

Bericht: Sonderpreis Sustainability

Lukas Knoll, Niklas Graf, Sebastian mandl

2018

Inhalt

[1 Allgemeine Daten 2](#_Toc506834812)

[1.1 Schule 2](#_Toc506834813)

[1.2 Projektteam 2](#_Toc506834814)

[1.3 Projektdaten 2](#_Toc506834815)

[1.4 Kategorie und Spezifikation 2](#_Toc506834816)

[2 Projektentstehung und -Planung 3](#_Toc506834817)

[2.1 Thema und Projektidee 3](#_Toc506834818)

[2.2 Kooperation 3](#_Toc506834819)

[2.3 Zielsetzung 3](#_Toc506834820)

[2.4 Wie haben wir uns informiert? 4](#_Toc506834821)

[2.5 Rechtliche Aspekte 4](#_Toc506834822)

[3 Projektumsetzung und Ausblick 5](#_Toc506834823)

[4 Bericht des Projektkoordinators 6](#_Toc506834824)

# Allgemeine Daten

## 1.1 Schule

**Bezeichnung:** HTBLA Grieskirchen

**Adresse:** Parzer Schulstraße 1

4710 Grieskirchen

Österreich

**Telefon:** +43 7248 64315 -0

**E-Mail:** [office@htl-grieskirchen.at](mailto:office@htl-grieskirchen.at)

## 1.2 Projektteam

**Teammitglieder:** Lukas Knoll, Klasse 5B

Niklas Graf, Klasse 5B

Sebastian Mandl, Klasse 5B

**Projektkoordinator:** Lukas Knoll

**Adresse:** Grübl 28

4633 Kematen am Innbach

**Telefon:** +43 650 678 05 67

**E-Mail:** [knolli398@gmail.com](mailto:knolli398@gmail.com)

**Betreuungslehrer:** DI Josef Doppelbauer

**Telefon:** +43 7248 6431530

**E-Mail:** [j.doppelbauer@htl-grieskirchen.at](mailto:j.doppelbauer@htl-grieskirchen.at)

## 1.3 Projektdaten

**Projektnummer:** J180208

**Projektbezeichnung:** AEMS – Advanced Energy Monitoring System

## 1.4 Kategorie und Spezifikation

**Kategorie:** Sonderpreis Sustainability

**Spezifikation:** Steigerung der Energieeffizienz

# 2 Projektentstehung und -Planung

## 2.1 Thema und Projektidee

Auf der Suche nach einer geeigneten Diplomarbeit rückte für uns immer mehr der Umweltgedanke ins Gedächtnis. Der Energieverbrauch auf der Welt steigt immer mehr an. Die Weltbevölkerung nimmt zu, die Digitalisierung schreitet stetig voran und vor allem im Bereich Stromverbrauch gibt es ein enormes Einsparpotenzial.

Zufällig stießen wir auf eine Anfrage der Energiegenossenschaft Eferding, welche ein einfaches Tool braucht um die AMIS-Zähler Stromdaten auszulesen und grafisch als Statistiken auszuwerten. Wir setzten uns sofort mit dem Zuständigen für dieses Projekt in Verbindungen und begannen bereits über Erweiterungen für dieses Tool nachzudenken. Somit war die Idee, ein Tool welches dabei hilft den Energieverbrauch zu reduzieren, geboren.

## 2.2 Kooperation

Das Projekt ist in Kooperation mit der Energiegenossenschaft Eferding entstanden. Wir würden uns aber auch sehr über weitere Interessenten des Systems freuen, mit welchen wir zusammenarbeiten könnten, um unser AEMS-Tool so gut wie möglich zu verbreiten.

## 2.3 Zielsetzung

Das Ziel dieses Projektes ist, den Energieverbrauch so gut wie möglich zu reduzieren das Bewusstsein zu schaffe, Energie nicht einfach zu verschwenden. Mit unserem Tool ist es möglich sich Auswertungen über seinen Energieverbrauch erstellen und bei abweichendem Verbrauch benachrichtigen zu lassen. Anhand dieser Auswertungen ist es einfach nachzuvollziehen, wo und wann mehr Energie als gewollt genutzt wird. Und mit diesem Wissen kann man den Verbrauch Ursachenbezogen reduzieren.

Dies bietet zwei große Vorteile:

* Einsparung von Energiekosten
* Vorteil für die Umwelt durch sinkenden Energieverbrauch

## 2.4 Wie haben wir uns informiert?

Auf der Suche nach einer geeigneten Diplomarbeit, haben wir (Niklas, Sebastian, Lukas) im Internet recherchiert, Firmen angefragt und in der Schuldatenbank gesucht. In der Schuldatenbank sind wir auch auf das Projekt der Energiegenossenschaft Eferding gestoßen, für welches wir uns entschieden haben.

## 2.5 Rechtliche Aspekte

Vor der Erstellung der Arbeit haben wir uns über mögliche Rechte und Patente, welche jemand anderer für ein ähnliches Projekt haben könnte informiert. Weiters haben wir uns darüber informiert, ob der Titel unseres Projekts datenrechtlich geschützt ist.

Selbst wollen wir unser Projekt öffentlich zugänglich machen und die Nutzung nicht einschränken oder verhindern.

## 2.6 Projektablauf

Für die Planung des Projekts haben wir uns für das Wasserfallmodell entschieden. Jede größere Realisierung (fertiges Layout, Datenbank, …) wurde als Meilenstein definiert.

Die Arbeitspakete wurden vom Projektteam selbst definiert und dessen Aufwand geschätzt. In regelmäßigen Abständen wurde ein Statusbericht zum Stand des Projekts verfasst.

Nach der Definition der Funktionen des Tools und dessen Schätzung, wurde ein ausführliches Plichtenheft angefertigt, welches dem Kooperationspartner vorgelegt wurde.

## 2.7 Aufgabenverteilung

Da sich die Maturanten dieses Projektteams bereits jahrelang kennen und jeder die Stärken des Anderen kennt, war es einfach die Aufgaben zu verteilen.

Lukas war für die Koordination, das Controlling, die Android-App und das Web-Frontend zuständig, Sebastian für die Datenbank, die Raspberry PI’s und die Anomalienerkennung und Niklas für das Web-Backend und die Client/Server Kommunikation.

Unser Kooperationspartner stand uns immer mit allen benötigten Informationen, welche wir für die Umsetzung benötigten, zur Verfügung.

# 3 Projektumsetzung und Ausblick

# 4 Bericht des Projektkoordinators

Das gesamte Projekt war durchgehend eine sehr gute Zusammenarbeit zwischen dem gesamten Projektteam (Maturanten, Betreuungslehrer und Auftraggeber). Wir konnten uns aufeinander verlassen, dass jeder seine Aufgaben zeitgerecht und mit größter Sorgfalt durchführt.

Da sich die Maturanten schon seit Jahren kennen, wissen wir von den gegenseitigen Interessen, welche sich sehr gut ergänzen. Dies führte dazu, dass es ein leichtes war, eine gute Aufteilung der Aufgaben zu finden.

Sebastian war für das Backend (Datenbank, Raspberry PI’s, …) zuständig, Lukas für Frontend + Android-App und Niklas für die Schnittstelle (Java Server Faces, Funktionalität der Webpages).

Als Kooperationspartner stand uns die Energiegenossenschaft Eferding zur Seite, welche die Idee hatte ein System zu entwickeln, welches die AMIS-Zähler Stromdaten ausliest und in Statistiken auswertet. In Kooperation mit der Energiegenossenschaft entwickelten wir noch weitere Features, welche von Nutzen sein können.

In regelmäßigen Zeitabständen wurden Meetings mit dem Betreuungslehrer und dem Auftraggeber abgehalten. Bei diesen Meetings ging es um den Funktionsumfang und den Fortschritt des Projekts. Bei jedem Treffen wurde vom Projektleiter (Lukas Knoll) ein detailliertes Gesprächsprotokoll verfasst, um nichts zu vergessen und eine vollständige Planung zu besitzen. Das Verhältnis aller Beteiligten war stets sehr gut und auf Respekt aufgebaut.

Die Projektplanung wurde zu Projektbeginn von den Maturanten gemacht und besprochen. Dabei wurden die benötigten Arbeitsstunden kalkuliert und über die Perioden, in welchen die Arbeitspakete erledigt werden sollen diskutiert. Für die Planung wurde das Wasserfallsystem angewendet. Nach der Aufstellung der Planung, wurde ein ausführliches Pflichtenheft erstellt, in welchem der gesamte Projektinhalt klar definiert wurde. Da es regelmäßige Meetings mit dem Auftraggeber gab, wurde diese Spezifikation mehrfach erweitert. In regelmäßigen Zeitabständen wurden Statusberichte verfasst, um den Kooperationspartner, wie auch den Betreuungslehrer immer auf dem neuesten Stand zu halten. Um die geleisteten Arbeitsstunden nachvollziehen zu können, führte jeder Maturant einen Arbeitsbericht, in welchen er die aufgewendeten Stunden eintrug.

Vor allem der Unterrichtsgegenstand „Systemplanung und Projektentwicklung“ trug sehr zum Erfolg des Projektes bei. Die in diesem Fach theoretisch gelernten Inhalte zu Projektplanungen konnten in der Diplomarbeit praktisch umgesetzt werden. Auch das Programmierwissen welches wir uns über die Jahre im Unterricht aneignen konnten, erleichterte uns die Arbeit merklich. Natürlich mussten auch neue Technologien erlernt werden, welche für die Umsetzung des Projekts notwendig waren.

Ideen des Auftraggebers, des Betreuungslehrers und der Maturanten wurden stets gemeinsam besprochen, auf Machbarkeit überprüft und der Aufwand dafür geschätzt. Anhand dieser Kriterien wurde entschieden, ob wir eine Funktion für das Tool umsetzten oder nicht.

Da für uns die Umsetzung des Projekts eine sehr hohe Priorität besessen hat, musste das Umfeld ein wenig zurückstecken. Unter anderem war weniger Zeit für Familie und Freunde. Auch der Sommerurlaub wurde gestrichen, oder verkürzt, um mehr Zeit für das Projekt zu haben.

Da die Planung und die Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner und Betreuungslehrer sehr gut funktioniert hat, blieben größere Konflikte und Probleme aus.

Da es uns ein großes Anliegen ist den Energieverbrauch zu reduzieren und somit der Umwelt zu helfen, ist das Projekt öffentlich zugänglich und es gibt keine Verschwiegenheitsvereinbarung. Je mehr Nutzer das System hat, desto besser!