|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Technische Berichtsnr.: **3884**  Projektname: **Wifi Projekt**  Bearbeitet: Markus-Kragl  Geprüft: -  Datum: 2019\_06 | | | | | | Lunzerstrasse 78  Postfach 28  4031 Linz, Austria  Phone: +43 (732) 6986-0 | | |
| **Pflichtenhfeft**  **WifiKurs-3884-Software Developer in C#**  **Projekt Tuccos** | | | | | | | | |
| **Zusammenfassung**  Dieser Bericht beschreibt:   * Einleitung * Ziel * UML - Unified Modeling Language * Datenbankdesign | | | | | | | | |
| Revision | .Bearbeitet | Datum | Geprüft | Datum | .Rev. folgender Seiten | | | |
| .  .  .  .  .  . | .  .  .  .  .  . | .  .  .  .  .  . | .  .  .  .  .  . | .  .  .  .  .  . | .  .  .  .  .  . | | | |
|  | | | | | | | Anzahl der Seiten  57 Pages |  |
| Seiten Nr.: | Seite 1 von 57 |

**Inhalt**

[1 Einleitung 3](#_Toc12621083)

[2 Ziel 4](#_Toc12621084)

[3 Anaylse 5](#_Toc12621085)

[3.1 Anwendungsfälle 5](#_Toc12621086)

[3.2 Szenarien je Anwendungsfall 6](#_Toc12621087)

[3.3 Sequenzdiagram 7](#_Toc12621088)

[3.4 Storyboard 8](#_Toc12621089)

[3.5 Klassendiagramm 9](#_Toc12621090)

[4 Datenbankdesign 14](#_Toc12621091)

# Einleitung

Die Firma ANDRITZ Hydro GmbH ist ein globaler Anbieter für die mechanische und elektrische Ausrüstung von Wasserkraftanlagen. Alle Projekte die abgewickelt werden benötigen eine Vielzahl von mechanischen, hydraulischen und elektrischen Berechnungen. Dabei werden diese Berechnungen in unterschiedlichen Programmen durchgeführt:

* Excel
* MathCad
* Matlab
* Ansys
* Abaqus
* etc…

Jedes Projekt besitzt Baugruppen die mit unterschiedlichen Berechnungen auf deren Eigenschaften wie Festigkeit, Haltbarkeit, Arbeitsvermögen, Effizienz und Dimension geprüft werden.

Da diese Berechnungen mittels verschiedener Programme durchgeführt werden ist die Vorgehensweise sehr intransparent und kompliziert. Mit jedem Programm muss man sich in neue Strukturen und Prozesse einarbeiten.

Die Vergleichbarkeit der einzelnen Rechnungen, Baugruppen und Projekte im vorhanden System ist praktisch kaum möglich.

Mit einer Vereinheitlichung des Berechnungsprozesses und der Speicherung der Daten könnte dieser Prozess effizienter gestaltet werden. Besonders Standardberechnungen sind einfacher zu erledigen.

# Ziel

Zum Erfassen der Berechnungen soll eine Software erstellt, die mit einem MVVM Mehrschichten Model arbeitet, um die Anwendung auf einem Mobilgerät oder als Webanwendung bereitstellen zu können. Die Datenbereitstellung und die Visualisierung sollen getrennt auf einem Server bzw. Client durchgeführt werden.

|  |
| --- |
| Datei:MVVMPattern.png |
| Abbildung 1: MVVM Model (Quelle: Ugaya40) |

Projekte sollen neu angelegt, gespeichert und gelöscht werden können.

Unabhängig zu jedem Projekt gibt es Unterbaugruppen, die beliebig erweitert werden können.

Zu jeder Unterbaugruppe gibt es Berechnungs-Templates, welche einzelne Berechnungen repräsentieren, die in beliebiger Anzahl zu den Unterbaugruppen hinzugefügt werden können, z.B. wird beim Projekt „Big Hydro Dam“ (Beispielname) zur Unterbaugruppe „Guide Vane“ (Leitapparat) eine Berechnung vom Typ (Template) „Orifice“ (Blende: zur Auslegung der Schließzeit des Servomotors) hinzugefügt.

Die Berechnung soll in Echtzeit erstellt, bearbeitet und dessen Ergebnis unmittelbar ersichtlich sein.

Falls eine Berechnung nicht mehr benötigt wird soll ein Löschen möglich sein.

Projektdaten und Eingabeparameter sollen sollen in einer Datenbank abgelegt werden können.

# Anaylse

## Anwendungsfälle

Die Benutzer und Benutzerinnen dürfen Projekte und Berechnungen beliebig anlegen, bearbeiten und auch löschen.

Benutzer bzw. Benutzerin

Projekt verwalten

Baugruppe auswählen

Dynamische Ergebnisse bekommen

Berechnung zur Baugruppe hinzufügen

Berechnung verwalten

Abbildung 2: Akteur

## Szenarien je Anwendungsfall

|  |  |
| --- | --- |
| **Anwendungsfall** | **Beschreibung** |
| Allgemeine Information | Position und Höhe Breite der Anwendung merken  Sprache merken |
| Aufgaben bzw. zwischen der GUI Wechseln | Zwischen den Aufgaben Projektlisten Überblick und Projekt Überblick wählen |
| Projekt verwalten | Projekt speichern   * Benutzer öffnet die Anwendung und legt neues Projekt an * Name 🡪 Pflicht * Jahr, Land, Typ 🡪 Optional |
|  | Projekt entfernen   * Der gesamte Projektdatensatz mit untergeordneten Komponenten wird gelöscht * Abfrage Entscheidung (ja/nein) |
|  | Projekt Speichern   * Angelegte Projektdaten mit untergeordneten Komponenten werden überschrieben |
|  | Projekt ansehen   * Baumstruktur mit Übersicht des aktuellen Projektes |
| Baugruppe auswählen | Fügt eine Baugruppe zum aktuellen (geöffneten) Projekt hinzu |
| Berechnung (Template) zur Baugruppe auswählen | Auswählen der in der Baugruppe zugehörigen Berechnungstemplates |
| Berechnung verwalten | Berechnung erstellen   * Das ausgewählte Berechnungs-Template wird als Berechnung erstellt |
|  | Berechnung löschen  Ausgewählte Berechnung wird gelöscht |
|  | Berechnung ansehen  Darstellung der Ergebnisse |
| Dynamische Ergebnisse | Eingabe von Werten in Datenfelder  In Echtzeit ausführen |

Tabelle 1: Szenarien

## Sequenzdiagram

Start der **Anwendung**

**Projektliste Überblick** wird angezeigt

Die **Sprache** aus der vorherigen Sitzung wiederherstellen

Die alte **Fensterposition** und den Fensterzustand wiederherstellen

Abhängig von der Auswahl

Die **Sprache** wechseln von der Anwendung

**Projekt L**iste anzeigen

**Projekt** neu

**Projekt** erstellen

**Projekt** löschen

**Projekt Überblick** wird angezeigt

**Projekt** auswählen

**Baugruppe** Liste anzeigen

**Baugruppe** auswählen

**Berechnungstemplate** Liste anzeigen

**Berechnung** Liste anzeigen

**Berechnungstemplate** auswählen

**Berechnung** erstellen

**Berechnung** auswählen

**Berechnung** durchführen bzw. bearbeiten

**Berechnung** speichern

## Storyboard

### Projektliste Überblick

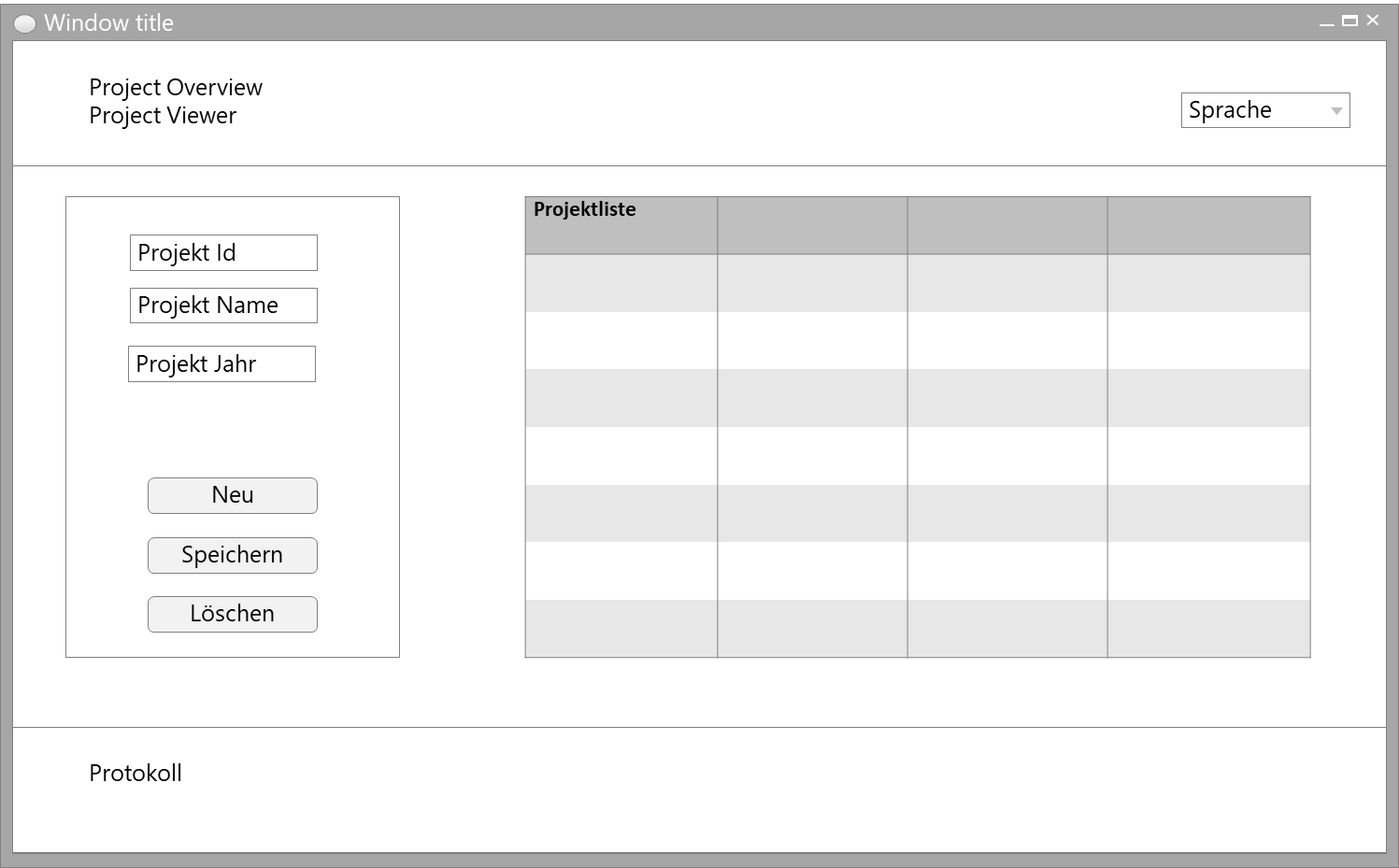


Abbildung 2: Projektliste Überblick

### Projekt Überblick

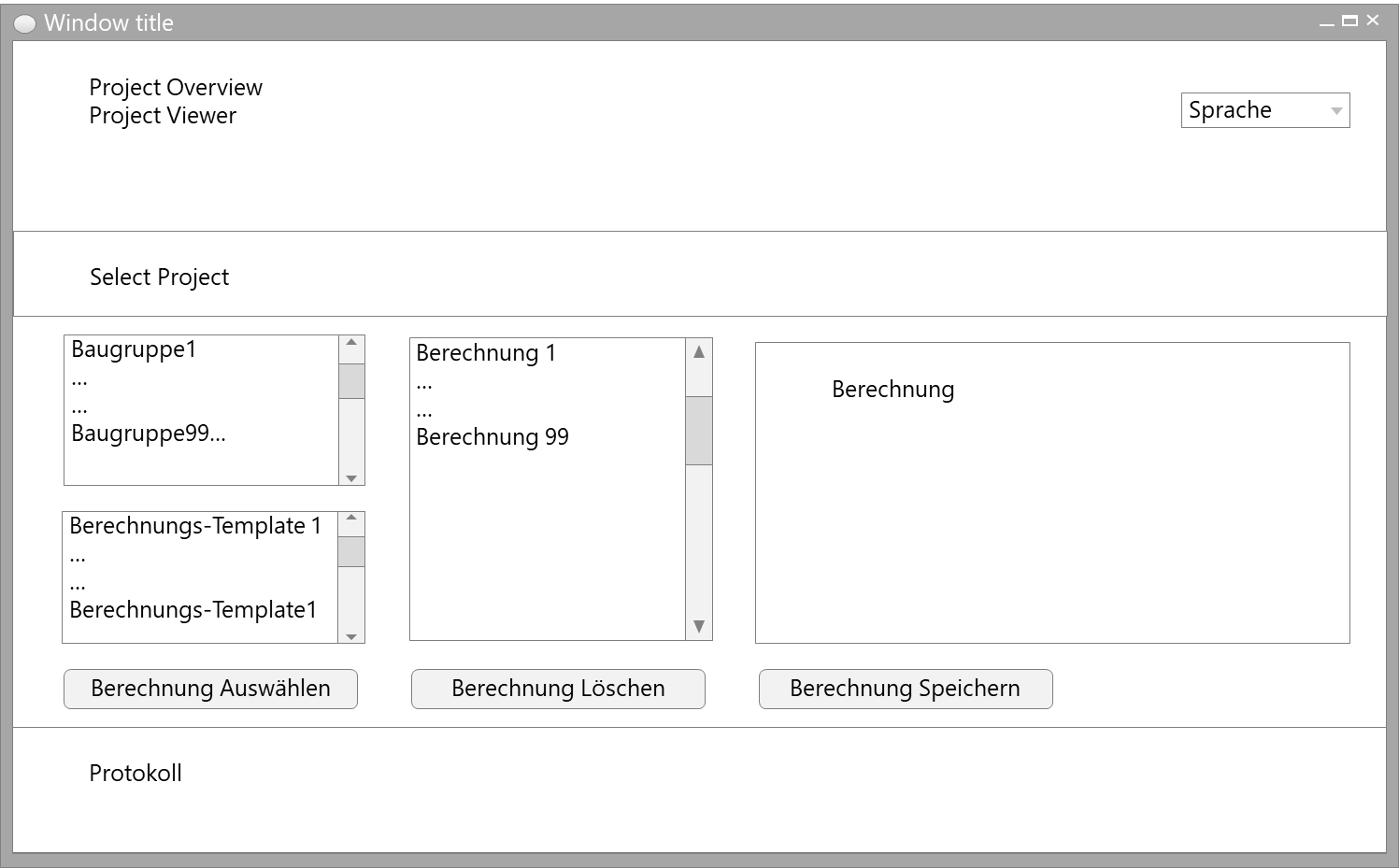
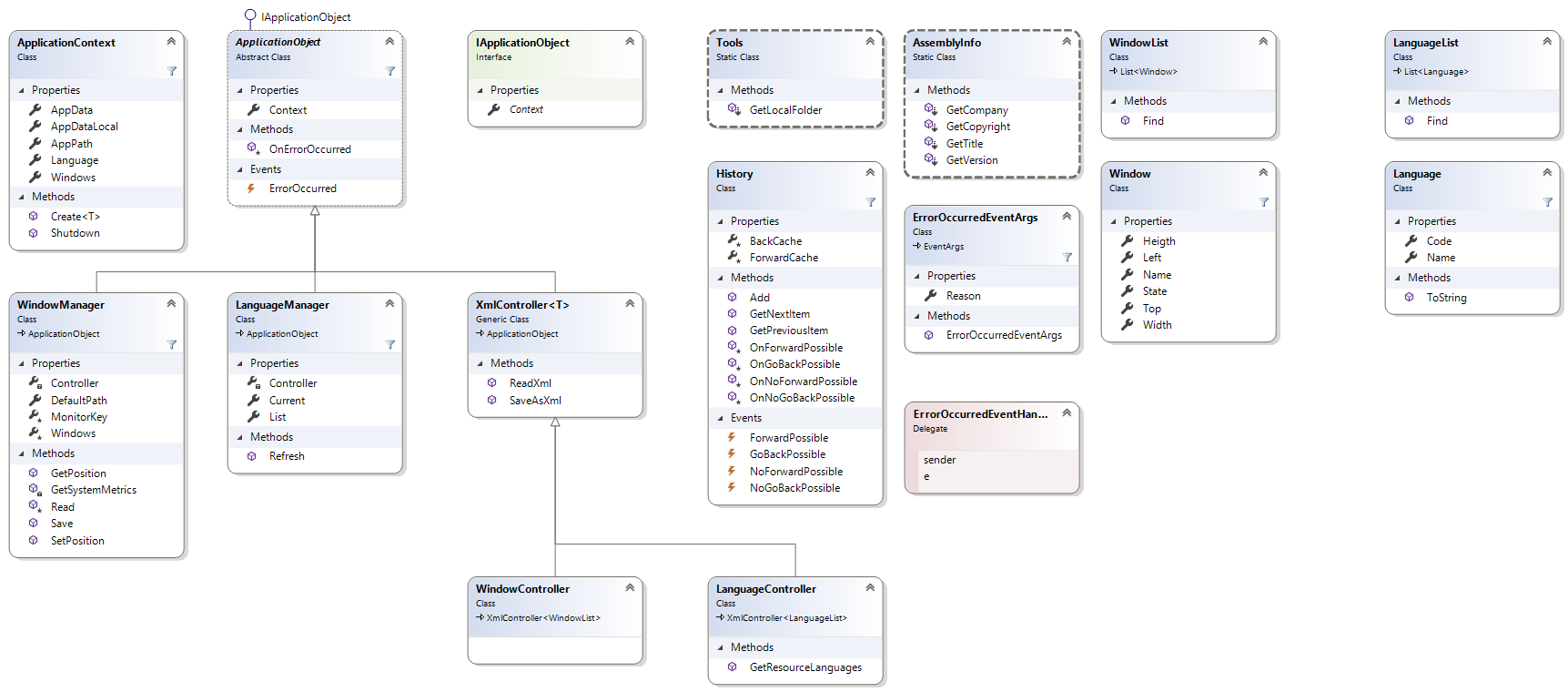


Abbildung 2: Projekt Überblick

## Klassendiagramm

### AndritzHydro.Core

Diese Komponente stellt die Anwendungsinfrastruktur ohne Datenbank Zugriff bereit.



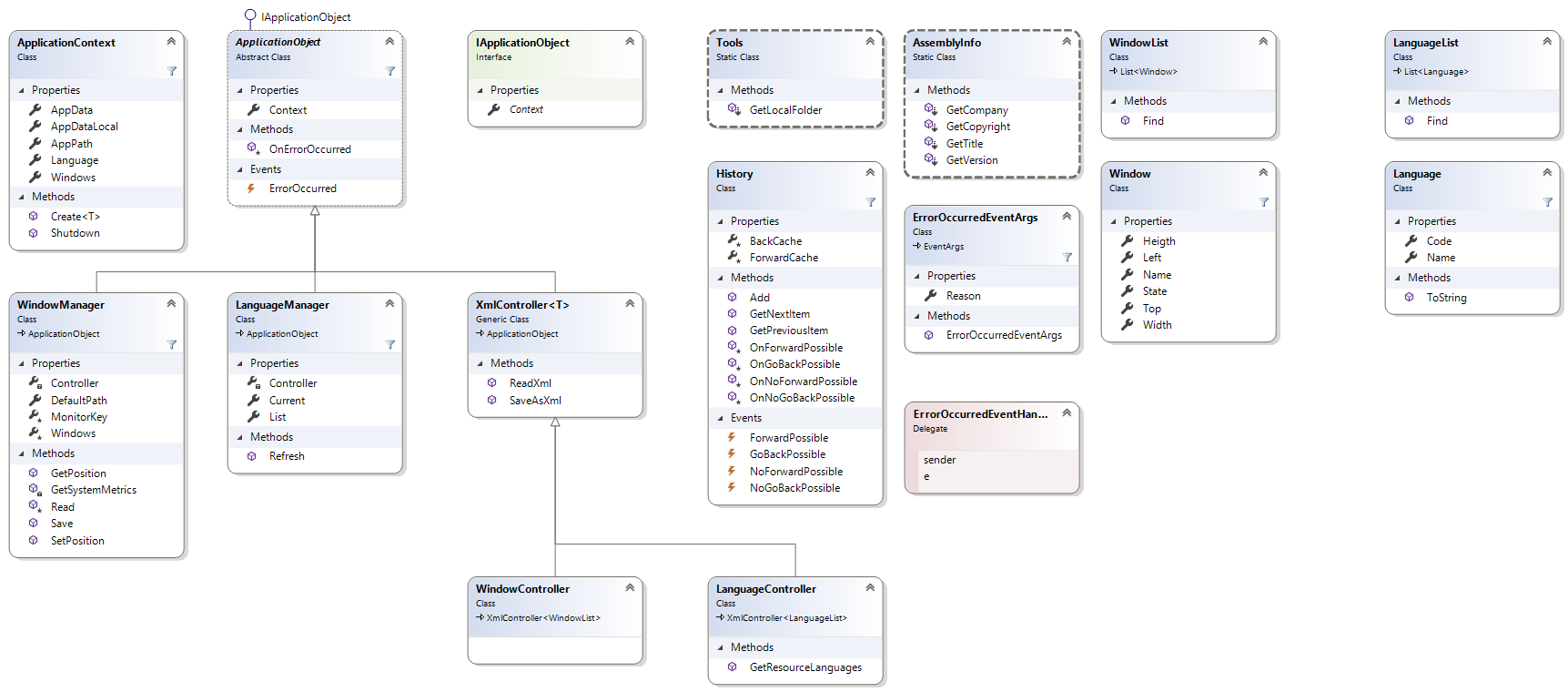


Abbildung 2: Klassendiagramm-AndritzHydro.Core

### AndritzHydro.Core.Data

Erweiterung von AndritzHydro.Core um die Datenbanken anzusprechen.

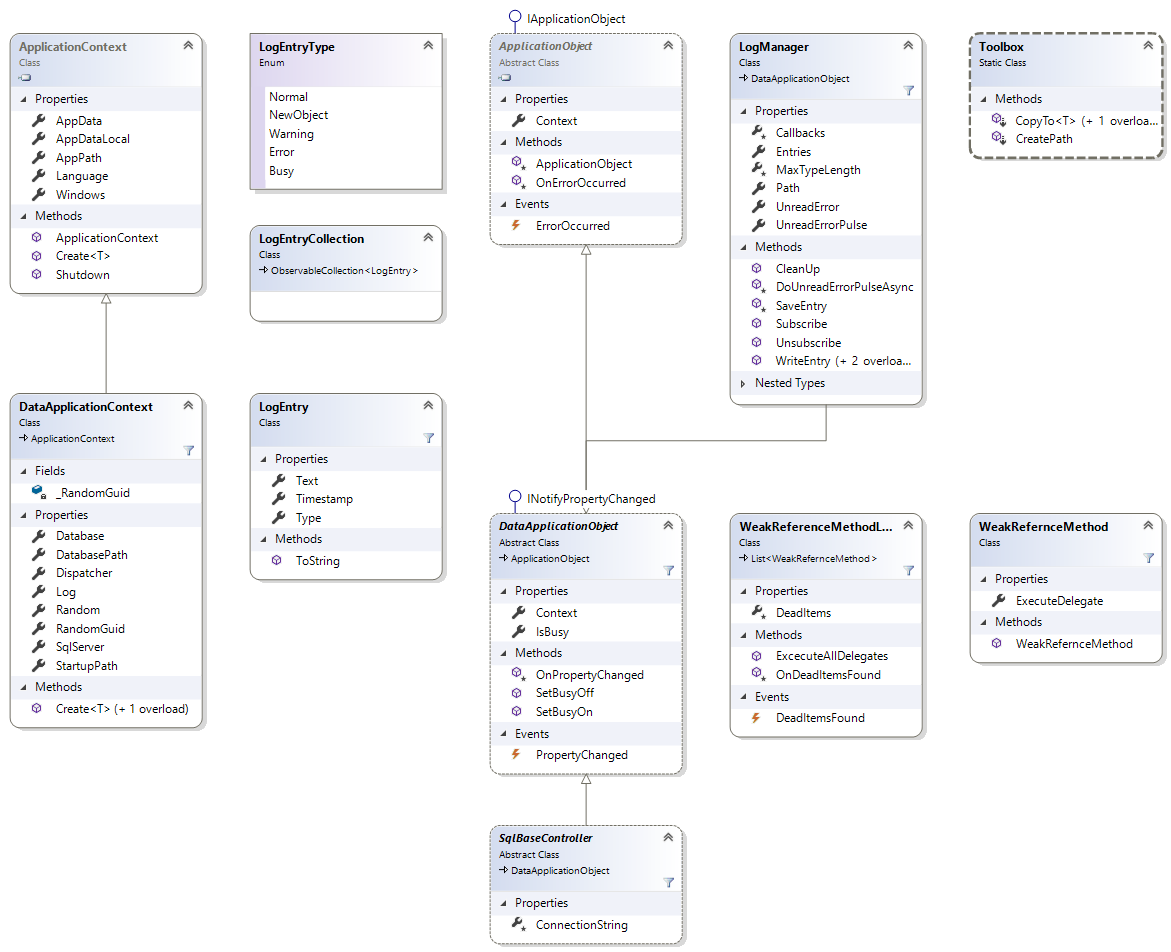


Abbildung 2: Klassendiagramm-AndritzHydro.Core.Data

### AndritzHydro.Tuccos

Stellt die Oberfläche der WPF-Anwendung bereit.

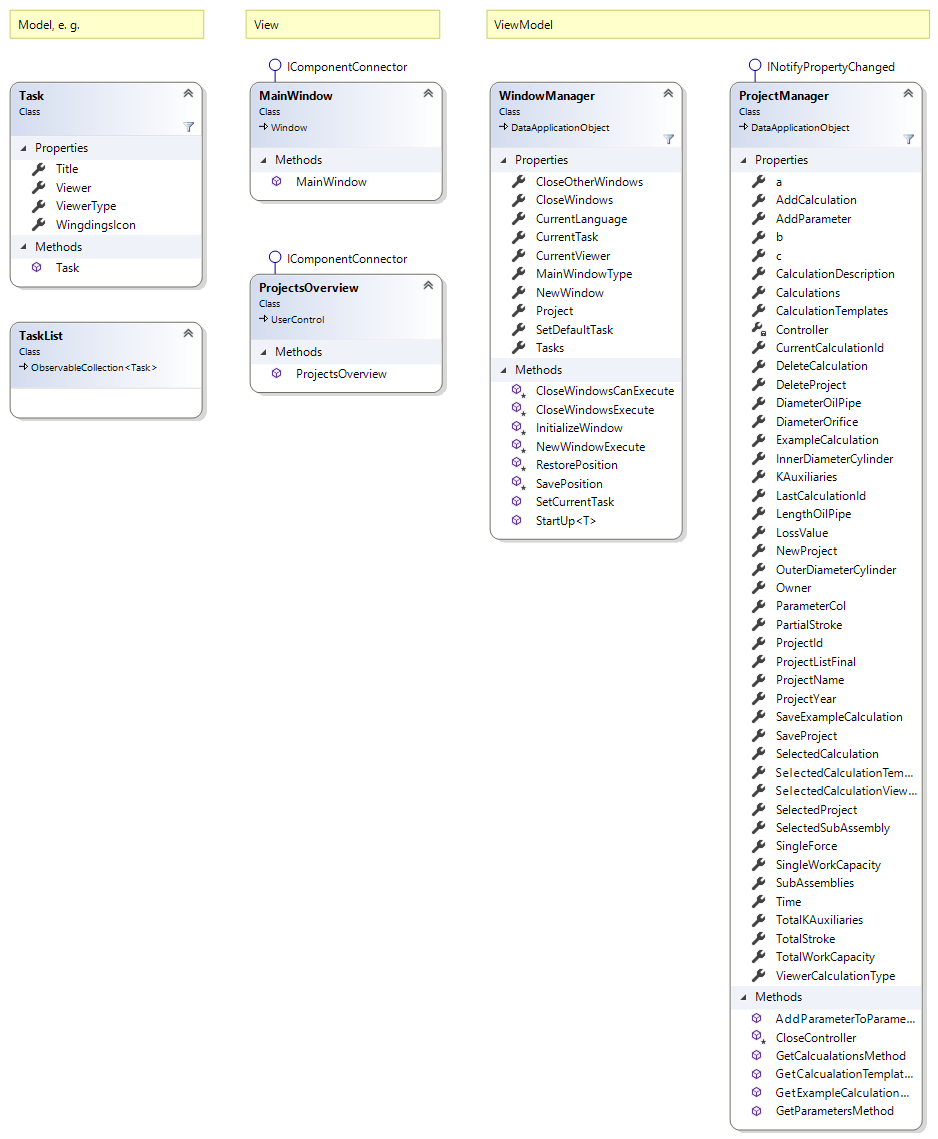


Abbildung 2: Klassendiagramm-AndritzHydro.Tuccos

### AndritzHydro.Tuccos.Data

In dieser Assembly befinden sich die Klassen, die die Datenbank der Anwendung verwalten.



Abbildung 2: Klassendiagramm-AndritzHydro.Tuccos.Data

### andritzhydro.web

Ein Webdienst, der die Schnittestelle zu AndritzHydro.Tuccos.Daten bereitstellt. Dieser ist auf einem Internet Information Server (IIS) gehostet und nutzt die Tuccos.Daten Assembly.

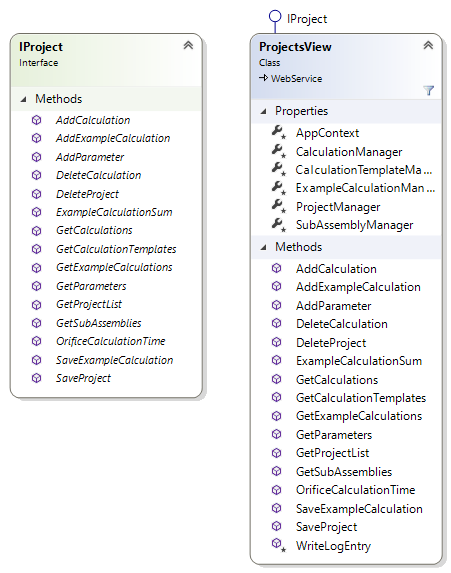


Abbildung 2: Klassendiagramm-andritz.web

# Datenbankdesign

Die Datenbank setzt sich aus folgende Tabellen zusammen:

* Project
* ProjectSubAssembly
* SubAssembly
* CalculationTemplates
* Calculations
* Parameter
* ExampleCalculation

Folgendes Diagramm gibt einen Überblick wie diese Daten mittels der Primärschlüssel zusammenhängen.

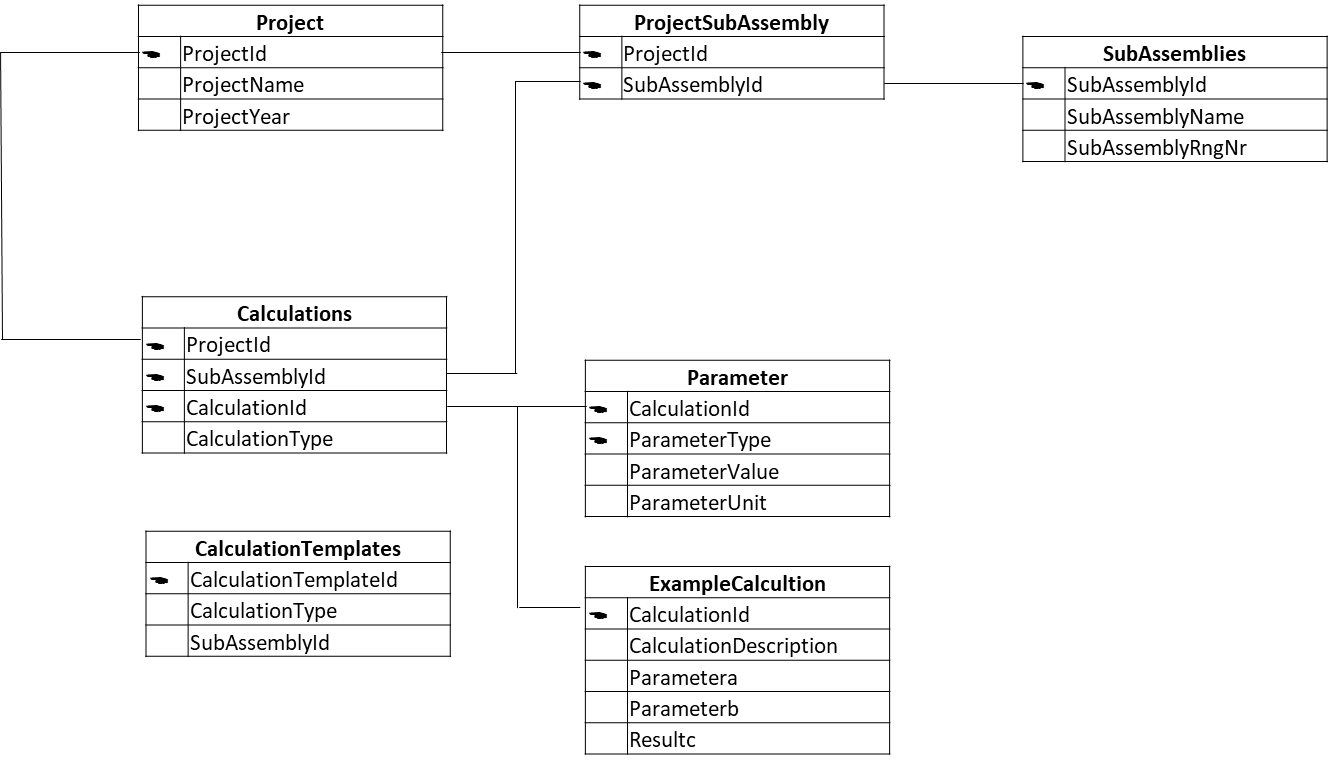


Abbildung 2: Datenbankdiagramm der Anwendung