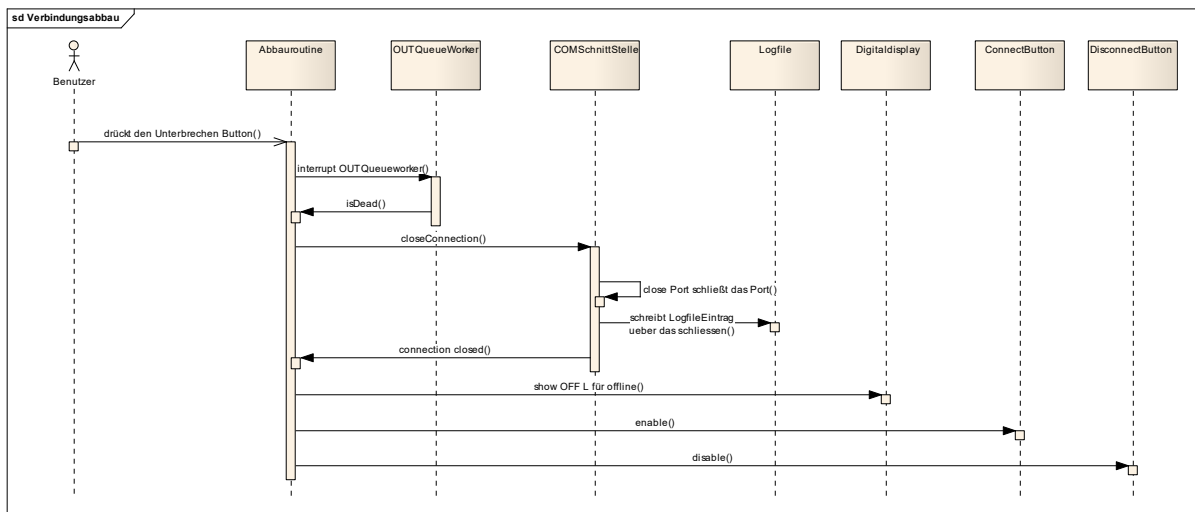
Sollte bei einer Datenübertragung bzw. einer anderen Aktion ein Fehler auftreten so bekommt der Benutzer eine Fehlermeldung mit einem möglichst verständlichen Text. In der jeweiligen Landessprache. Der Benutzer kann während des Auftretens einer Fehlermeldung keine anderen Aktionen durchführen sondern muss diese zuvor Bestätigen. Ebenso wird ein Logfileeintrag angelegt.



5.2. Auf und Abbau der Verbindung



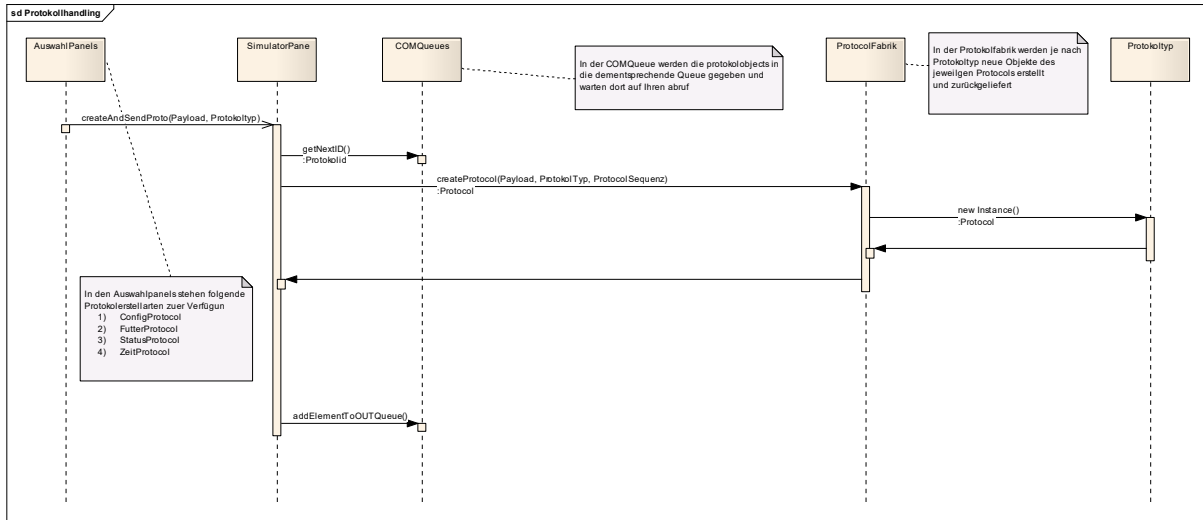
Aufbau der Verbindung



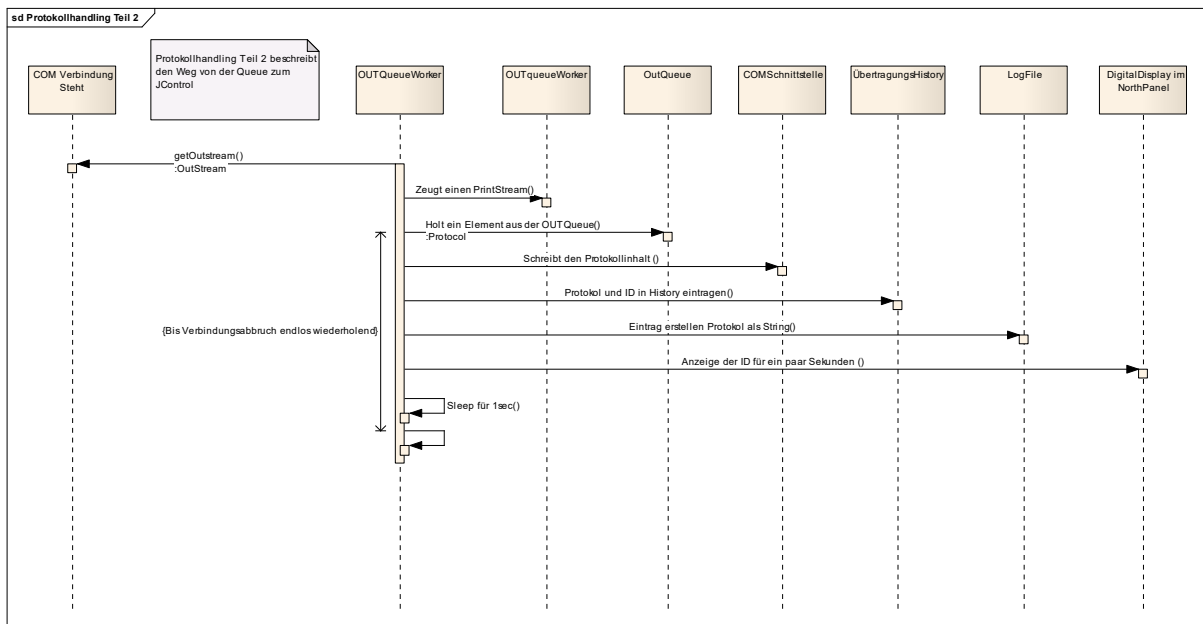
Abbau der Verbindung



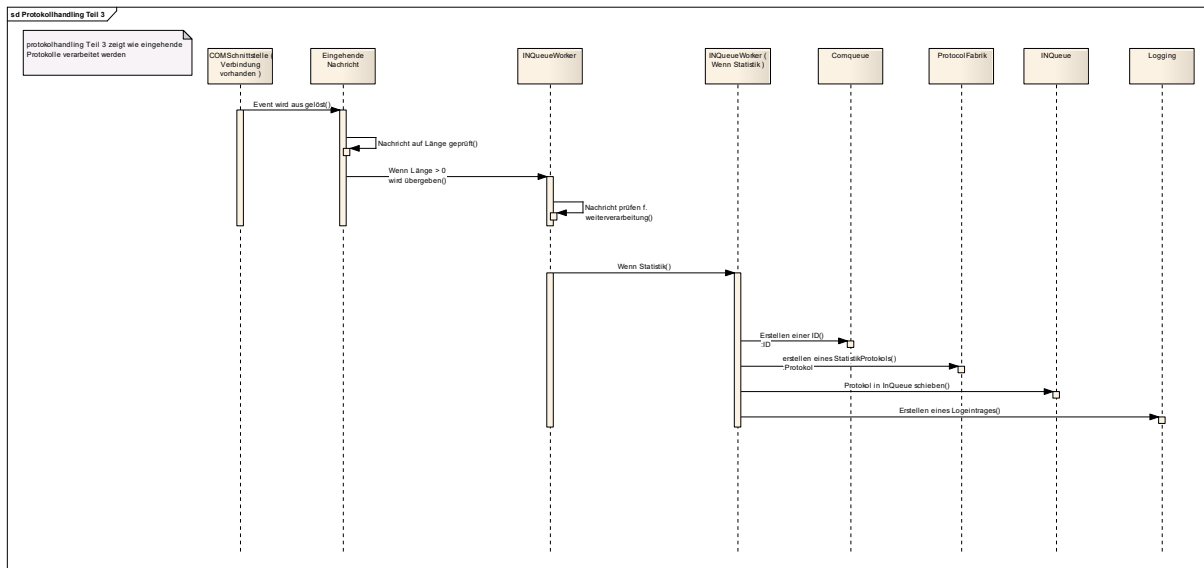
5.3. Protokollerstellung



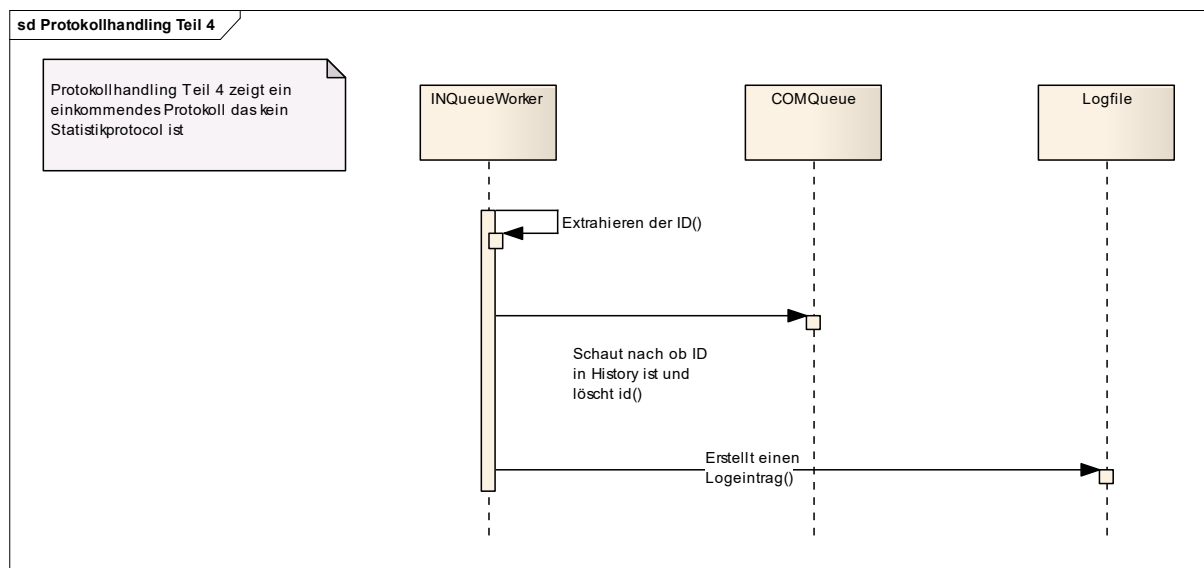
Teil 1 (Vergrößerte Version im EA verfügbar)



Teil 2 (Vergrößerte Version im EA verfügbar)



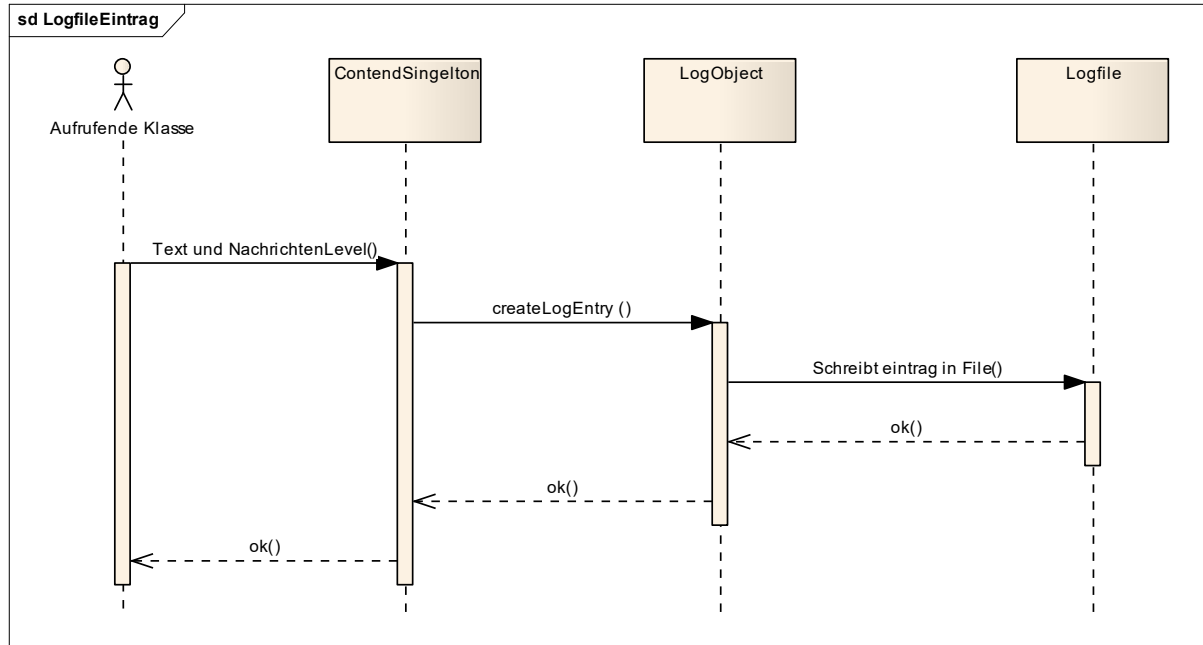
Teil 3 (Vergrößerte Version im EA verfügbar)



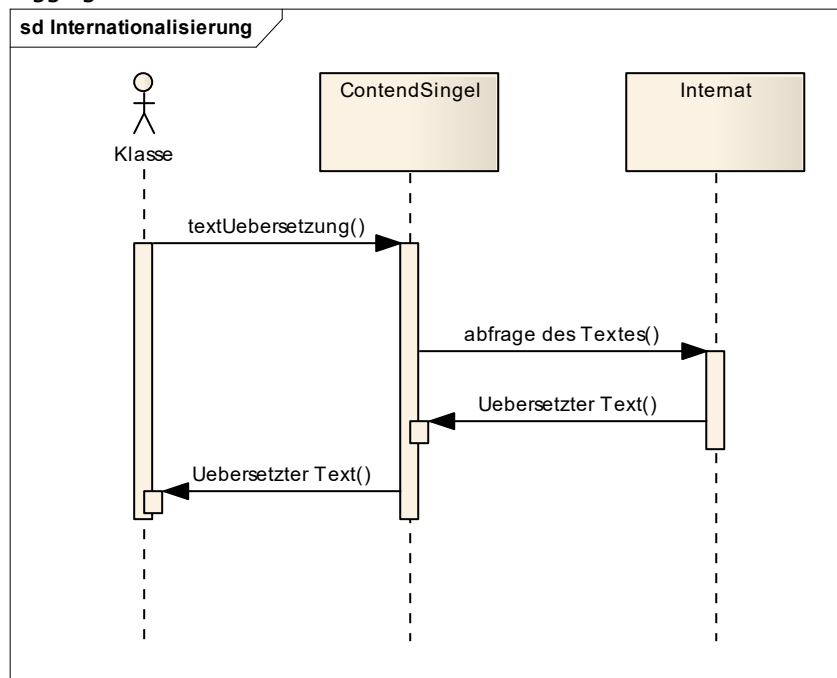
Teil 4 (Vergrößerte Version im EA verfügbar)



5.3.1. Utilitiesklassen Internationalisierung und Logging



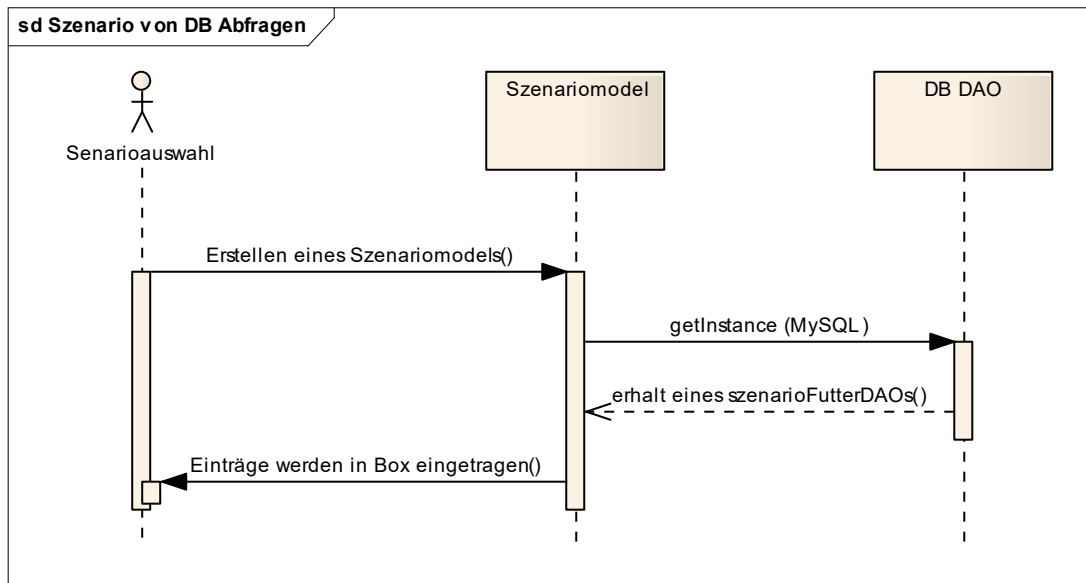
Logging



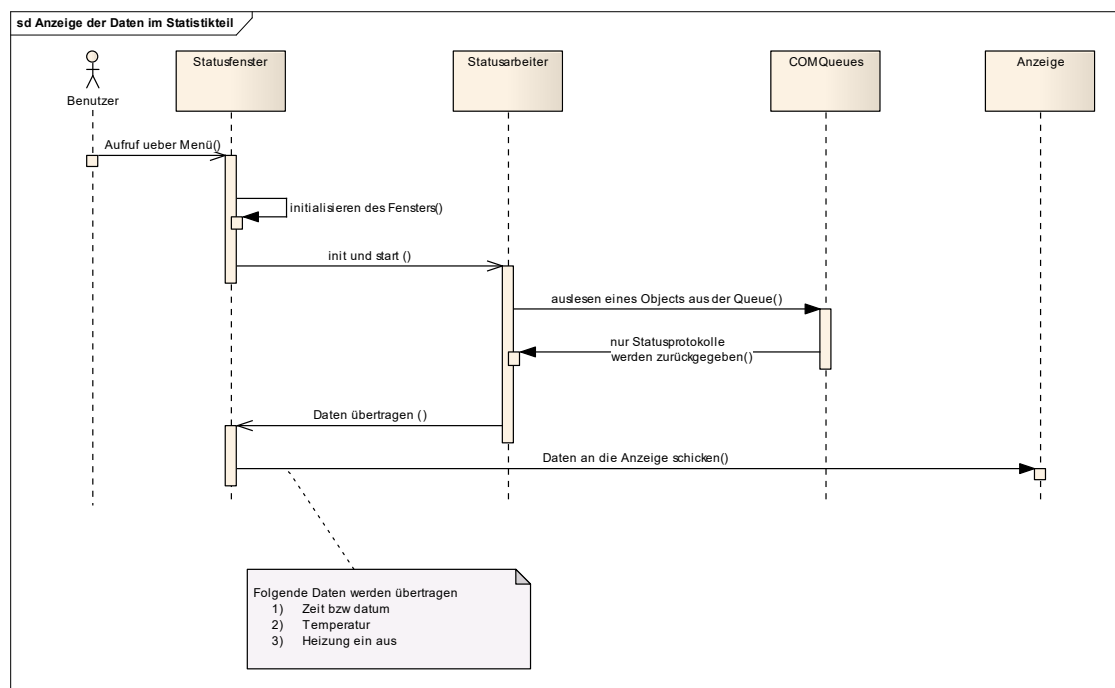
Internationalisierung



5.3.2. Szenario von Datenbank laden



5.3.3. Ablaufdiagramm StatusfensterSzenario



Die Daten für den Statusscreen werden in der INQueue zwischengespeichert und erst beim Aufruf des Statusscreens an diesen übergeben. Für diesen Zweck gibt es einen Statusarbeiter der die Daten an die dementsprechenden Stellen verfrachtet und aufbereitet.

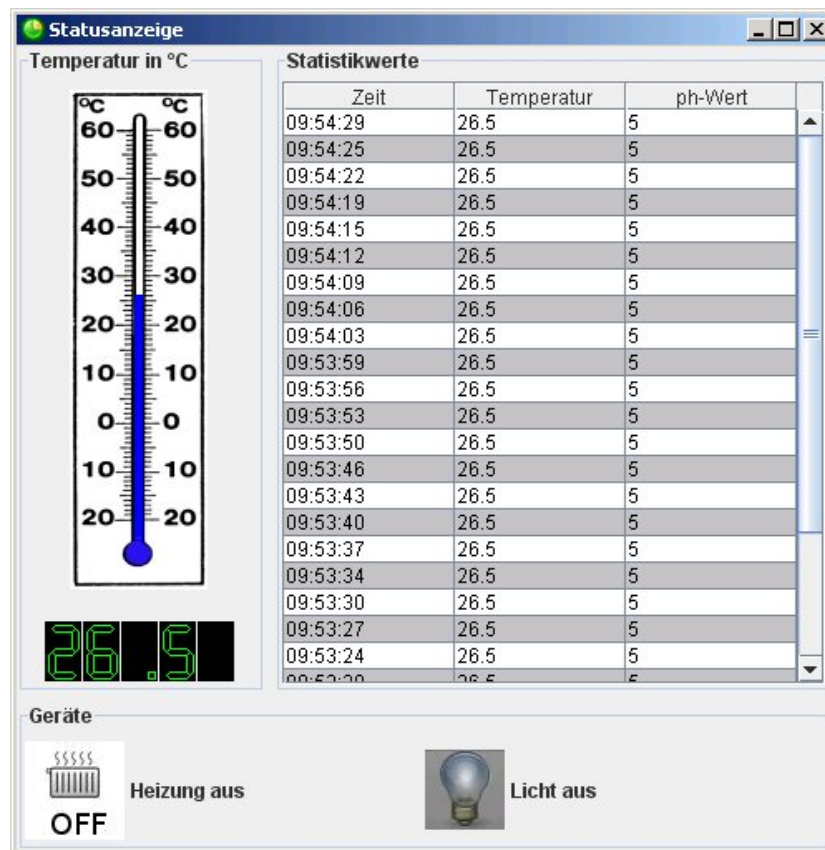


6. Statusbildschirm

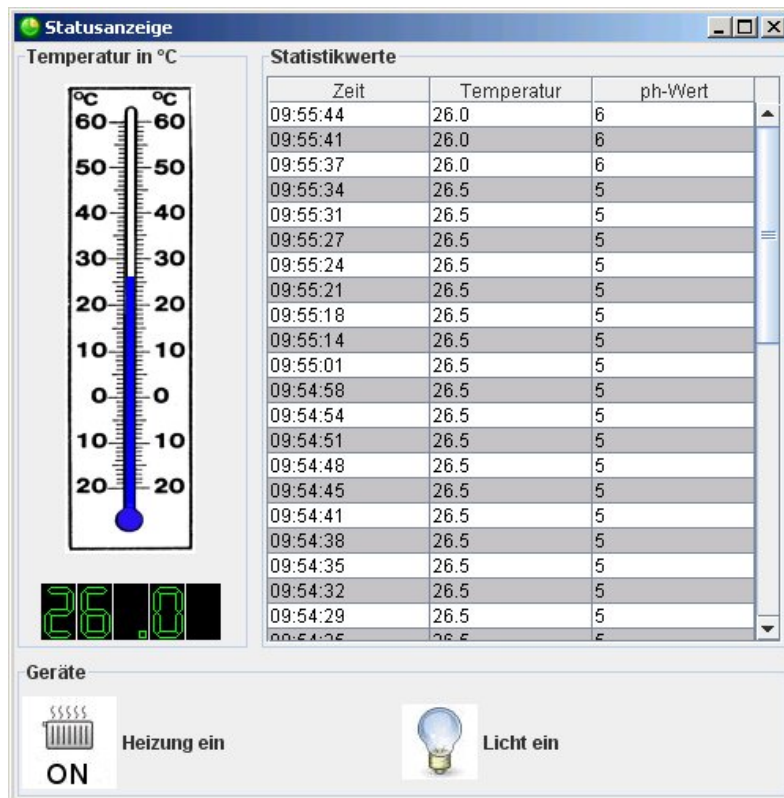
6.1.1. Zusammenfassung

Funktion:
Anzeige der durch die JC gewonnenen Daten
Anzeige der Soll Daten für
Temperatur
pH Wert

6.1.2. Layout



Statusbildschirm im Zustand des Datensammelns und mit den Anzeigen der Temperatur, Heizung, Licht und pH-Wert. Die Werte werden folgend angezeigt das Thermometer zeigt nur ganze Werte an, darunter in der Digitalanzeige werden auch Kommawerte angezeigt dieses kommen in 0.5 Wertschritten von der JControl auf den PC.



Das Statusfenster wenn die Heizung ein und die Lichter eingeschaltet sind. Bei den Lichtern erscheint im Statusfenster erst dann die Anzeige Licht ein wenn alle 3 Lampen eingeschaltet sind.



6.1.3. Beschreibung

- Temperatur: Hier werden die Ist Werte angezeigt
- Statistiken: Die von der JC übertragenen Daten werden in einer Tabelle angezeigt wobei diese nach dem Datum sortiert ist und der jüngste Wert als erster (oberster) steht.
- Gerätestatus: Status für Heizung und Licht wird in diesem Teil angezeigt wobei sich das Symbol und die Beschriftung je nach Zustand ändert.

6.1.4. Konfiguration

Für die Schnittstellenkonfiguration wird die gleiche Konfigurationsdatei wie das vom Uploadtool benutzt. Für die Datenbankschnittstelle werden die Konfigurationen aus dem Verwaltungstool verwendet.

6.1.5. Ablauf beim Start des Statusfensters

Die Daten für den Statusscreen werden in der INQueue vorgehalten und beim Aufruf des Statusanzeige werden diese mit einem Arbeiter abgefragt und in der Statusanzeige übertragen.

6.1.6. Fehlerbehandlung

Im Falle eines Fehlers erscheint ein Fenster mit einer kurzen Fehlerbeschreibung.



Projektarbeit von:
Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



7. Datenbank



7.1. Zusammenfassung

Dieses Modul soll eine Kommunikation zwischen Datenbank und anderen Program-Modulen ermöglichen.

7.1.1. Art der Datenbanken

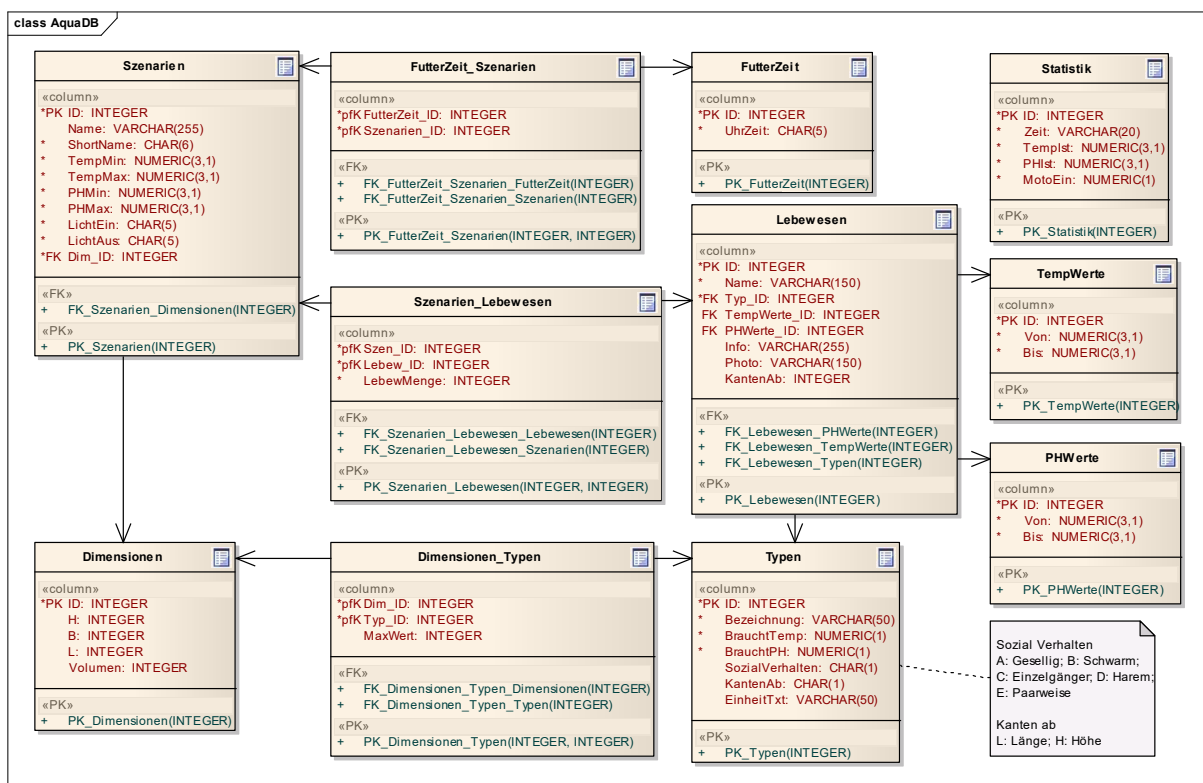
MySQL 5.0.51b

<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.0.html>

MySQL Connector/J 5.0.8

<http://dev.mysql.com/downloads/connector/j/5.0.html>

7.1.2. Datenbank Model





7.1.3. Tabellen

Lebewesen

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Name	VARCHAR	50	Eindeutig, nicht leer
Typ_ID	INTEGER		Fremdschlüssel, Nicht leer
TempWerte_ID	INTEGER		Fremdschlüssel
PHWerte_ID	INTEGER		Fremdschlüssel
Info	VARCHAR	150	
Photo	VARCHAR	50	
Dim_ID	INTEGER		

TempWerte

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Von	NUMERIC	3,1	Nicht leer
Bis	NUMERIC	3,1	Nicht leer

PHWerte

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Von	NUMERIC	3,1	Nicht leer
Bis	NUMERIC	3,1	Nicht leer

Typen

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Bezeichnung	VARCHAR	50	Nicht leer
BrauchtTemp	NUMERIC	3,1	
BrauchtPH	NUMERIC	3,1	
SozialVerhalten	CHAR	1	A, B, C
KantenAb	CHAR	1	L, B, H
EinheitTxt	VARCHAR	50	

Dimensionen

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
H	INTEGER		
B	INTEGER		
L	INTEGER		



Volumen	INTEGER		
---------	---------	--	--

Dimensionen_Typen

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
Dim_ID	INTEGER		Teilschlüssel, Fremdschlüssel, nicht leer
Typ_ID	INTEGER		Teilschlüssel, Fremdschlüssel, nicht leer
MaxWert	INTEGER		

Szenarien_Lebewesen

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Lebew_ID	INTEGER		Fremdschlüssel, nicht leer
LebewMenge	INTEGER		Nicht leer
Szen_ID	INTEGER		Fremdschlüssel, nicht leer

Szenarien

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
Name	CHAR	6	Eindeutig, nicht leer
DatumErstellt	INTEGER		Nicht leer
Dim_ID	INTEGER		Fremdschlüssel, nicht leer
TemMin	NUMERIC	3,1	Nicht leer, „00,0“
TempMax	NUMERIC	3,1	Nicht leer, „99,9“
PHMin	NUMERIC	3,1	Nicht leer, „00,0“
PHMax	NUMERIC	3,1	Nicht leer, „99,9“
LichtEin	CHAR	5	Nicht leer, „HH:MM“
LichtAus	CHAR	5	Nicht leer, „HH:MM“
FutterAnzahl	NUMERIC	2,0	Nicht leer, „99“
FutterZeit_ID	INTEGER		Nicht leer

FutterZeit_Szenarien

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
FutterZeit_ID	INTEGER		Teilschlüssel, Fremdschlüssel, nicht leer
Szenarien_ID	INTEGER		Teilschlüssel, Fremdschlüssel, nicht leer

FutterZeit

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
ID	INTEGER		Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer, auto_increment
UhrZeit	CHAR	5	Nicht leer, „HH:MM“

Statistik

Attribut	Typ	Länge	Beschreibung
Zeit	VARCHAR	20	Primärschlüssel, eindeutig, nicht leer,



			auto_increment
TempIst	NUMERIC	3,1	Nicht leer
PHIst	NUMERIC	3,1	Nicht leer
MotoEin	BOOL		Nicht leer

7.1.4. Kommunikations Einstellungen

Kommunikationseinstellungen mit der Datenbank werden aus Properties-Datei gelesen. Kommunikationseinstellungen bestehen aus folgenden Strings:

- Typ (MySQL, Oracle)
- Host (localhost, 192.168.0.1)
- Port (3306, 1521)
- DBname (aqua)
- DBuser (aqua)
- DBpass (wifi)

7.1.5. Datenbankabfragen

Datenbankabfragen werden von GUI- und Upload-Modulen durch Methodenaufruf initiiert. Bei jeder Abfrage wird eine Connection aufgebaut, vorbereitete Abfragen (Prepared Statements) werden ausgeführt, Daten aus ResultSet in benötigte Objekte (Strings, Arrays, ArrayLists, Vectors) umgewandelt und zum Aufrufsmodul zurück gegeben.

7.1.6. Ausnahmen (Exeptions)

Beim Aufbauen der Verbindung und den Abfragen werden SQL- und andere Ausnahmen (Exceptions) abgefangen, protokolliert(Log) und zum Aufrufsmodul als DAO-Exceptions wieder geworfen.

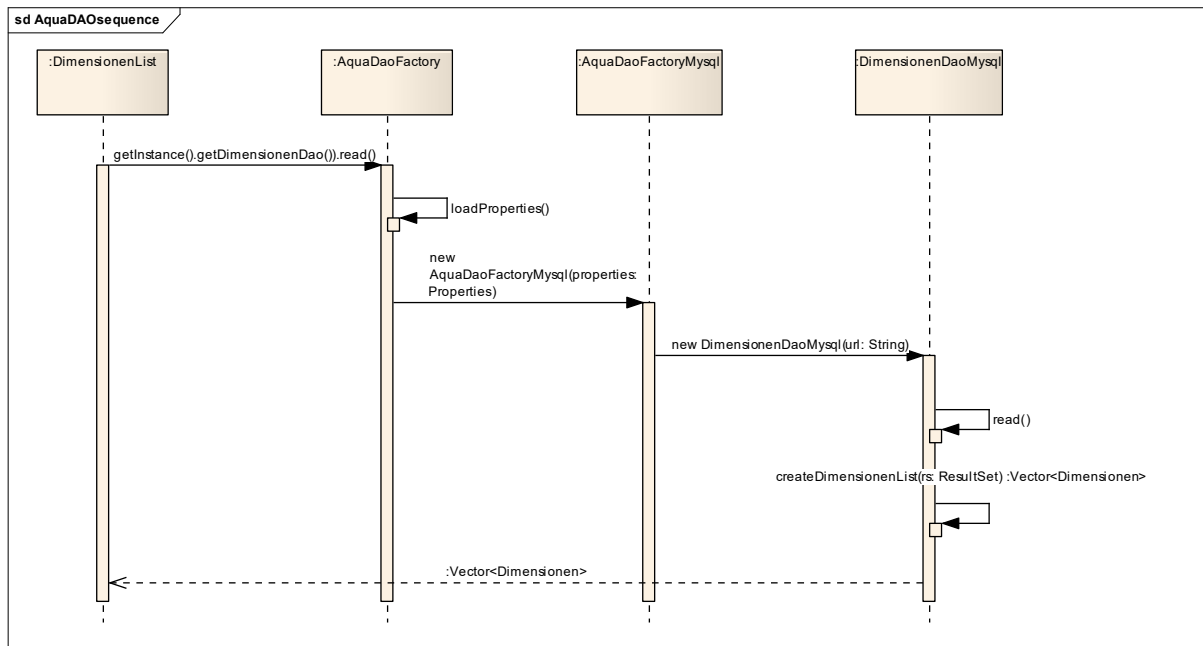
7.1.7. Entwurfsmuster (Design Pattern)

Data Access Object (DAO, deutsch: „Datenzugriffsobjekt“) ist ein Entwurfsmuster, das den Zugriff auf unterschiedliche Arten von Datenquellen (z. B. Datenbanken, Dateisystem, etc.) so kapselt, dass die angesprochene Datenquelle ausgetauscht werden kann, ohne den aufrufenden Code zu ändern. Dadurch soll die eigentliche Programmlogik von technischen Details der Datenspeicherung befreit werden und flexibler einsetzbar sein.

Wikipedia, http://de.wikipedia.org/wiki/Data_Access_Object

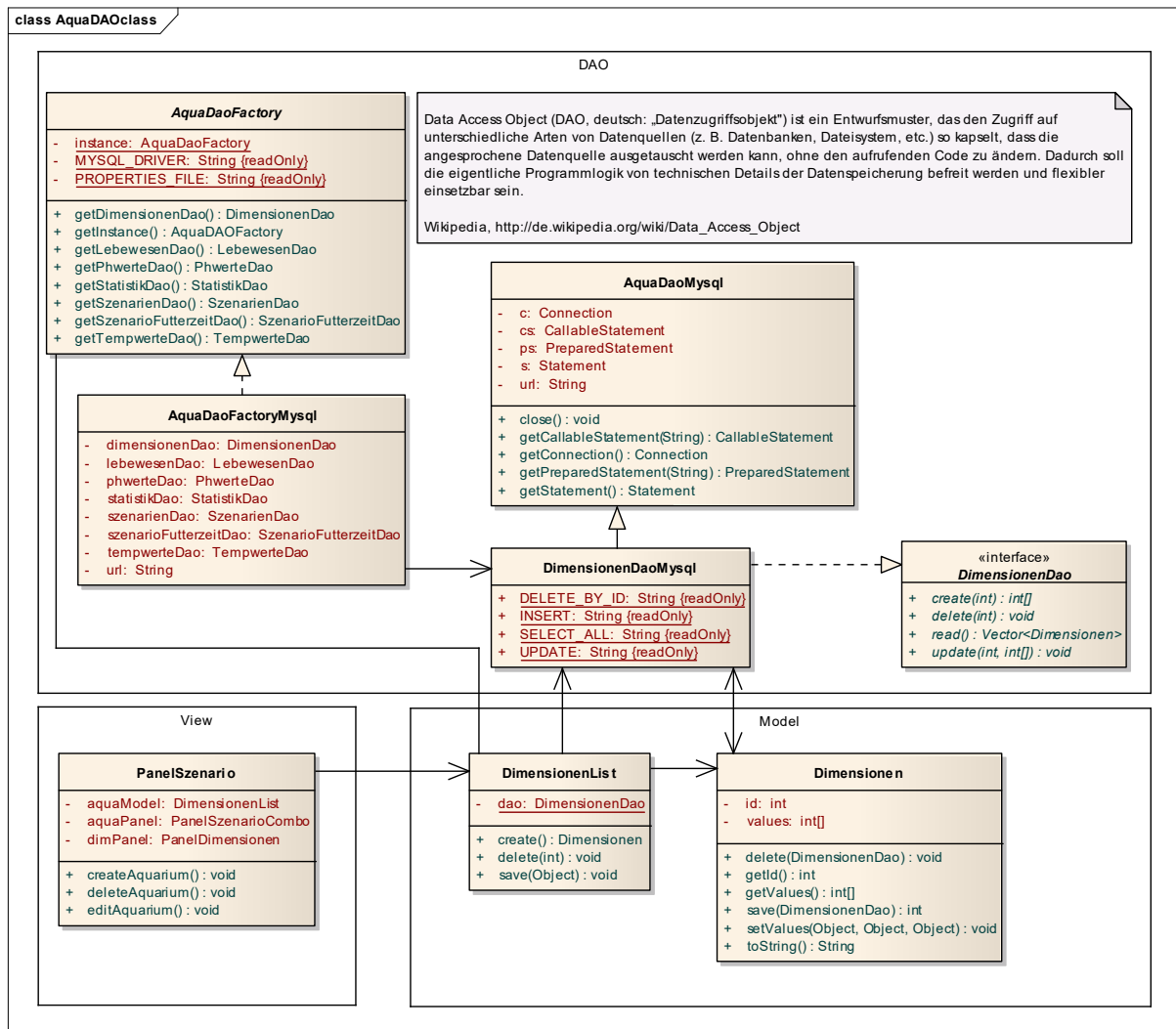


7.1.8. Ablauf Model





7.1.9. Klassen Model





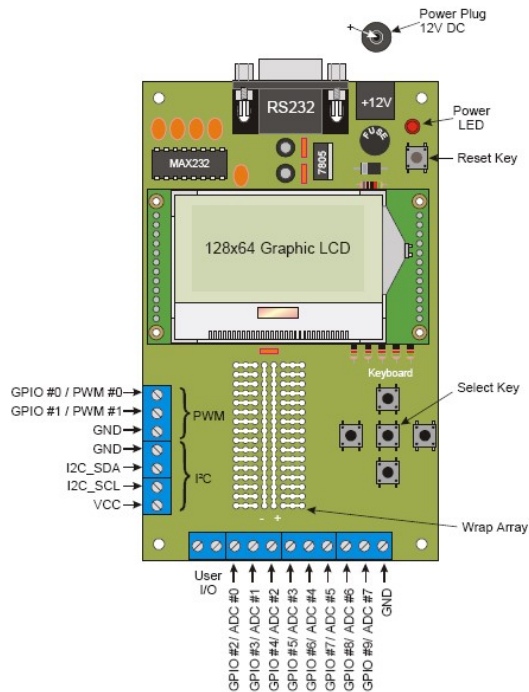
8. JControl

JControl ist eine extrem kompakte JAVA - Lösung für eingebettete Systeme mit niedriger Prozessorleistung und kleinem Hauptspeicher. JControl bietet spezielle Eigenschaften, die die Entwicklung von Anwendungen zur Systemüberwachung, -kontrolle und Automatisierung erleichtern, wie unterschiedliche Typen von Ein-/Ausgabeschnittstellen oder Feldbusunterstützung. JControl erschließt die Vorteile der JAVA - Programmentwicklung für kleine eingebettete Systeme.





8.1. Kurzbeschreibung:



Grafikfähiges LC-Display (128x64px) - der Anzeigebereich ist 46 x 23 mm, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung, einstellbarem Kontrast, beides über die Software festzulegen.

Als serielles Interface dient die RS232 Schnittstelle mit 9 Pins auf einem SUB-D Stecker – wir benutzen einen Serial-USB Adapter.

Ein Keyboard mit 4 Richtungstasten und einer „Select“-Taste.

Power LED.

Reset Key – Wird in Kombination mit dem Select Key zur Aktivierung des Download Mode verwendet. (*Select Taste gedrückt halten und die Reset Taste kurz drücken*)

Betriebsart	Datenrichtung	Beschreibung
FLOATING	Eingang	Digitaler (ggf. analoger) Eingang
PULLUP	Eingang	Digitaler (ggf. analoger) Eingang mit internem Pullup Widerstand
PUSHPULL	Ausgang	Digitaler Ausgang
OPENDRAIN	Ausgang	Digitaler Ausgang, HIGH schaltet Ausgang hochohmig

Außerdem ist noch ein akustisches Warngerät (Buzzer) integriert.



8.2. Anzeigen

In der Anzeige „Stati“ zeigt die aktuellen Betriebszustände an:

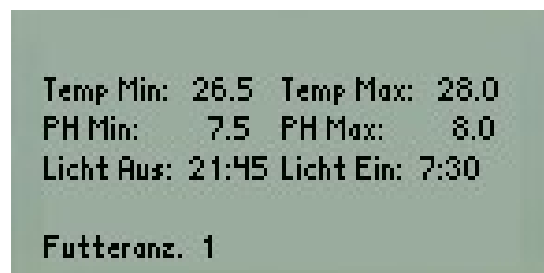
- Wassertemperatur
- pH – Wert
- aktuelle Uhrzeit.



In der Anzeige „RS232“ können wir die Steuerung mit einer Konfiguration beschicken. Anschließend muss das Gerät neu gestartet werden.

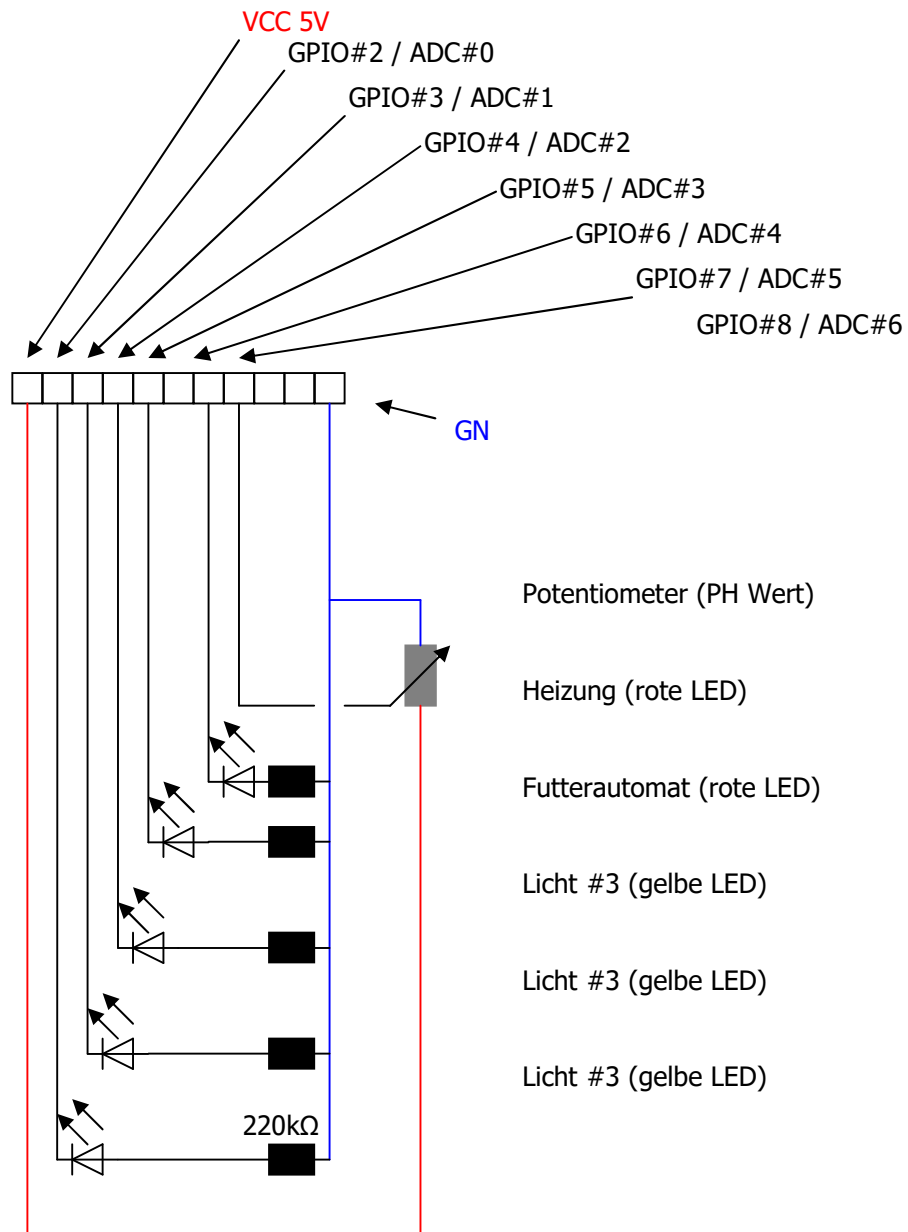


In der Config – Anzeige kann man die Parameterwerte anzeigen.



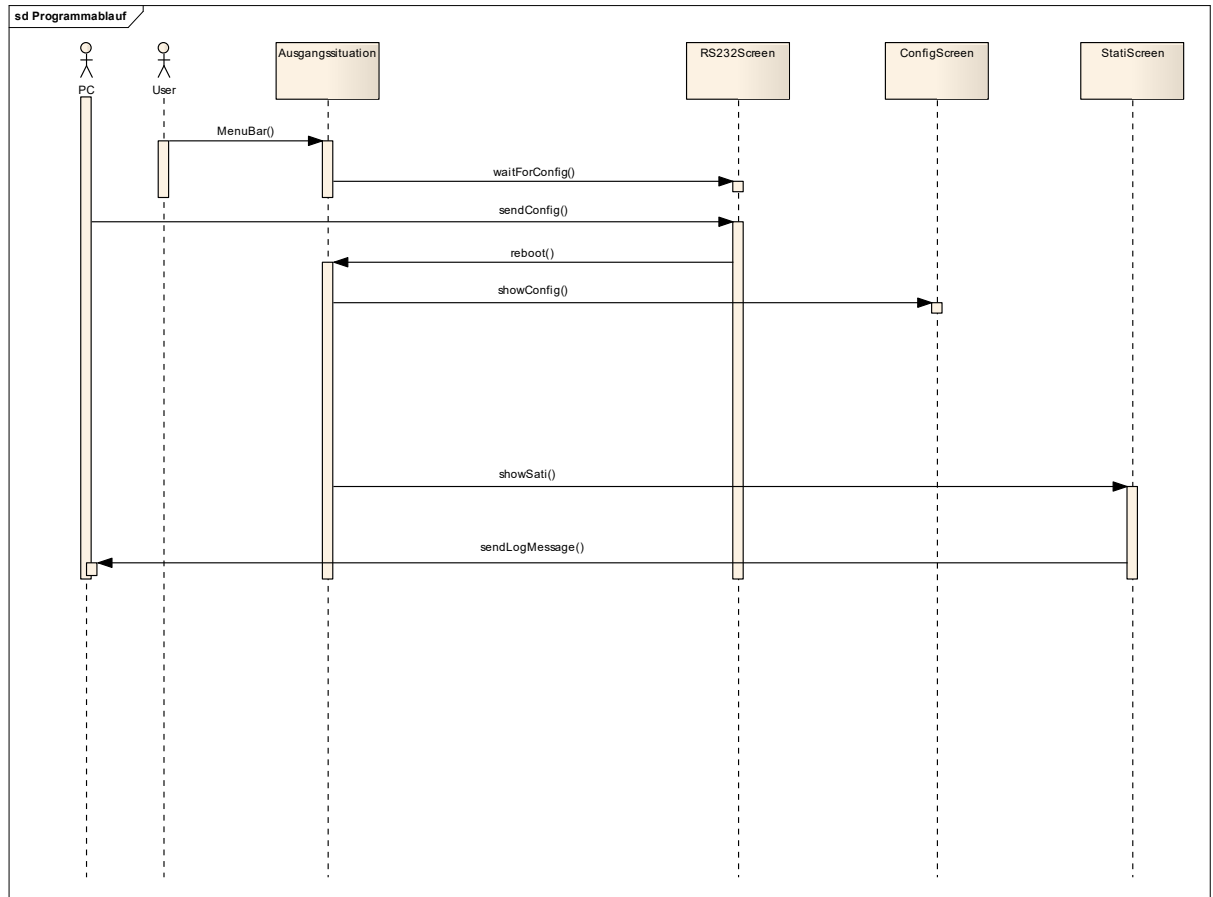


8.3. Schaltplan



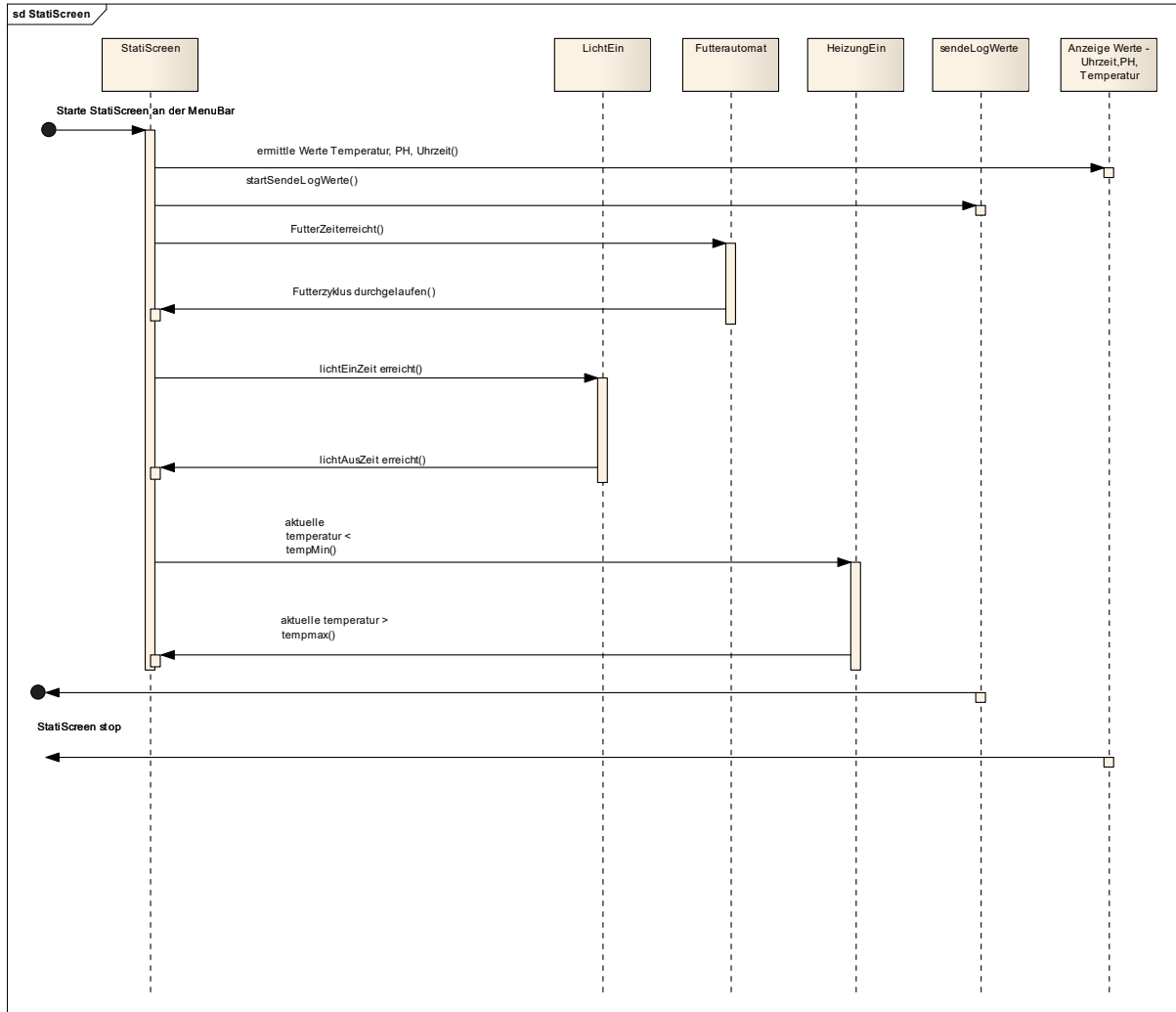


8.4. Sequenzdiagramm Programmablauf



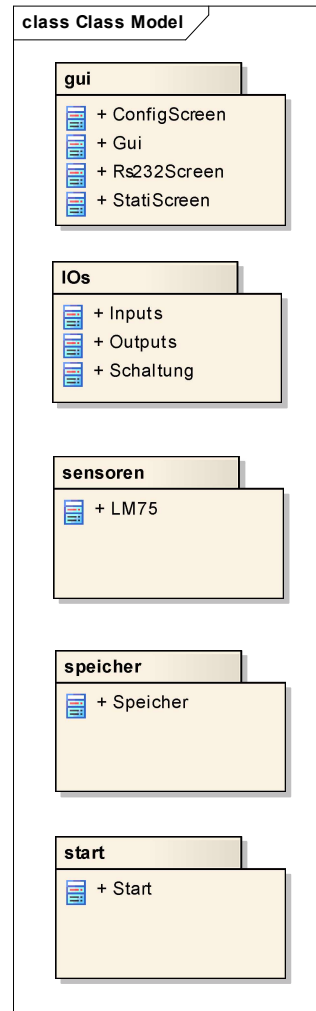


8.5. Sequenzdiagramm StatiScreen



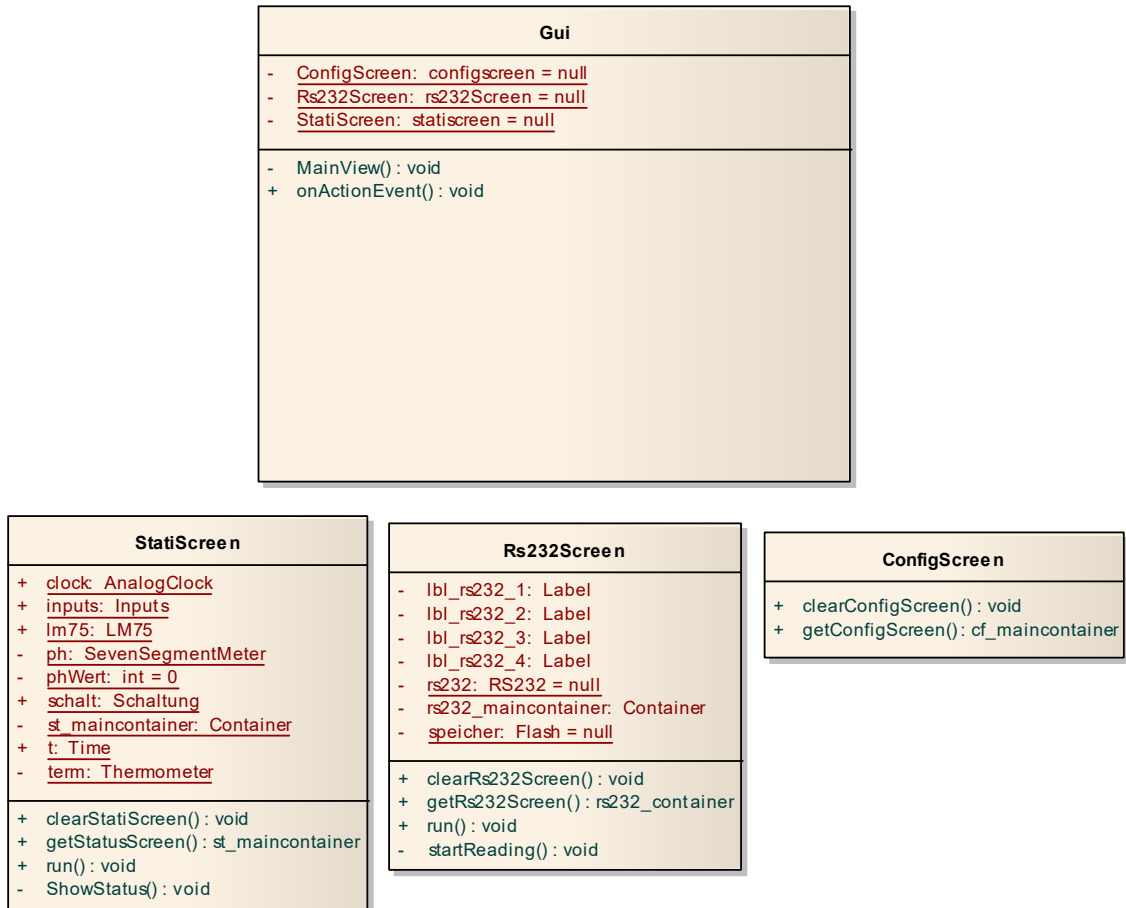


8.6. Klassendiagramme



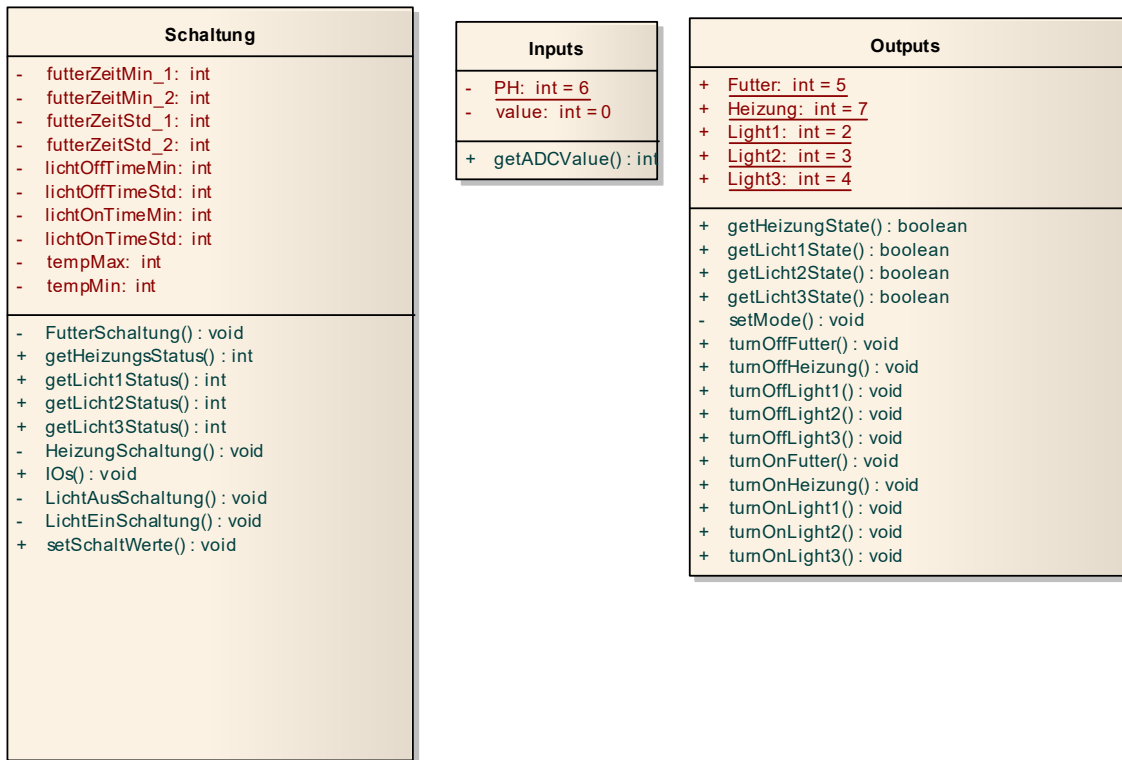


class gui

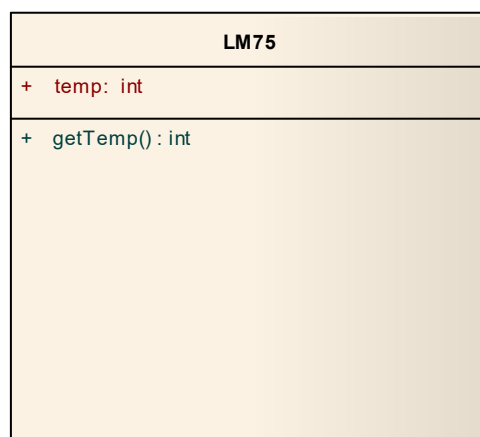


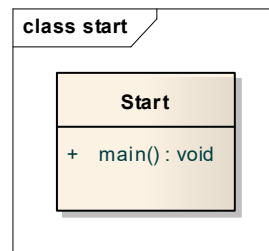
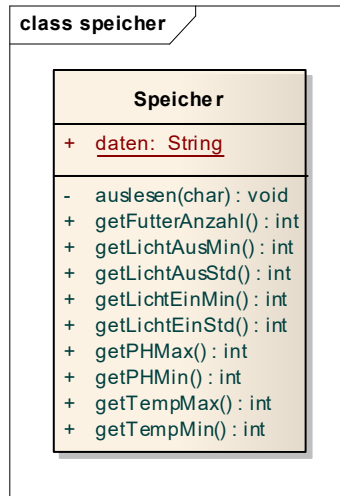


class IOs



class sensoren







Projektarbeit von:

Konstantin Karzanov
Peter Rosmann
Hubert Handlos



8.7. Zusammenfassung

Um ein Aquarium zu simulieren, soll die JCONTROL mit Anzeigelampen und Schalter arbeiten. Diese werden von der JCONTROL über digitale und analoge Ein- und Ausgänge verarbeitet oder angesteuert. Die Steuerung des JCONTROL versteht JAVA. Zur Programmierung kann Eclipse mit speziellen Plugins verwendet werden.

Downloadmodus:

Über die serielle Schnittstelle wird das vollständige Programm hochgeladen.

RunModus:

Zeigt MenüBar in der 3 Screens zur Auswahl stehen:

RS232: Beschicken der Steuerung mit Zeitsynchronisation und/oder KonfigurationsStrings

Config: Anzeigen der Parameter der Konfiguration

Stati: Anzeigen der aktuellen Werte wie Wassertemperatur, PH Wert und Uhrzeit

Wenn das Programm im „Stati“ Screen ist, werden über die serielle Schnittstelle in einem bestimmten Takt die Zustandswerte an den verbunden PC übertragen und im Uploadtool Statusfenster angezeigt.

Zeitsynchronisation:

Hier wird die Uhrzeit eingestellt. Dies soll sicherstellen, dass die Ein- und Ausschalzeiten korrekt sind.

Lampensteuerung:

Das Licht wird um z.B. 08:00 Uhr eingeschaltet und um z.B. 19.00 Uhr ausgeschaltet. Die Beleuchtung besteht aus mehreren Lampen die verzögert ein- und ausgeschaltet werden um einen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang zu simulieren.

Wassertemperatur:

Bei z.B. 26°C wird der Heizstab aktiviert und erst bei z.B. 28°C wieder abgeschaltet.

pH-Wert:

Wenn der eingestellte pH Wert z.B. 7 um mehr als 1 abweicht wird ein Alarm (optisch und/oder akustisch) ausgegeben.

Futterautomat:

Es muss ein Futterzeit festgelegt werden. Dann läuft zur festgelegten Zeit der Fütterungsautomat einen Futterzyklus ab.

Diese Werte sind eine Annahme, die genauen Werte werden in der PC Anwendung ermittelt und danach über die serielle Schnittstelle gesetzt.