

L^AT_EX-Vorlage für diverse Ausarbeitungen

PROJEKTARBEIT

für die Prüfung zum

Bachelor of Science

des Studienganges Informatik / Informationstechnik

an der

Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

Jonas Angene

Abgabedatum 1. April 2090

Bearbeitungszeitraum

6 Wochen

Matrikelnummer

7931777

Kurs

TINF19B3

Ausbildungsfirma

SICK AG

Waldkirch

Betreuer der Ausbildungsfirma

Dipl.-Ing. Hinrich Brumm

Gutachter der Studienakademie

Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Projektarbeit mit dem Thema: »L^AT_EX-Vorlage für diverse Ausarbeitungen« selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Ort Datum

Unterschrift

Sperrvermerk

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anderslautende Genehmigung vom Dualen Partner vorliegt.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 1 | Einleitung | 8 |
| 1.1 | Projektumfeld | 8 |
| 1.1.1 | Firma | 8 |
| 1.1.2 | Abteilung | 9 |
| 1.2 | Motivation | 9 |
| 2 | Messung von Schiffsemission | 11 |
| 2.1 | Emission von Schiffen | 11 |
| 2.1.1 | Technologischer Aspekt | 11 |
| 2.1.2 | Regulatorischer Aspekt | 11 |
| 2.2 | MARSIC | 11 |
| 3 | Serviceleistungen | 12 |
| 3.1 | Big Data | 12 |
| 3.1.1 | AIS | 12 |
| 3.1.2 | Maritimetraffic | 12 |
| 3.2 | Möglichkeiten | 12 |
| 4 | Ausblick | 13 |
| 4.1 | Fazit | 13 |
| | Anhang | 14 |
| | Index | 16 |
| | Literaturverzeichnis | 16 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Der Firmen Sitz der Sick AG in Waldkirch | 8 |
| 1.2 | Zeitliche Entwicklung der Europäischen Emission von SO ₂ (durchgängig), NO _x (gestrichelt) und NO ₃ | 9 |
| 1 | Das Organigramm der GICPA | 15 |

Tabellenverzeichnis

Liste der Algorithmen

Formelverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung

Dieser Praxisbericht thematisiert das Messen von Schiffsemissionen durch den Emissionsmesser MARSIC300, der SICK AG. Dabei wird der technische Rahmen um die Entstehung und Filterung von Schiffsemissionen erläutert woraufhin beschrieben wird weshalb, die Messung von Schiffsemissionen zwingend erforderlich ist im Hinblick auf regulatorische und rechtliche Aspekte. Auch soll ein genauerer Einblick in die Funktionsweise des MARSIC300 gegeben werden, so wie auch die Kozeptionierung von Anwendungsmöglichkeiten im Bezug auf Servicedienstleistungen durch die Analyse von gesammelter Big Data, mit der Hilfe von marinetraffic.com. Die Ergebnisse werden darauf hin evaluiert und ein Ausblick zur zukünftigen Weiterentwicklung wird gegeben. Diese Praxisarbeit dient unter anderem zur theoretischen Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.

1.1 Projektumfeld

1.1.1 Firma

Das Unternehmen Sick AG wurde 1946 von Erwin Sick gegründet und zählt mit einer Vielzahl von Sensorlösungen vor allem in der Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation zum Markt- und Technologieführer für Sensorintelligenz. Die Sick AG ist global in über 80 Ländern mit 50 Tochtergesellschaften vertreten und beschäftigt weltweit über 10.000 Mitarbeiter. Dabei wächst das Unternehmen stetig und erwirtschaftete beispielsweise im Geschäftsjahr 2019 einen Umsatz von rund 1,8 Mrd. Euro[SICK AG 2021].



Abbildung 1.1: Der Firmen Sitz der Sick AG in Waldkirch

1.1.2 Abteilung

Das Global Industrie Center Process Automation unterteilt sich in 5 Untersegmente mit den Schwerpunkten Basic Materials, Infrastructure, Oil and Gas, International Tender Management und Area sales support. Die teilweise wiederum Unterteilt werden können. Das Projekt findet dabei in der Abteilung mit dem Schwerpunkt Combustion engines/-Maritime unter der Leitung von Hinrich Brumm statt. Primäre Aufgabe der Gruppe ist es effiziente Lösungen für Industrien mit dem Schwerpunkt auf Verbrennung Prozessen zu finden. Beispiele wäre dabei eben die Verbrennung von Diesel.

1.2 Motivation

Mit einem jährlichen Umsatz von bis zu 1 Mrd. Tonnen CO_2 ist die Schifffahrt für etwa 3% der Weltweiten Emission verantwortlich. Damit ist sie auf gleicher Höhe mit der Luftfahrt und ca. 5 mal kleiner als der durch den Straßenverkehr verursachten CO_2 Emissionsanteil Weltweit(vgl. [ENERGY POLICY 2016, S. 584]).

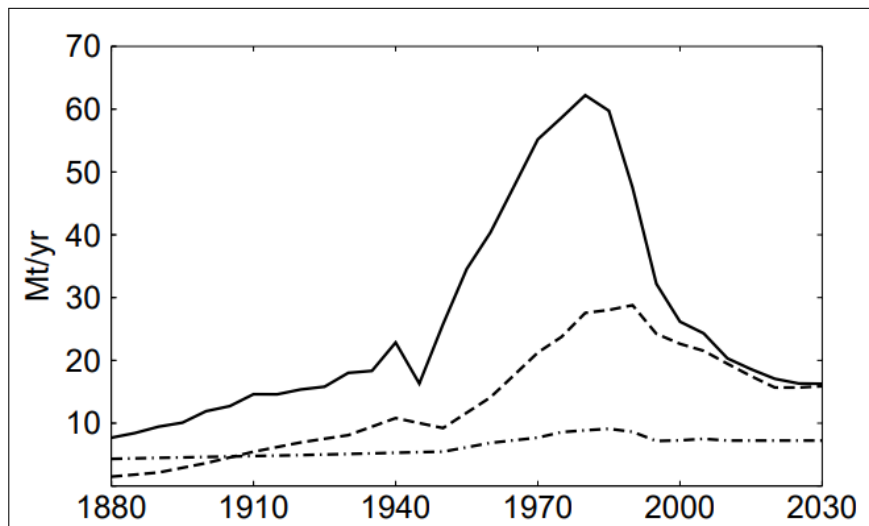


Abbildung 1.2: Zeitliche Entwicklung der Europäischen Emission von SO_2 (durchgängig), NO_x (gestrichelt) und NO_3

Während jedoch der Trend des NO_x und SO_2 Emissionsgehalt seit den 1980ern laut Wissenschaftsjournal *Hydrology & Earth System Sciences* sinkt [HYDROLOGY und EARTH SYSTEM SCIENCES 2016], ist die Schifffahrt deutlich verantwortlicher für den Schadstoffausstoß und sorgt mit dafür, dass der Trend langsam aber sicher abflacht und stagniert. So beträgt der Beitrag für NO_x und SO_2 durch Schiffsemission 15% und 13%, Entwicklung steigend.

Mit unter Grund für die Drosslung des SO_2 Gehalts in den letzten 30 Jahren ist die Einführung von Normen für Kraftfahrzeug Kraftstoff auf der ganzen Welt. So ist es beispielsweise nur gestattet, laut der seit 2005 geltenden EURO IV Norm, Treibstoff zu Tanken

mit einem Schwefelgehalt von 50ppm[KFZAUSKUNFT.DE 2022]. Länder wie beispielsweise Deutschland fördern durch steuerliche Bonitäten die Einfuhr von schwefelfreien Kraftstoff mit einem Schwefelgehalt von 10ppm was 0,001% entspricht[ZOLL 2022]. Im maritimen Sektor hingegen waren bis vor 2020 Treibstoff mit einem Schwefelgehalt von maximal 3.5% erlaubt was seit 2020 durch die International Maritime Organization(IMO) auf 0.5% weltweit gesenkt wurde.

Erdöl oder auch Rohöl enthält je nach Herkunft unterschiedliche Konzentrationen an organischen Schwefelverbindungen. Um niedrige bzw. normgerechte Schwefelanteile zu erhalten muss das Öl entschwefelt werden, was Kosten verursacht und dementsprechend den Preis steigert. Gerade bei Schiffen, die mit ihrem großen Gewicht enorme Distanzen zurück legen müssen, ist der Verbrauch sehr hoch. So kann ein Containerschiff um die 200 Litern pro Seetag verbrauchen, weshalb die Reedereien daran interessiert sind so billig wie möglich zu tanken. Dabei bleibt den Reedereien zwei Möglichkeiten um auf gesetzte zu reagieren:

1. Treibstoff tanken mit entsprechendem Schwefelgehalt.
2. Den Schwefel und auch andere Schadstoffe aus der Emission zu filtern.

Punkt 2. lässt sich dabei durch technische Filtermechanismen realisieren. Damit das Schiff verifizieren kann, dass die gefilterten Emissionen allen Auflagen entsprechen müssen die Abgase kontinuierlich analysiert werden. Der MARSIC300 realisiert dabei diese Aufgabe.

Kapitel 2

Messung von Schiffsemission

2.1 Emission von Schiffen

2.1.1 Technologischer Aspekt

2.1.2 Regulatorischer Aspekt

2.2 MARSIC

Kapitel 3

Serviceleistungen

3.1 Big Data

3.1.1 AIS

3.1.2 Maritimetraffic

3.2 Möglichkeiten

Kapitel 4

Ausblick

4.1 Fazit

[illegible]

Wo bist du ?

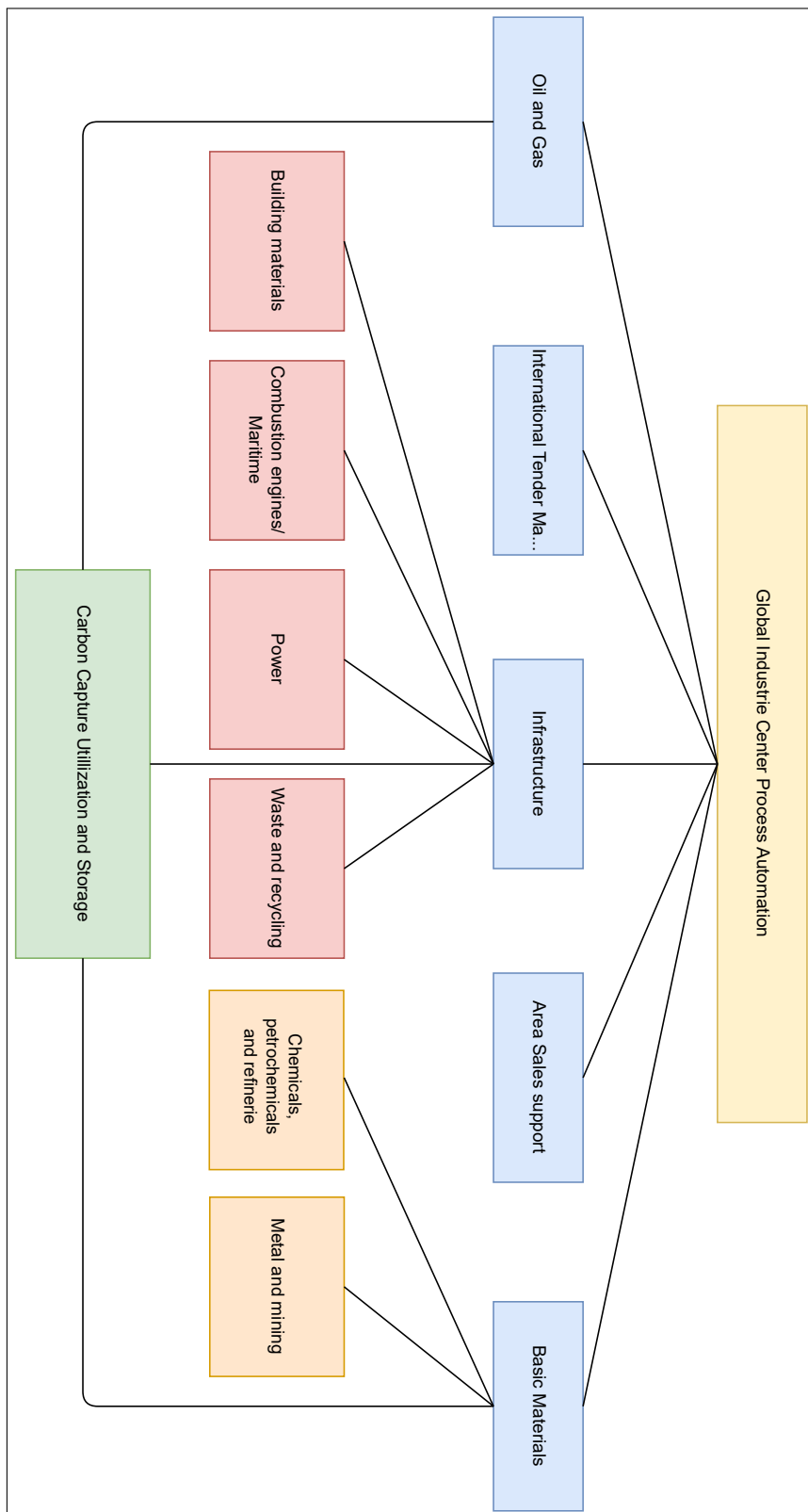


Abbildung 1: Das Organigramm der GICPA

Literatur

- ENERGY POLICY, R. Winkel+ U. Wddige+ D. Johnson+ V. Hoen+ S. Papaefthimiou [2016]. *Shore Side Electricity in europe: Potential and environmental benefits*. ELSEVIER [siehe S. 9].
- HYDROLOGY und W. Schöpp+ M. Posch+ S. Mylona+ M. Johansson EARTH SYSTEM SCIENCES [2016]. *Long-term development of acid deposition (1880-2030) in sensitive freshwater regions in Europe*. Hydrology & Earth System Sciences [siehe S. 9].
- KFZAUSKUNFT.DE, o.V. [Feb. 2022]. *Schadstoffklassen Euro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und I bis VI*. <https://www.kfz-auskunft.de/umwelt/schadstoffklassen.php> [siehe S. 10].
- SICK AG, o.V. [Sep. 2021]. *Übersicht über das Unternehmen D SICK AG*. <https://www.sick.com/de/de/ueber-sick/w/about-sick/> [siehe S. 8].
- ZOLL, o.V. [Feb. 2022]. *Steuersätze für Energierzeugnisse nach §2 Abs. 1 EnergieStG*. https://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Steuern/Verbrauchssteuern/Energie/Grundsaeetze-Besteuerung/Steuerhoehe/steuerhoehe_node.html [siehe S. 10].