

Exposé für eine Bachelorarbeit zum Thema:
3D Echtzeit Datenvisualisierung von
deutschlandweiten Luftreinheitsdaten

Joshua Coelho Mestre

27. September 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Problemstellung	3
2	Forschungsstand	3
3	Zielsetzung und Erkenntnisinteresse	4
4	Forschungskonzept	4
5	Schwerpunkte und Herausforderungen	5

1 Problemstellung

Wir leben in einer Zeit in der unter anderem durch Skandale wie die Diesel-Abgasaffäre das Thema Luftreinheit in unseren Städten in den Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit gerückt ist. Obwohl das Thema in den letzten Jahren so präsent wie nie zuvor ist scheint es noch einige Menschen zu geben denen der Ernst der Lage noch nicht bewusst ist.

Sowohl die Feinstaub- als auch die Stickoxid(NOx)-Belastungen in deutschen Innenstädten reizen vielerorts die gesetzlichen und gesundheitlich zumutbaren Grenzwerte aus. Und das obwohl bekannt ist, dass eine hohe Feinstaub-Belastung erhebliche gesundheitliche Risiken mit sich bringt.

Die winzigen Partikel können ab einer kritischen Größe über die Atemwege direkt in die menschliche Blutbahn eindringen, was zu Folge hat, dass Menschen, die in besonders belasteten Regionen leben ein höheres Risiko haben an Schlaganfällen, Herzleiden und Atemwegserkrankungen zu erleiden.

Stickoxide reizen analog zu Feinstaub die Atemwege beim und lösen dadurch Entzündungen in Atemwegen und Lunge aus, wodurch vor allem Menschen betroffen sind die bereits an einer Lungen- oder Atemwegserkrankung leiden, da ihre Lungenfunktion zusätzlich eingeschränkt wird.[1]

2 Forschungsstand

Zur Zeit gibt es bereits Visualisierungen von Stickstoff-Belastung in manchen Städten. Allerdings wird bei den zur Zeit existierenden Visualisierungen oft nicht die gesamtdeutsche Situation beleuchtet und selbst wenn dies der Fall ist beschränken sich die Visualisierungen auf die reine Darstellung der Messdaten und nur oberflächlich, wenn überhaupt, damit bei dem Betrachter eine Stimmung zu erzeugen, die zum Nachdenken anregt.

3 Zielsetzung und Erkenntnisinteresse

Ziel meiner Bachelorarbeit soll es sein dem Thema der Luftverschmutzung mehr Aufmerksamkeit zu verschaffen, indem sie die aktuellen Daten unter Berücksichtigung des gesundheitlich vertretbaren Grenzwerte visualisiert.

Die Visualisierung soll, als Installation ausgestellt werden können und in dieser Rolle ein Bewusstsein für die aktuelle Lage der Situation in deutschen Städten schaffen. Sie soll dem Betrachter die aktuelle Lage verdeutlichen und ihn im Optimal-Fall dazu bewegen über eine mögliche Eigeninitiative nachzudenken.

Das konkrete Ziel ist es sowohl die Stickoxid- als auch den Feinstaub-Konzentration in eine Optische Relation zu ihrer Schädlichkeit zu setzen. Je schädlicher die gemessene Konzentrationen der Schadstoffe sind desto bedrohlicher soll die Visualisierung der Messdaten sich darstellen.

Zusätzlich zu dem Stimmungserzeugenden Charakter der Visualisierung soll sie Interessierten über eine Interaktion mit der Visualisierung die Möglichkeit gegeben werden, Auskunft über die genauen Messwerte und gegebenenfalls über die negativen gesundheitlichen Folgen dieses Wertes geben.

Es ist zu erwarten, dass die Visualisierung der aktuellen Messdaten in den Städten – vor allem in den Rushhours, ein negatives Bild zeichnen wird. Zudem wird eine Verdeutlichung des Ausmaßes und der Reichweite des Problems der zu hohen Feinstaub- und Stickoxid-Belastungen in deutschen Städten erwartet, indem die deutschlandweiten Messwerte dargestellt werden, die erwartungsgemäß ähnlich problematisch ausfallen werden.

4 Forschungskonzept

In der Bachelorarbeit sollen alle verfügbaren Messstationen in Deutschland durch jeweils eine, zunächst helle und leicht transparente, Kugel repräsentiert werden. Misst eine Messstation nun eine grenzwertüberschreitende Schadstoffbelastung so soll sich die entsprechende Kugel in der Visualisierung dunkel einfärben und ihre Transparenz verlieren. Verändert sich der Messwert der Station hingegen zum Positiven soll die zur Messstation gehörende Kugel heller und entsprechend der

Messdaten auch wieder transparenter färben um auf dem hellen Hintergrund weniger bedrohlich zu wirken und damit zu einer positiveren Gesamtstimmung in der Visualisierung beizutragen.

Da die Visualisierung nicht sofort als eine solche erkannt werden soll wird eine zunächst chaotische Bewegung der Kugeln erzeugt. Die Kugel sollen sich jedoch nach einer Interaktion mit dem Nutzer entsprechend der geografischen Lage der Messstation korrekt anordnen und Nutzer darauf hin durch ein Klick auf eine Kugel ermöglichen, die Messdaten der zu der Kugel gehörigen Messstation einzusehen und sie in Relation zu den zulässigen Grenzwerten setzt.

Nach der Interaktion mit dem Nutzer sollten die Kugel wieder in die chaotische Bewegung übergehen und auf eine erneute Interaktion warten.

5 Schwerpunkte und Herausforderungen

Der Schwerpunkt der Arbeit soll darin liegen eine Ästhetik zu erzeugen, die die Stimmung des Bildes erzeugt und gleichzeitig die Information über die aktuelle Schadstoff-Lage in einer Installation unterzubringen.

Die Schwierigkeit in diesem Vorhaben wird wahrscheinlich darin liegen die Subjektivität der stimmungserzeugenden Ästhetik mit der nüchternen und informativen Funktion der Datenvisualisierung in Einklang zu bringen.

Technische Schwierigkeiten ergeben sich durch die 3 Dimensionalität der Visualisierung, sowie durch den Übergang von der chaotischen Bewegung der Kugeln in ihre Statische geografisch korrekte Position.

Ebenfalls als schwierig könnte sich die Modellierung einer passenden Interaktion des Nutzers mit der Visualisierung erweisen.

Literatur

- [1] A. Schadwinkel, "Was die wissenschaft über abgase weiß – und was nicht," *Zeit Online*, 2019.