



Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

# Traffic-Noise-Detector

21. Oktober 2020

Heiko Nöldeke  
Marc Bolsch  
Pascal Roschkowski  
Philipp Otto

betreuender Professor: Prof. Dr. Rasmus Rettig  
E-Mail: [rasmus.rettig@haw-hamburg.de](mailto:rasmus.rettig@haw-hamburg.de)  
Fakultät: Technik und Informatik  
Departement: Mechatronik

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	1
2	Git	2
3	Zusammenfassung der Aufgabenstellung	3
4	Brainstorming	4
5	Meeting 22. 10. 2020	6
6	Anforderungsliste	8

# 1 Vorwort

Im Rahmen eines Bachelors Projekts im Fachbereich Mechatronik an der HAW Hamburg, ist eine kleine Gruppe Studierender dazu beauftragt, eine praxisnahe Aufgabe zu lösen. Dazu gehört der Prozess der Produktentwicklung, aber auch die Erschaffung eines Prototypen. Diese Dokumentation dient dazu, die Arbeitsschritte und eine Produktbeschreibung festzuhalten. Nachdem Temposünder bereits seit vielen Jahren durch Blitzer automatisiert erkannt und entsprechendes Fehlverhalten nach dem geltenden Bußgeldkatalog geahndet wird, ist es an der Zeit auch Lärmsünder, deren Automobile nicht den geltenden Normen entsprechen, (ugspl. Autoposer) durch eine gezielte Schalldetektion ausfindig zu machen und gemäß Bußgeldkatalog zu ahnden. Auf der Basis der Arbeit von ..... führen die vier genannten Autoren unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Rasmus Rettig eine Anpassung des ... an die Umstände im Straßenverkehr durch.

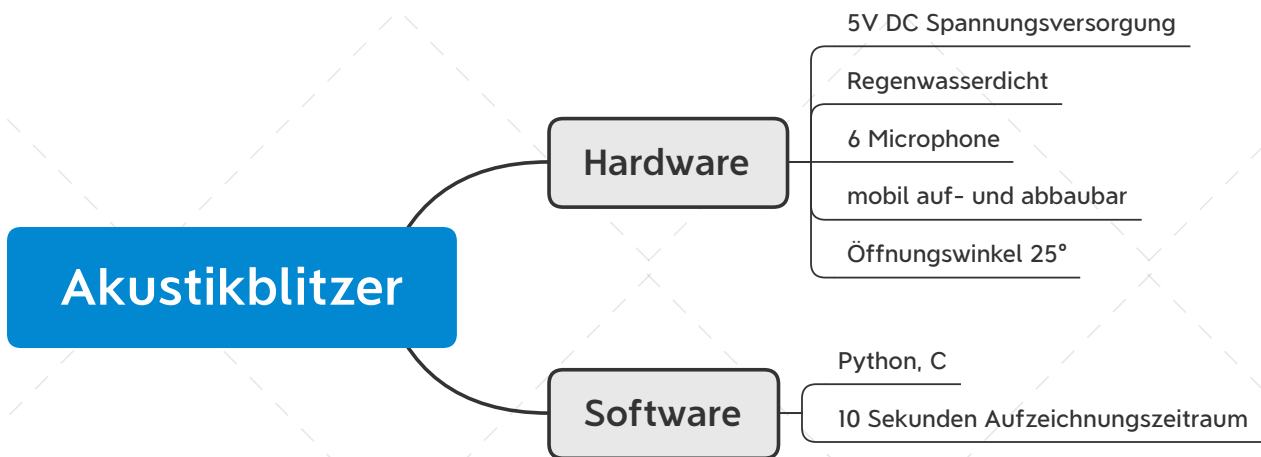
## 2 Git

Git-Befehl	Auswirkung
git clone plus Link	Git-Verzeichnis auf PC klonen
git pull	aktuellen Stand vom Server holen
git status	Informationen über den aktuellen Stand
git add	geänderte Dateien hinzufügen mit Dateiname
git add .	alle geänderten Dateien hinzufügen
git commit -m „Kommentar“	Commit erstellen
git push	auf den Sever schieben

### 3 Zusammenfassung der Aufgabenstellung

<b>Project Charter:</b> Traffic-Noise-Detector (Lärmblitzer), Bachelor Project - Hr. Otto, Hr. Nöldeke, Hr. Bolsch, Hr. Roschkowski
<b>Mission:</b> Aufbau eines Prototypen zur Erkennung und Lokalisierung von Fahrzeugen mit (zu) hoher Lärm Emission (z. B. <a href="https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/laerm-blitzer-in-europa-fallen-gegen-auto-posen/">https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/laerm-blitzer-in-europa-fallen-gegen-auto-posen/</a> ).
<b>Deliverables (incl. timing):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anforderungsentwicklung (Mechanisch, Akustisch, Elektrisch, Algorithmisch)</li><li>• Systematische Auswahl / ggf. Kombination oder Weiterentwicklung</li><li>• Realisierung</li><li>• Test und Bewertung der Eignung</li><li>• Überarbeitung basierend auf den Testergebnissen [T0+6 Wochen]</li><li>• Abschlussintegration, Demonstration/Vortrag und Dokumentation [T0+12 Wochen]</li></ul>
<b>Expected Scope / Approach / Activities:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einarbeitung in das Messsystem und die Programmierungsumgebung</li><li>• Einarbeitung in den Stand der Technik von Algorithmen zur Erkennung und Lokalisierung akustischer Signale</li><li>• Zielgerichtete Auswahl, Weiterentwicklung / Kombination im Hinblick auf genutzte Hardware sowie die Erkennung mit einer hohen Erkennungsrate</li></ul>
<b>Strategic alignment factors:</b> Integration in der Arbeitsgruppe Urban Mobility Lab mit den laufenden Arbeiten
<b>Timeframe/Duration:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Start 1.10.2020 (Vorbereitung)</li><li>• Abschluss 30.3.2021 (gerne früher)</li></ul>
<b>Team Resources:</b> Nutzung Labor Stiftstraße 69 Raum 109 mit der dort verfügbaren Infrastruktur (Elektronikentwicklung, Software Entwicklung, Server, Lötstation; Kamera, Testfahrzeug, Rechner)
<b>Team Process:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Regelmäßige Reviews (14 tägig)</li><li>• Optional: Teilnahme am Teammeeting</li></ul>

## 4 Brainstorming



**XMind** | Testmodus

## 5 Meeting 22. 10. 2020

Ort: Zoom-Online-Meeting

Zeit: 13:00 Uhr

Meeting-ID: 951 5710 6731

Kenncode: 179320

Protokollant:

Vorläufige Themenauswahl:

- Ihre (unsere) Fragen
- Zeitplanung
- HW, SW
- Verteilung der Aufgaben
- weiteres:

unsere Fragen:

1. Soll die Datenauswertung zeitgleich mit der Aufnahme erfolgen? ☐ Ja ☐ Nein
2. Wird die Berechnung intern auf dem Paspberry Pi ausgeführt? ☐ Ja ☐ Nein
3. Bekommen wir die Dokumentation und den Source Code des Schussdetektors heute noch?  
☐ Ja ☐ Nein
4. Welche Art von Kamera soll in diesem System verwendet werden?
5. Welche Brennweite/ Öffnungswinkel ist gefordert?
6. Wie wird die Dämpfung trotz hoher IP Schutzklasse umgangen?
7. Mit welcher maximalen Fahrgeschwindigkeit muss das System zurechtkommen?
8. Ist ein 24h Betrieb gefordert? ☐ Ja ☐ Nein
9. Ab welchem Lautstärkepegel soll das System anschlagen?
10. Wie viele Fahrzeuge sollen simultan erfasst werden?
11. Wie viele Fahrspuren soll ein System überwachen?
12. Welche Wetter- und Temperaturverhältnisse soll das System vertragen können?
13. Soll das System erweiterbar sein? ☐ Ja ☐ Nein
14. Soll das System Redundanzen besitzen? ☐ Ja ☐ Nein
15. Soll das System mobil ausgelegt werden? ☐ Ja ☐ Nein
16. Nach welchen Umwelt und Recycling Standards arbeiten wir?
17. In welchem Bereich liegen die Messtoleranzen?
18. Welche Fehlerwahrscheinlichkeit ist akzeptabel?



19. Soll eine Fernwartung / ein Fernzugriff möglich sein? ☐ Ja ☐ Nein
20. Mit welcher Messfrequenz wird das System arbeiten?
21. Muss bei der Entwicklung auf Servicemaßnahmen geachtet werden? ☐ Ja ☐ Nein
22. Welche Rahmenbedingungen gelten für die Dokumentation?
23. Welche Möglichkeiten haben wir in der Werkstatt?

6 Anforderungsliste

Anforderungsidentifikation	Klassifizierung	Kurzbeschreibung der Anforderung	ggf. Einheit	ggf. Betrag	Verantwortlicher	Kommentar

[illegible]

[illegible]