



nocturnal

Gesamt-Dokumentation

nocturnal

Betreut von Prof. Andrea Krajewski, Prof. Claudius Coenen und Dieter Stasch.

Ein Projekt im 2. Semester von Nicole Pehr, Darya Khaylo & Nico Schulz.

Interactive Media Design im Sommersemester 2022

am Medien-campus Dieburg der Hochschule Darmstadt.

Zur besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Es wird das generische Maskulinum verwendet, wobei beide Geschlechter gleichermaßen gemeint sind. [1]

[1] <https://mona-gleissner.com/2019/06/28/geschlechtergerechte-sprache-gendern-leicht-gemacht/>

Inhalt

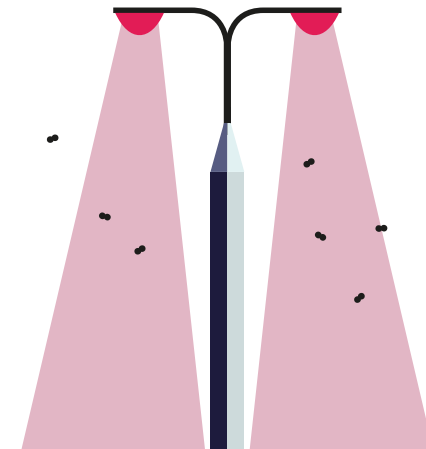
04 Recherche

17 Theorie

- 18 Ideenbeschreibung
- 19 Problematik/Ziele
- 20 Nutzergruppe
- 21 Value Proposition
- 22 Charakter
- 23 Parameter
- 28 Kalkulationen

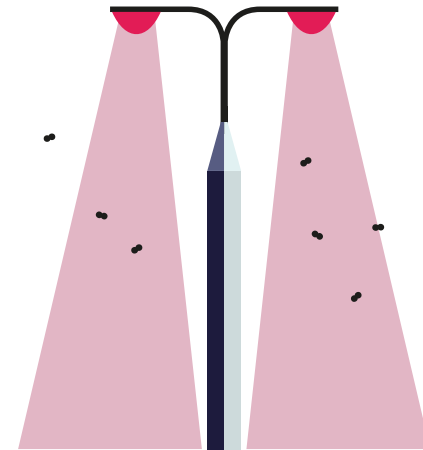
30 Praxis

- 31 Moodboard
- 32 Designkonzept
- 36 Wireframes
- 37 Raster und Layout
- 38 Designprozess
- 39 Simulationsaufbau
- 43 Animationsguide
- 47 Feinlayout
- 51 Veränderungen im Laufe der Umsetzung
- 53 Technisches Konzept
- 56 Handlungsdiagramm
- 57 Klassendiagramm
- 58 Causal Loop Diagram
- 59 Trailer



Inhalt

62	Management
63	Tools
64	Kanban-Boards
65	Projektkosten
66	Sprint-Bericht
67	Fortschrittsberichte
68	Team 5
70	Fazit
73	Ausblick
74	Anhang
75	Read-Me
78	Designkonzept der Dokumentation
81	Quellen
83	Delegation of Rights & non-violation statement
84	Danksagung
85	Wichtige Links





Recherche

Allgemein

Ein großer Teil der Lichtverschmutzung kommt von schlecht konstruierten oder ineffektiv installierten Lichtquellen und ist ohne negative Folgen, z. B. hinsichtlich der Verkehrssicherheit, vermeidbar. [1] Jedoch beträgt der jährliche Zuwachs der Lichtverschmutzung in Deutschland schätzungsweise 6%. Einige Bundesländer – darunter Bayern – werden pro Jahr um drei bis vier Prozent heller. [3]

Auswirkungen

Mehr als 60% aller Lebewesen sind nachtaktiv und diese sind in ihren nächtlichen Aktivitäten gestört (Bestäubung, Fortpflanzung, Futtersuche). Die hell erleuchteten Nächte führen bei ihnen zu Verhaltensänderungen und sogar einer Verschiebung der Räuber-Beute-Beziehungen. [4]

Diese Verschiebungen und Eingriffe in diesen natürlichen Lebenszyklus führen zu einer Dezimierung von Lebensräumen und/oder Beständen. [4] Die Straßenbeleuchtung trägt bis zu 50% der Aufhellung des Himmels bei. [1]

Was wurde bisher gegen die Lichtverschmutzung wirklich unternommen?

Der Länderausschuss für Immissionsschutz hat ergänzend dazu eine „Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ veröffentlicht. Die dortigen Grenzwerte sind jedoch (noch) nicht verbindlich. Im Gesetz selbst sind jedoch keine konkreten Lichtimmissionsgrenzwerte festgelegt.

Bayern: Das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz hat einen Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung ausgesprochen (jedoch sieht dies eher eine Handlungsempfehlung für Kommunen voraus) [5]

Im Juni 2021 gab es Änderungen zum Bundesnaturschutzgesetz vom Bundestag, und zwar mit der Aufforderung, dass die Lichtverschmutzung reduziert werden soll. Jedoch ist dies eher bezogen auf das Verbot von Insektiziden und dem Schutz naturbelassenen Landschaften (Lichtverschmutzung ist dort zweitrangig).

Quellen

[1] Lichtverschmutzung

<http://www.lichtverschmutzung.de/index.php> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[2] Bund Schleswig-Holstein

<https://www.bund-sh.de/stadtnatur/lichtverschmutzung/> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[3] BR: „Lichtsmog stört die Dunkelheit der Nacht“

<https://www.br.de/wissen/lichtverschmutzung-lichtsmog-licht-nacht-himmel-sterne-tiere-insekten-100.html> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[4] Paten der Nacht: „Die Folgen der Lichtverschmutzung“

<https://www.paten-der-nacht.de/folgen-lichtverschmutzung/> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[5] Bund Naturschutz; Thorsten Glauber: „Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung“

https://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/Themen/Tiere_und_Pflanzen/Volksbegehren_Artenvielfalt/StMUV_Leitfaden_Lichtverschmutzung_Kommunen_2020.pdf (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[6] Licht: „Arten und Lebensräume schützen“

<https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz> (zuletzt aufgerufen am 19.05.2022)

[7] Invidis; Florian Rotberg: „Neue Einschränkungen durch Naturschutzgesetz“

<https://invidis.de/2021/06/lichtverschmutzung-neue-einschraenkungen-durch-naturschutzgesetz/> (zuletzt aufgerufen am 19.05.2022)

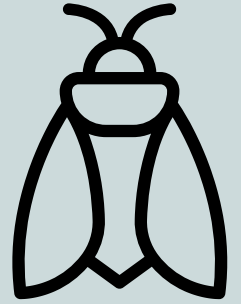
Allgemein

Die Funktion von Insekten ist der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit oder der Gewässerreinigung, die Bestäubung, die biologische Schädlingskontrolle und Insekten sind ebenso ein sehr wichtiges Glied in der Nahrungskette [2].

Insekten sind mit leistungsfähigen Schwachlicht-Sensoren ausgerüstet und haben somit bei schummrigen Mond- und Sternenlicht eine gute Orientierung. Diese Eigenschaft ändert sich jedoch durch das Licht von Straßenlaternen oder erleuchteten Fenstern. Dies führt zur Desorientierung von Insekten [3].

„Das größte Helligkeitsempfinden nachtaktiver Insekten liegt außerhalb des für den Menschen sichtbaren Lichtspektrums im UV-Bereich (unterhalb von 400 nm) und erstreckt sich bis in den Blau- (450 nm) und Grünbereich (550 nm)“ [2]. Die Reaktion ist also am stärksten, wenn das Licht kurzwellig ist und sich im blauen oder im UV-Bereich befindet [3].

In den letzten 3 Jahrzehnten ist die Biomasse von fliegenden Insekten sogar um 80% zurückgegangen. [4]. Außerdem ist auffällig, dass die Hälfte der Insektenarten, die in der Roten Liste erwähnt werden, mindestens bestandsgefährdet sind und auch schon viele bereits ausgestorben. 40 % der Insektenarten weisen eine langfristig negative Entwicklung auf. Konkret für die Zukunft bedeutet das also, dass viele Arten einer höheren Gefährdungskategorie zugeordnet werden müssen [1].



Quellen

[1] Nabu: Insektensterben in Deutschland

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/insektensterben/23580.html>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

Originalquellen:

Hallmann,Caspar A.: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809>
(zuletzt aufgerufen am 17.05.22)

[2] licht.de: Arten und Lebensräume schützen

<https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz/page>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

[3] Viering, Kerstin: Die Schattenseiten des Lichts

<https://www.spektrum.de/news/lichtverschmutzung-bedroht-insekten/1423701>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

[4] Paten der Nacht: „Die Folgen der Lichtverschmutzung“

<https://www.paten-der-nacht.de/folgen-lichtverschmutzung/>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

Was wäre, wenn es keine Insekten mehr geben würde?

Jedoch haben Insekten eine sehr wichtige Rolle in der Natur, denn sie sorgen für das Gleichgewicht der Ökosysteme. Als Nahrungsquelle für Vögel, Säugetiere und Amphibien beeinflussen sie ebenfalls die Bestände dieser weiteren Tierarten. D. h. z. B. je weniger Insekten es gibt, desto weniger Vögel gäbe es. [1]

Zum anderen würde der Fortbestand von weltweit 90% aller Pflanzenarten durch die fehlende Bestäubung zurückgehen. Somit würde es zum Artenverlust in Flora und Fauna kommen. [1]

Callum Macgregor und seine Kollegen führten Untersuchungen in Feldrainen in der Nähe von Wallingford durch und kamen zu folgenden Erkenntnissen: „Dort trugen 23 Prozent der untersuchten Motten Pollen von mindestens 28 Pflanzenarten bei sich. Im Kunstlicht flatterten diese Transporteure allerdings vor allem um die Laternen statt um die Blüten herum.“

Auf Bodenhöhe waren in beleuchteten Rainen nur halb so viele Nachtfalter unterwegs wie in dunklen; die Artenvielfalt sank um mehr als ein Viertel.“ [2]

Der Großteil menschlicher und tierischer Nahrung würde dadurch in der Zukunft irgendwann wegfallen und somit wäre die Sicherung der Ernährung gefährdet.

Auch würde die Remineralisierung organischer Stoffe zurückgehen, da viele Insekten Verwerter sind. D. h. Pflanzenreste und Tierleichen im Boden, in der Bodenstreu oder im Totholz werden wieder in Stoffe zersetzt, die von anderen Lebewesen verwendet werden können. So käme es wahrscheinlich zu Störungen im Stoffkreislauf.



Quellen

[1] Nabu: Insektensterben in Deutschland

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/insektensterben/23580.html>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

Originalquellen:

Hallmann,Caspar A.: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas
<https://journals.plos.org/plosone/ar>
(zuletzt aufgerufen am 17.05.22)

[2] Vierung, Kerstin: Die Schattenseiten des Lichts

<https://www.spektrum.de/news/lichtverschmutzung-bedroht-insekten/1423701>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

Warum fühlen sich Insekten vom Licht angezogen?

Zunächst einmal, ist es wichtig zu wissen, dass die Augen der Insekten eine andere spektrale Empfindlichkeit haben als das menschliche Auge. Aus diesem Grund besitzen die Insekten auch ein ganz anderes Helligkeitsempfinden als das menschliche Auge. Während Menschen Wellenlängen im UV-Bereich gar nicht sehen können, nehmen die Insekten diesen Bereich als besonders hell wahr. [3]

Normalerweise orientieren sich die Insekten am Licht des Mondes, da dieser ebenfalls Licht im UV-Bereich ausstrahlt, weshalb der Mond für die Insekten beispielsweise viel heller erscheint als für den Menschen. Das Problem ist, dass die meisten Kommunen auf LED-Lampen mit 4.000 Kelvin setzen, welche einen hohen blau und ultraviolett Anteil besitzen und somit viel zu hell für die Insekten sind. [4]

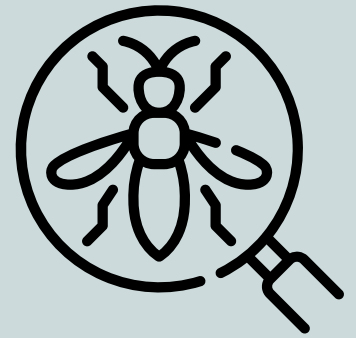
Insekten fühlen sich besonders angezogen von Licht im UV-Bereich (also Licht mit hohem blau- und ultraviolett Anteil), da es für sie sehr hell erscheint und sie sich daran orientieren. Je nachdem, wie hoch der UV-Anteil in den Straßenlaternen ist, fühlen sich die Insekten also entweder mehr oder auch weniger angezogen.

Die Gründe für das Sterben

Das Problem ist, dass Insekten aufgrund des Orientierungsverlusts im Lichtkegel der Lampe gefangen werden und darin eingesperrt sind [3]. Ab diesem Zeitpunkt gibt es für sie bei andauernder Bestrahlung kein Entkommen mehr. Wenn sie nicht an der Hitze der Lampe verbrennen, sterben sie entweder nach einer gewissen Zeit durch Erschöpfung oder sie sind leichte Beute für Jäger. [1,2]

Auswirkungen und Daten

Es stellte sich heraus, dass auf den naturbelassenen Flächen ca. 300 Insektenarten die Blüten bestäubten, während sich die Bestäubungsleistung auf den künstlich belichteten Flächen um 62 % reduzierte. [2] Allein in Deutschland sterben ca. 100 Milliarden Insekten während des Sommers aufgrund von Straßenlaternen [5].



Quellen

[1] Baden-Württemberg.de: Insektenfreundliche Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität

<https://www.badenwuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/insektenfreundliche-strassenbeleuchtung-zum-schutz-der-biodiversitaet/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[2] Kautzky, Elisa: Unterschätzte Gefahr: Lichtverschmutzung

<https://www.bienenretter.de/hilf-den-bienen/lichtverschmutzung/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[3] licht.de: Arten und Lebensräume schützen

<https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[4] Professor Dr. Gerhard Eisenbeis: Lichtverschmutzung und ihre fatalen Folgen für Tiere

<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/lichtverschmutzung-und-ihre-fatalen-folgen-fuer-tiere/7024>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[5] Lorberth, Adrian: Warum wir über Lichtverschmutzung reden müssen!

<https://blog.wwf.de/lichtverschmutzung/>

(zuletzt aufgerufen am: 17.05.2022)

Wie sieht eine insektenfreundliche Straßenlaterne aus?

Es hat sich herausgestellt, dass besonders das Licht im rötlichen Spektrum vorteilhaft für Insekten ist, da sie diesen Wellenlängenbereich als sehr dunkel wahrnehmen und sie sich davon somit nicht so stark angezogen fühlen. Dabei gilt als Faustregel, dass das Licht eine warme Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin besitzen soll.

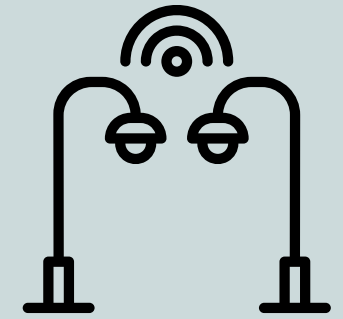
Dabei gibt es aktuell nur zwei verschiedene Lampenarten, die in Frage kommen. Entweder Natriumdampf-Hochdrucklampen (kurz: NAV oder HPS) oder die mittlerweile weitverbreiteten LED-Lampen. Besonders bei der LED-Technik muss man genau darauf achten, dass diese eine warme Farbtemperatur unter 3.000 Kelvin besitzen, da die neutral- und kaltweißen LEDs einen großen blau und violett Anteil besitzen und somit viel zu hell sind für Insekten. [4] Außerdem gilt die LED-Technik oftmals als effizientere und energiesparendere Lösung, wodurch weniger Strom benötigt wird und sie außerdem auch recht kühl bleiben. [2]

Die Temperatur des Gehäuses der Lampe sollte daher die 60 Grad Marke nicht überschreiten, da die Insekten ansonsten verbrennen würden an dem Gehäuse [2].

Es ist außerdem wichtig, auf ein Gehäuse mit der richtigen Richtcharakteristik zu achten. Der Lichtkegel sollte so klein wie möglich gehalten werden. Die hohe Lichtstreuung bringt einige negative Effekte mit sich, da einerseits viel mehr Insekten angezogen werden und andererseits eine unnötige Energieverschwendung entsteht [2,5].

Deswegen sollte man bei den Straßenbeleuchtungen darauf achten, dass nur die Straßen und Wege beleuchtet werden [2,3]. Die Laternen sollten also möglichst tief hängen, damit der Lichtradius nicht noch größer wird. [3].

Es wäre ebenfalls ein guter Ansatz, die Laternen mit einem Lichtsensor auszustatten. So brennen die Laternen während den Dämmerungszeiten nicht die ganze Zeit über mit 100 % Leistung, sondern dimmen sich selbst nach den Lichtverhältnissen. Zudem wäre es sinnvoll, auf nicht so stark befahrenen Straßen Annäherungssensoren zu implementieren, dann würden die Laternen nur dann brennen, wenn es auch wirklich nötig ist. [1,3,5]



Quellen

[1] Baden-Württemberg.de: Insektenfreundliche Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität

<https://www.badenwuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/insektenfreundliche-strassenbeleuchtung-zum-schutz-der-biodiversitaet/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[2] Kautzky, Elisa: Unterschätzte Gefahr: Lichtverschmutzung

<https://www.bienenretter.de/hilf-den-bienen/lichtverschmutzung/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[3] LNV: Straßenbeleuchtung darf kein Insektenkiller sein

<https://lnv-bw.de/strassenbeleuchtung-darf-kein-insektenkiller-sein/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[4] licht.de: Arten und Lebensräume schützen

<https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[5] Schlüter, Stefanie: Insektenschutz: Kommunen müssen Straßenlaternen bis 2030 umrüsten

<https://www.staatsanzeiger.de/nachrichten/insektenschutz-kommunen-muessen-strassenlaternen-bis-2030-umruesten/>

(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

Deutschlandweit

Naturschutzgebiete im Außenbereich sollen nach den Neuregelungen künftig besonders vor künstlichem Licht geschützt werden. Um dies zu erreichen, wird folgender § 23 Abs. 4 BNatSchG eingefügt: „In Naturschutzgebieten ist im Außenbereich nach § 35 BauGB die Neuerrichtung von Beleuchtungen an Straßen und Wegen sowie von beleuchteten oder lichte mittierenden Werbeanlagen verboten. Von dem Verbot des Satzes 1 kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, soweit:

- 1) die Schutzzwecke des Gebietes nicht beeinträchtigt werden können oder [1]
 - 2) dies aus Gründen der Verkehrssicherheit oder anderer Interessen der öffentlichen Sicherheit erforderlich ist. Weitergehende Schutzvorschriften, insbesondere [...] des Landesrechts, bleiben unberührt.“
- Beleuchtungen in Naturschutzgebieten sind somit nur noch in begründeten Ausnahmefällen möglich. [1]

Änderungen gelten künftig nicht nur in Naturschutzgebieten, sondern auch für die kommunale Straßenbeleuchtung. Zum Schutz von Tieren und Pflanzen vor den Auswirkungen von Beleuchtungen wurde § 41 a neu in das BNatSchG eingefügt. [1]

Weiterhin müssen ab Januar 2021 neu errichtete Straßenbeleuchtungsanlagen grundsätzlich insektenfreundlich sein. Dies gilt ebenfalls für Um- und Nachrüstungen, wobei der Landesgesetzgeber hierfür eine Frist bis zum Jahr 2030 einräumt. Ähnliche Regelungen finden sich in Bayern für Beleuchtungen im Außenbereich und Fassadenbeleuchtungen (Art. 11a BayNatSchG; Art. 9 BayImSchG). [1]



Quellen

[1] Treffpunkt Kommune; Lena Kreggefeld: „Was ändert das neue Bundesnaturschutzgesetz für Kommunen?“

<https://www.treffpunkt-kommune.de/was-aendert-das-neue-bundesnaturschutzgesetz-fuer-kommunen/> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[2] Staatsanzeiger; Stefanie Schlüter: „Insektenschutz: Kommunen müssen bis 2030 umrüsten“

<https://www.staatsanzeiger.de/nachrichten/insektenschutz-kommunen-muessen-strassenlaterne-bis-2030-umruesten/> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)



Theorie

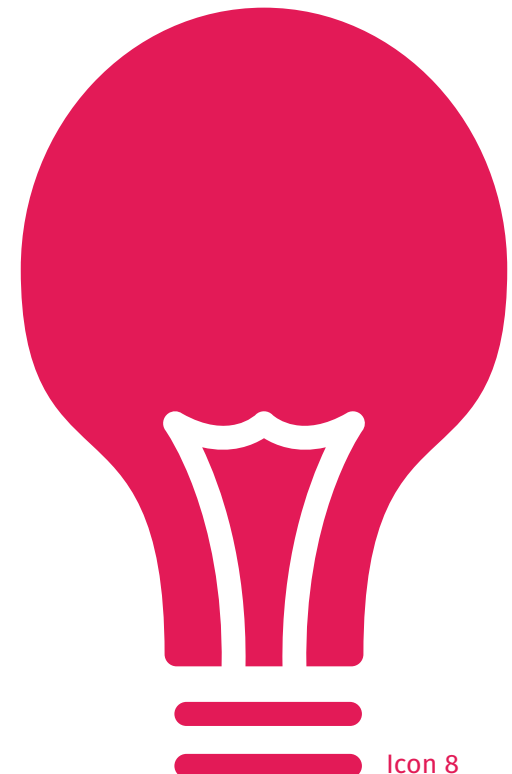
Ideenbeschreibung

In den letzten Jahren ist das Bewusstsein für Insekten- und Umweltschutz stark gewachsen. Doch wie geht diese Thematik mit dem Problem der Lichtverschmutzung und insektenfreundlichen Straßenbeleuchtungen einher?

nocturnal zeigt Kommunalpolitiker durch mehrere regulierbare Parameter, wie es gelingt, Straßenbeleuchtung so insektenfreundlich wie möglich zu gestalten.

Weitergehend unterstützt die Simulation den zukünftigen Handlungsweg und gibt Verantwortlichen Handlungsratschläge, um irreversiblen Schäden wie Artenverlust und Ernährungsunsicherheit weit möglichst zu verhindern.

Anhand der Stadt Darmstadt möchten wir die möglichen Veränderungen simulieren.



Problematik

Das Insektensterben ist den meisten Menschen wohl bekannt, jedoch nicht der Fakt, dass die Straßenbeleuchtung eine so schwerwiegende Komponente dabei spielt. [1]

Lichtverschmutzung wird heutzutage gesetzlich nur sekundär angegangen, obwohl die Auswirkungen auf die Menschheit zurzeit und in naher Zukunft enorm sind.

Die Lichtverschmutzung, insbesondere durch Straßenbeleuchtung, hat zu einer starken Dezimierung der Biodiversität geführt. Wenn das Insektensterben weiterhin so steigt, werden wir in der Zukunft einen Großteil menschlicher und tierischer Nahrung missen. [2]

[1] Kautzky, Elisa: Unterschätzte Gefahr: Lichtverschmutzung
<https://www.bienenretter.de/hilf-den-bienen/lichtverschmutzung/>
(zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

[2] Nabu: Insektensterben in Deutschland
<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/insektensterben/23580.html> (zuletzt aufgerufen am 13.05.22)

Ziele

Mit nocturnal verfolgen wir das Ziel, Kommunalpolitiker ein Bewusstsein für die Insektenwelt in Bezug auf Straßenbeleuchtung zu vermitteln. Wir wollen erreichen, dass man dieses Problem schnellstmöglich angeht und Lösungswege entwickelt.

Das Ziel ist, dass wir die Verantwortlichen so zum Umdenken und auch Handeln anregen können, damit beim Umbau der Straßenbeleuchtung weiterhin nicht nur Kosteneinsparung an erster Stelle steht, sondern zusätzlich auch das Tier- und Menschenwohl.

Es soll somit zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensqualität führen und Städten die Möglichkeit geben, zukunftsorientiert zu handeln und die Ziele des Landesnaturschutzgesetzes im §21 bis 2030 zu erfüllen. [3]

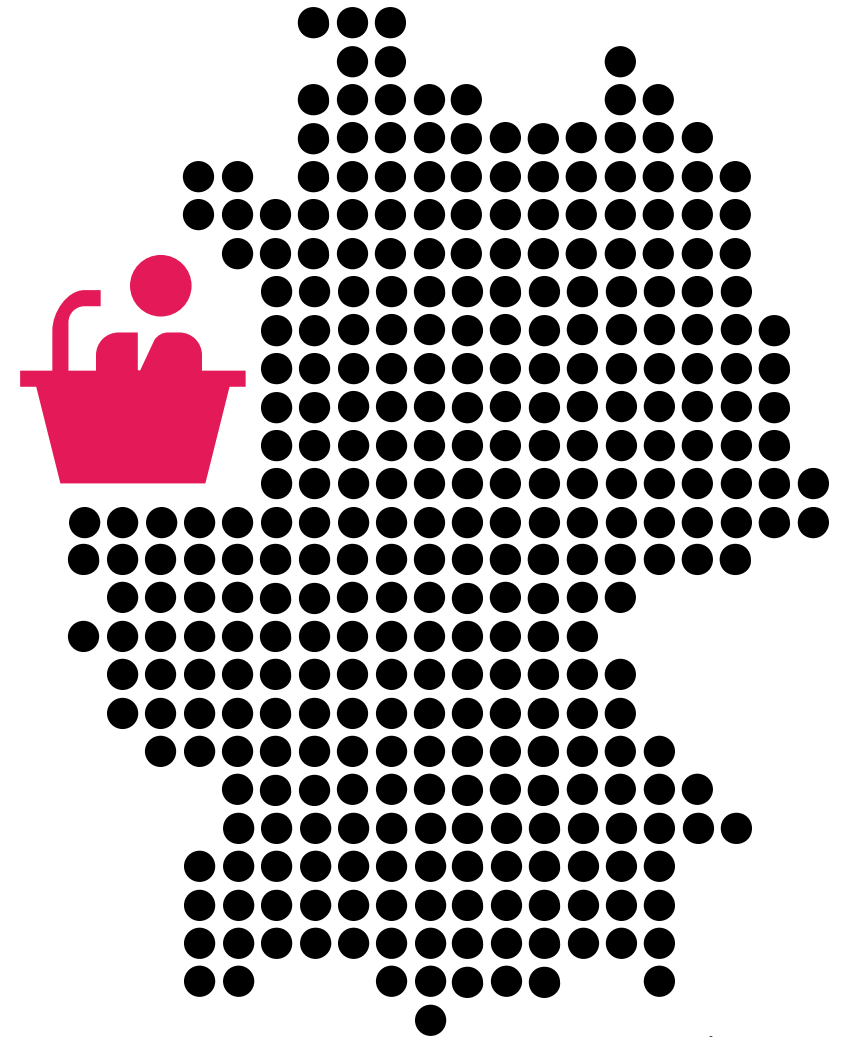
[3] Treffpunkt Kommune; Lena Kreggefeld: „Was ändert das neue Bundesnaturschutzgesetz für Kommunen?“
<https://www.treffpunkt-kommune.de/was-aendert-das-neue-bundesnaturschutzgesetz-fuer-kommunen/>
(zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

Nutzergruppe

Die Simulation richtet sich an Kommunalpolitiker, die hauptsächlich dem post materiellen Milieu zugehörig sind. Die Grundorientierung hierbei ist die Modernisierung und die durchschnittliche Altersgruppe beschränkt sich, durch Studien faktisch belegt, auf 48-61 Jahre. [1, 2] Um allen Nutzer:innen die Möglichkeit zu geben, die Anwendung zu verwenden, achten wir auch hohe Kontraste, leserliche Schrift und dadurch eine hohe Accessibility.

Kommunalpolitiker sollen sich dann an Universitäten, Forschungseinrichtungen, Planungsbüros und amtliche Beratungs- und Förderstellen wenden, um Ansätze für lösungsorientierte Systeme zu entwickeln.

Die Parameter, sowie die Recherche und die Ausgangslage beschränken sich auf die derzeitige Gesetzgebung und Handhabung des Problems Insektensterben ausschließlich in Deutschland. Eine weltweit anwendbare Version unserer Simulation haben wir erstmal ausgeschlossen. Verortet ist die Simulation in der Stadt Darmstadt.



Icon 6 und 7

[2] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1243112/umfrage/durchschnittsalter-im-deutschen-bundestag/>

[1] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/192255/umfrage/durchschnittsalter-in-den-parteien/>

Value Proposition

Zielgruppe
Anforderungen

Produkt
Kategorie
Kernnutzen

**Wettbewerb/
Differenzierung**

Für Kommunalpolitiker,
mit dem Ziel finanzielle Mittel sinnvoll und effektiv in Lösungen für die
aktuellen Umwelt-Probleme zu investieren
ist **nocturnal**
ein webbasiertes Planungstool für den PC,
die der Zielgruppe zu verändernde Faktoren und dessen Auswirkungen näher bringt, um
Straßenbeleuchtung insektenfreundlicher zu machen.

Da es noch keine anderen öffentlichen visuellen Umsetzungen mit einer Darstellung der
Zukunftsauswirkungen gibt, differenziert sich unser Projekt durch die visuelle Darstel-
lung der Thematik „insektenfreundlicher Straßenbeleuchtung“ und das Ausmaß des
Insektensterbens und dessen Folgen.

Charakter

Die Simulation verkörpert einen beratenden und sachlichen Charakter. Die Darstellung der Informationen ist der Zielgruppe entsprechend faktisch. Da unsere Simulation ein Planungstool sein soll, möchten wir einen „Tool-Charakter“ erreichen.

Dem Nutzer gegenüber bleibt der Charakter kooperativ und zuvorkommend, zeigt jedoch direkt und konkret die Auswirkungen der einzelnen Veränderungen. Somit ist die Anwendung für Nutzer transparent, was für die Rolle der Berater wichtig ist.

Die Simulation soll außerdem die Nutzer zu weiterem Handeln motivieren und sie dabei unterstützen.



Parameter

INPUT

Lampenart
(LED warmweiß/kaltweiß/
NAV)

Dieser Parameter beschreibt zum einen die Technik der verwendeten Lampe, wie z.B. LED oder Natriumdampf-Hochdrucklampe, und zum anderen die Lichttemperatur, angegeben in Kelvin.

Lichtstärke
Einheit: Prozent
(50%/100%)

Umso heller das Licht leuchtet, desto höher ist der Stromverbrauch und die Anlockwirkung auf Insekten. Daher ist es sinnvoll, die Intensität des Lichts auf ein Minimum zu senken, ohne dabei die allgemeine Sicherheit zu missachten.

Lampenhöhe
Einheit: Meter
(3m/6m/9m)

Umso höher die Masten der Laternen sind, desto mehr streut das Licht auf Flächen außerhalb der Wege und Straßen. Wenn das Lichtvolumen steigt, werden zugleich auch mehr Insekten angelockt.

Parameter

INPUT

Sensortechnik
(Lichtsensor/Annäherungs-
sensor)

Zum einen gibt es den Lichtsensor, um die Leuchten nicht mehr zeitgebunden, sondern witterungsbedingt ein- und auszuschalten und zu dimmen, wodurch Strom eingespart werden kann. Zum anderen gibt es einen Annäherungssensor, sodass die Lampen nur dann angehen, wenn auch wirklich jemand auf dem Weg läuft oder fährt. Diese Technik hätte zum einen für den Stromverbrauch, aber auch für die Insekten enorme Vorteile.

Laternenanzahl
(100/2.000/16.000)

Je mehr Laternen benutzt werden, desto höher werden auch die Stromkosten und desto mehr Insekten werden angelockt. Daher ist es wichtig, die Anzahl so gering wie möglich zu halten. Es sollte nur so viel Licht eingesetzt werden, wie wirklich benötigt wird, da ansonsten die Lichtverschmutzung immer weiter zu nimmt.

Richtcharakteristik
Einheit: Grad °
(100°/150°/180°)

Hier kommt es vor allem auf die Wahl des Gehäuses an, da sich die Lichtlenkung dort stark unterscheidet. Umso mehr das Licht streut, desto größer ist das Lichtvolumen, was darin resultiert, dass deutlich mehr Insekten angelockt werden.

Parameter

OUTPUT

Verkehrssicherheit

Für diese Auswirkung sind wir davon ausgegangen, dass die aktuelle Verkehrssicherheit bei Nacht, bedingt durch Müdigkeit, Alkoholeinfluss, schlechteres Sehen, Fahrlässigkeit und Unaufmerksamkeit der Fahrer, bei 80 % liegt. Diese Zahl wird mit Faktoren der Lampenart (schlechtes Konturen sehen bei warmem Licht [2]) und der Richtcharakteristik (kleinere beleuchtete Fläche durch kleineren Lichtkegel) verrechnet. Aus der Recherche wurde deutlich, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Lichtstärke und Unfällen mit Personenschaden gibt und dass mehr Licht nicht linear zu mehr Sicherheit führt. [3] Die Verkehrssicherheit wird in % angegeben.

Insektensterben

Dieser Wert ergibt sich aus der Menge der Laternen multipliziert mit einem Parameter, den wir „angezogene Insekten“ genannt haben. Dieser Parameter setzt sich zusammen aus den angezogenen Insekten, die je Lampenart angezogen werden [1], verrechnet mit geschätzten Faktoren für Lampenhöhe, Richtcharakteristik, Sensortechnik und Lichtstärke. Der Wert für angezogene Insekten wird mit $\frac{2}{3}$ multipliziert, da in unserer Recherche herauskam, dass etwa $\frac{1}{3}$ der Insekten an Straßenlaternen verenden.

Parameter

OUTPUT

Stromkosten

Die Stromkosten setzen sich zusammen aus der gewählten Laternenanzahl und den Stromkosten für die jeweilige Lampenart pro Jahr. Dieses Produkt wird dann mit einem Faktor für Sensortechnik und Lichtstärke verrechnet, den wir anhand unserer Recherche geschätzt haben. Der Endwert wird in Euro / Jahr angegeben.

Umbaukosten

Da wir leider keine zuverlässigen Quellen gefunden haben, in denen die Preise für den Einbau von Sensortechnik oder die Veränderung der Gehäuseart oder Laternenhöhe nachvollziehbar aufgelistet sind, beziehen sich die Umbaukosten nur auf die gewählte Laternenanzahl und Anschaffungskosten für den Austausch der Lampen. Die Umbaukosten werden in Euro angegeben.

Allgemeine Sicherheit

Der Ausgangswert hier liegt bei 100 % und durch Faktoren, die wir für Richtcharakteristik (Anstieg der kriminellen Handlungen [4]) und Lichtstärke (hohe vertikale Beleuchtungsstärke verbessert die visuelle Wahrnehmung und das subjektive Sicherheitsgefühl [5]) wird der Wert für die allgemeine Sicherheit berechnet. Dieser wird ebenfalls in % angegeben.

Quellen

OUTPUT

Insektensterben

[1] licht.de: Arten und Lebensräume schützen <https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz> (zuletzt aufgerufen am: 13.05.2022)

Verkehrssicherheit

[2] Treffpunkt Kommune; Lena Kreggefeld: „Was ändert das neue Bundesnaturschutzgesetz für Kommunen?“ <https://www.treffpunkt-kommune.de/was-aendert-das-neue-bundesnaturschutzgesetz-fuer-kommunen/> (zuletzt aufgerufen am 13.05.2022)

[3] FGS Berlin; Pauen-Höppner Ursula; Höppner, Michael: „Öffentliche Beleuchtung – Mehr Licht heißt nicht mehr Sicherheit“
<https://www.fgsberlin.de/projekt-verkehrsforschung-einzelansicht/verkehrsforschung-beleuchtung-und-sicherheit> (zuletzt aufgerufen am 19.07.2022)

Allgemeine Sicherheit

[4] Deutsche lichttechnische Gesellschaft e. V.: „Straßenbeleuchtung und Sicherheit“ LiTG. Publikation Nr. 17; 1998
https://www.litg.de/media/15905.17_LiTG_Publikation

[5] licht.de: „Straßenbeleuchtung und Sicherheit“ <https://www.licht.de/de/lichtanwendungen/bereich/13-strassen-wege-und-plaetze/169-strassenbeleuchtung-und-sicherheit> (zuletzt aufgerufen am: 19.07.2022)

Kalkulationstabelle

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Lampenart	LED warmweiß (3000K)	LED kaltweiß (6000K)	NAV (2000K)		Optimales Profil (100 Laternen)	Stromkosten (Euro)	Optimales Profil (2000 Laternen)	Stromkosten (Euro)	Optimales Profil (16000 Laternen)	Stromkosten (Euro)
2	Anschaffungskosten/Lampe (Euro)	120,00	120,00	45,00			4.704		94.080		752.640
3	angezogene Insekten/Jahr	14.965,00	27.375,00	59.495,00			Umbaukosten (Euro)		Umbaukosten (Euro)		Umbaukosten (Euro)
4	Stromkosten/Jahr (Euro)	84,00	77,00	124,00			12.000		240.000		1.920.000
5	Faktor (Verkehrssicherheit)	0,97	1,00	0,94			Angelockete Insekten		Angelockete Insekten		Angelockete Insekten
6							502.824		10.056.480		80.451.840
7	Lampenhöhe (Meter)	3	6	9			Insektensterben (66%)		Insektensterben (66%)		Insektensterben (66%)
8	Faktor (Anlockwirkung)	0,80	1,00	1,30			331.863,84		6.637.276,80		53.098.214,40
9						gerundet	332.000	gerundet	6.637.000	gerundet	53.098.000
10	Laternenanzahl	2,5 km Straße	Stadtgebiet	Stadt			Verkehrssicherheit (%)		Verkehrssicherheit (%)		Verkehrssicherheit (%)
11	Menge	100	2.000	16.000		Ausgangswert: 80%	75,27	Ausgangswert: 80%	75,27	Ausgangswert: 80%	75,27
12							Sicherheitsempfinden (%)		Sicherheitsempfinden (%)		Sicherheitsempfinden (%)
13	Richtcharakteristik	ektenfr. Kofferleuchte	Pilzleuchte	Kofferleuchte		Ausgangswert: 100%	81,23	Ausgangswert: 100%	81,23	Ausgangswert: 100%	81,23
14	Bestrahlungswinkel (Grad)	100,00	150,00	180,00							
15	Faktor (Anlockwirkung)	0,80	1,00	1,10							
16	Faktor (Verkehrssicherheit)	0,97	0,99	1,00							
17	Faktor (Allgemeine Sicherheit)	0,95	0,99	1,00		Schlechtestes Profil (100)	Stromkosten (Euro)	Schlechtestes Profil (2000)	Stromkosten (Euro)	Schlechtestes Profil (16000)	Stromkosten (Euro)
18							11.160		223.200		1.785.600
19	Lichtstärke (Prozent)	50%	100%				Umbaukosten (Euro)		Umbaukosten (Euro)		Umbaukosten (Euro)
20	Faktor (Stromkosten)	0,80	1,00				4.500		90.000		720.000
21	Faktor (Anlockwirkung)	0,75	1,00				Angelocketer Insekten		Angelocketer Insekten		Angelocketer Insekten
22	Faktor (Allgemeine Sicherheit)	0,90	1,00				7.657.006,50		153.140.130		1.225.121.040
23							Insektensterben		Insektensterben		Insektensterben
24							5.053.624,29		101.072.485,80		808.579.886,40
25	Sensortechnik	Annäherung + Licht	Annäherung	Licht		gerundet	5.054.000	gerundet	101.072.000	gerundet	808.580.000
26	Faktor (Stromkosten)	0,70	0,80	0,90			Verkehrssicherheit (%)				
27	Faktor (Anlockwirkung)	0,70	0,80	0,90			75,20				
28	Faktor (Allgemeine Sicherheit)	0,95	0,95	1,00							

Optimales Profil (100 Laternen)	Stromkosten (Euro)
	= (B11*B4)*B20*B26
	Umbaukosten (Euro)
	= B11*B2
	Angelockete Insekten
	= (B3*B11)*(B8*B15*B21*B27)
	Insektensterben (66%)
	= G6*0,66
gerundet	332.000
	Verkehrssicherheit (%)
Ausgangswert: 80%	= 80*(B5*B16)

Skalen und Einheiten

Einteilung der Skalen

Stromkosten:	0 - 2.000.000 Euro	200.000
Umbaukosten:	0 - 2.000.000 Euro	200.000
Insektensterben:	0 - 700.000.000	70.000.000
Verkehrssicherheit:	0 - 100%	10%
Allgemeine Sicherheit:	0 - 100%	10%

16.000 Laternen

Einteilung der Skalen

Stromkosten:	0 - 250.000 Euro	25.000
Umbaukosten:	0 - 250.000 Euro	25.000
Insektensterben:	0 - 87.500.000	8.750.000
Verkehrssicherheit:	0 - 100%	10%
Allgemeine Sicherheit:	0 - 100%	10%

2.000 Laternen

Einteilung der Skalen

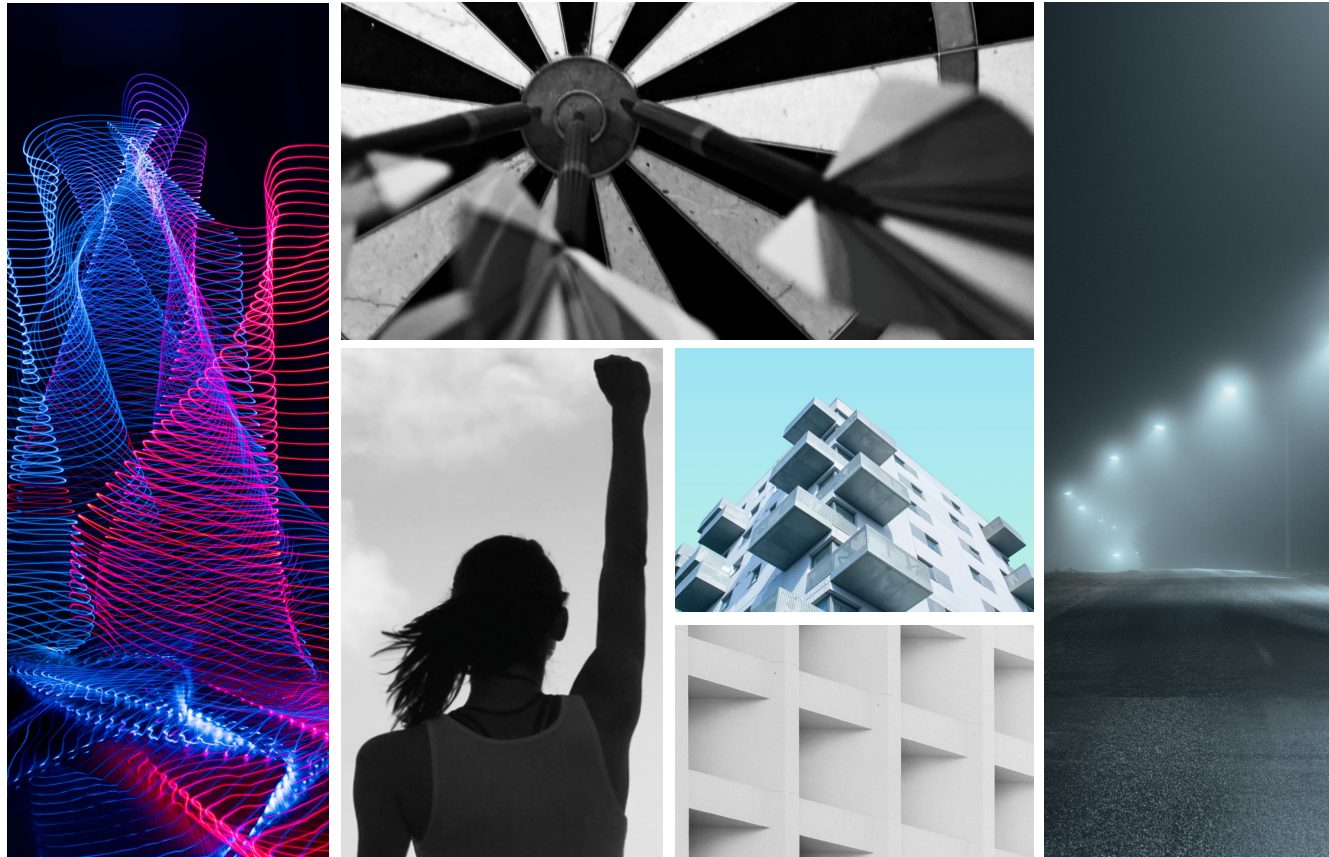
Stromkosten:	0 - 12.500 Euro	1.250
Umbaukosten:	0 - 12.500 Euro	1.250
Insektensterben:	0 - 4.375.000	437.500
Verkehrssicherheit:	0 - 100%	10%
Allgemeine Sicherheit:	0 - 100%	10%

100 Laternen



Praxis

Moodboard für die Gestaltung



Um als Team einen besseren Eindruck zu bekommen, wie die Simulation in den jeweiligen Köpfen aussieht und zur Orientierung für das Stimmungsbild des Design wurde ein Moodboard erstellt. Alle drei Varianten wurden zusammengefasst und daraus der Styleguide für die Anwendung hergeleitet.

Die Komposition soll den zielorientierten, direkten und starken Charakter darstellen.

Design Konzept

Styleguide Typografie

In der Doku und der Simulation wird die serifenlose und humanistische Schrift Fira Sans in Regular, Medium und SemiBold verwendet.

Das Design folgt dem dynamischen Formprinzip.

Sie wirkt dadurch offen, da die Buchstaben aufeinander verweisen. Das und die relativ hohe x-Höhe sorgen für eine hohe Lesbarkeit und macht kleine Schriftgrößen möglich.

Da wir in unserer Anwendung eine hohe Accessibility ermöglichen wollen und die Bildschirmqualität der Nutzer nicht zu 100 % einschätzen können, eignet sich diese Schrift sehr gut.

Ebenfalls überzeugt diese Schrift mit ihrer hohen Diversität an Zeichen.

In unserer Simulation und auch in der Doku gibt es weiße Schrift auf dunklem Hintergrund. Dafür eignet sich der Schriftschnitt in Medium, damit die Schriftstärke zum Text, der schwarz auf weiß ist, passt. Die Laufweite zwischen den Zeichen ist groß genug, um einen ungestörten Lesefluss zu ermöglichen.

Fira Sans Regular

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mn Nn Oo Pp Qq Rr Ss
Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1234567890 !? ,. - - _

Fira Sans SemiBold

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mn Nn Oo Pp Qq Rr Ss
Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1234567890 !? ,. - - _

Fira Sans Medium

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mn Nn Oo Pp Qq Rr Ss
Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1234567890 !? ,. - - _

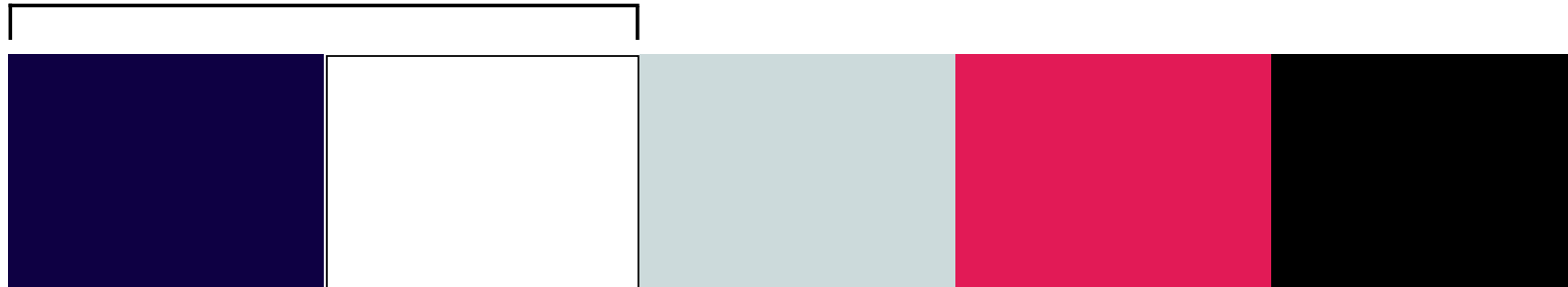
Styleguide Farben

Hintergrund

Basis

Akzent

Text



HEX #0e0043

HEX #ffffff

HEX #ccdadb

HEX #e21a56

HEX #000000

RGB (14/0/67)

RGB (255/255/255)

RGB (204/218/219)

RGB (226/26/86)

RGB (0/0/0)

CMYK (99/99/31/53)

CMYK (0/0/0/0)

CMYK (19/7/11/0)

CMYK (5/100/55/0)

CMYK (0/0/0/100)

Um unsere Anwendung barrierefrei zu gestalten und eine hohe Accessibility zu erreichen, verwenden wir als Textfarbe Schwarz auf weißem Hintergrund und in geringen Mengen auf der Basisfarbe zur Hervorhebung.

Die Kombination von Blau und Rot wirkt ausdrucksstark, faktisch und setzt einen Fokus. Die neutrale Basisfarbe soll Struktur hereinbringen und für Klarheit sorgen.

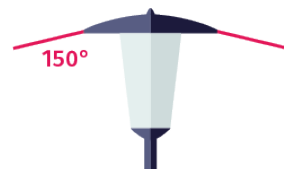
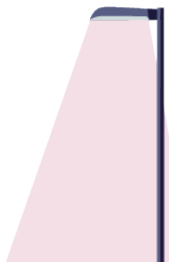
Um das Thema der Nacht besser zu verdeutlichen, soll ein dunkleres Theme eingehalten werden.

Illustrationen Modifikationsmöglichkeiten

Unsere Illustrationen für die einzelnen Modifikationsmöglichkeiten der sechs Parameter wurde eigen entworfen und folgen dem Stil Flat Design 2.0.

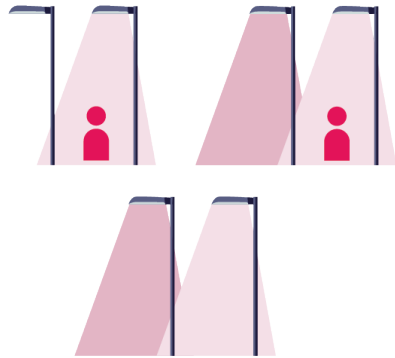
Die Illustrationen sollen nicht zu aufdringlich oder zu verspielt sein und die Funktion und den Sinn gezielt ausdrücken. Dabei sollen diese auch den neben-
dran stehenden Text inhaltlich unterstützen.

Auf der nächsten Seite sieht man alle einzelnen Optionen im Überblick.



50%

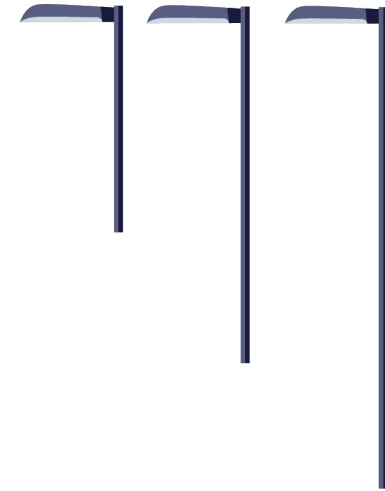
Sensortechnik



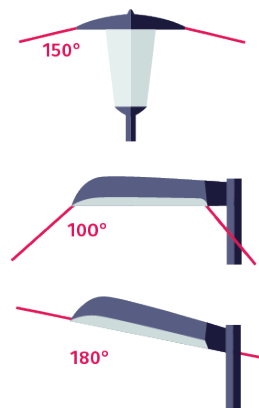
Lampenart



Lampenhöhe



Richtcharakteristik



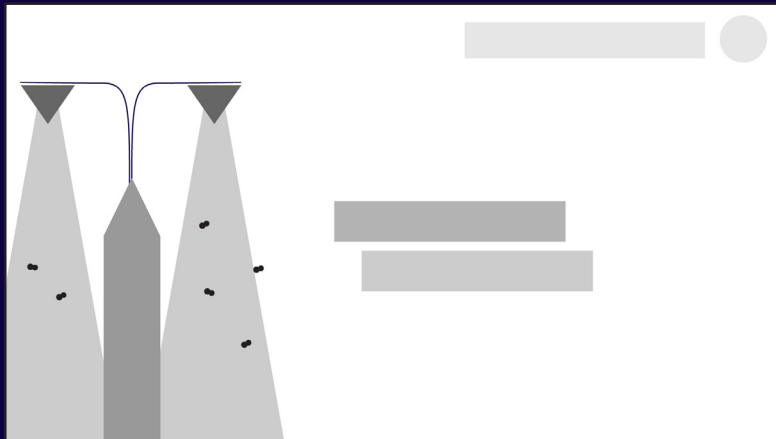
Lichtstärke



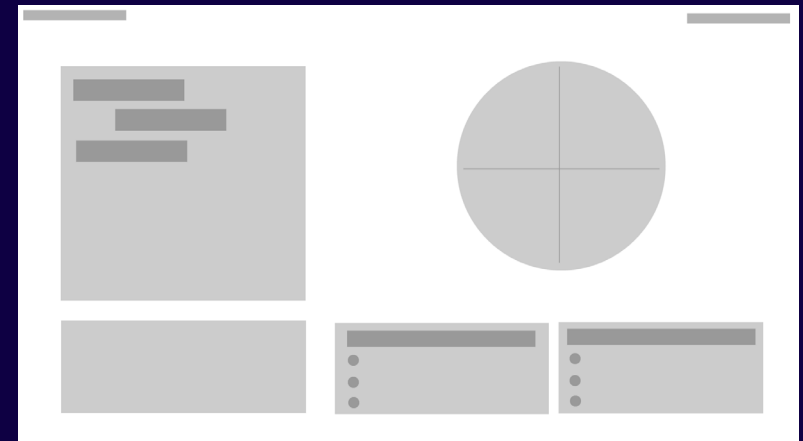
Laternenanzahl



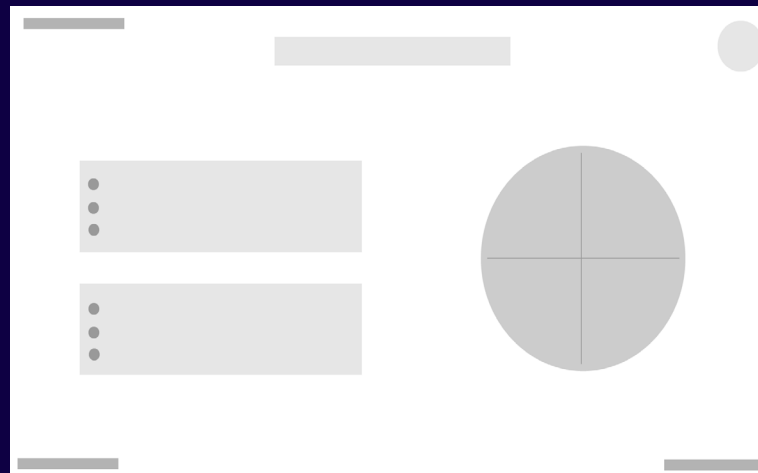
Wireframes



Introscreen



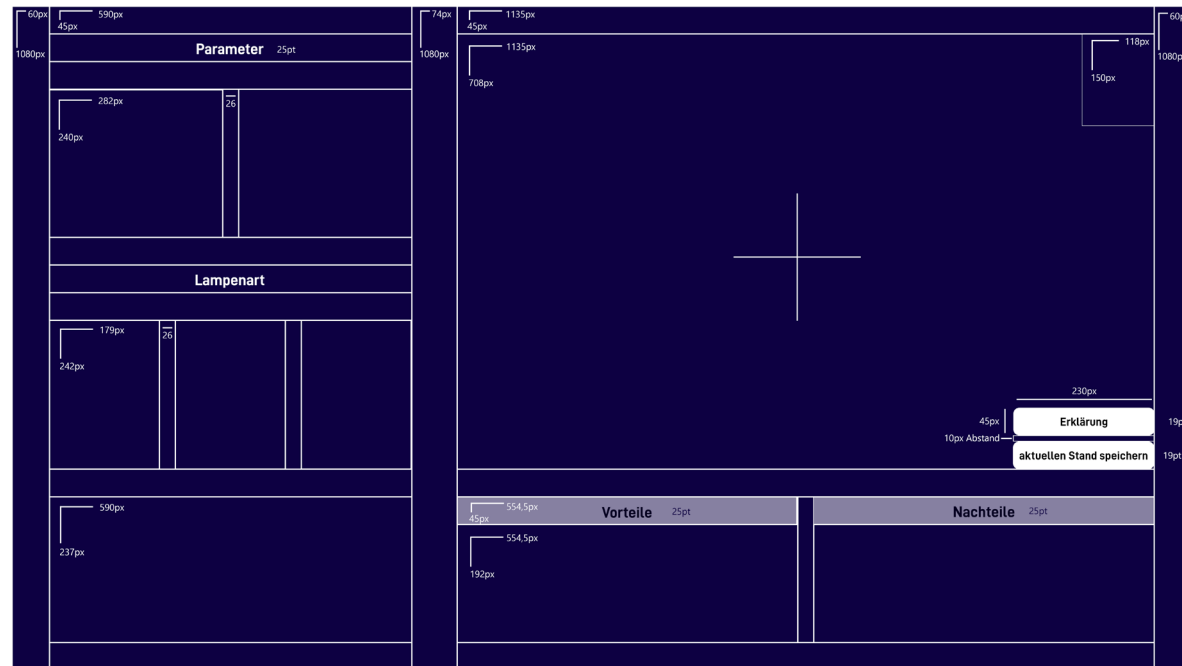
Hauptscreen



Endscreen

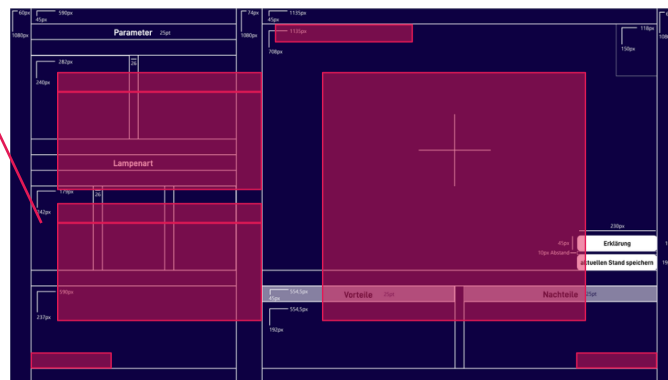
Raster und Layout

Konfigurationsscreen



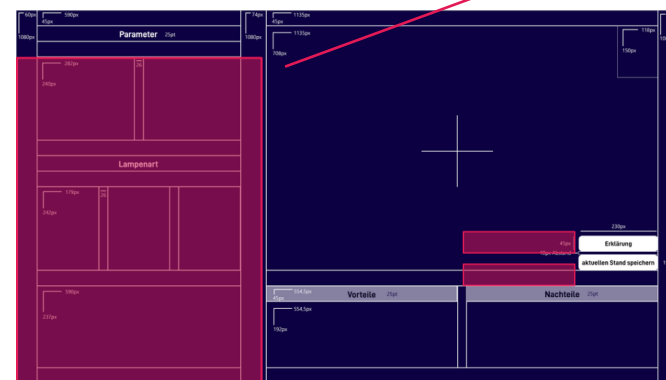
Position der Ergebnisse

Endscreen



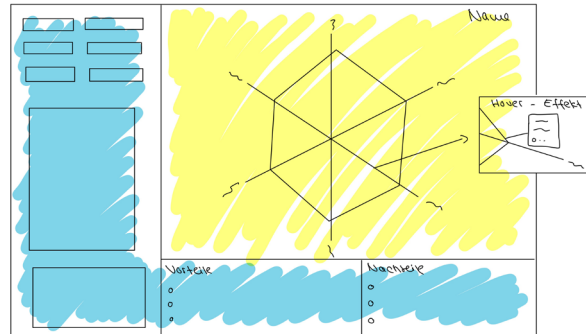
Position der animierten Lampe im Startbildschirm

Startscreen



Designprozess

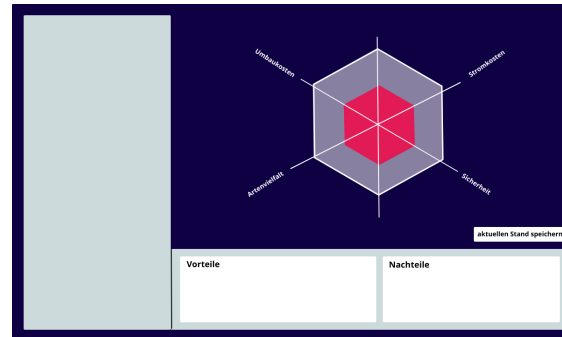
1. Version



Hier haben wir unsere erste Idee, wie das Dashboard aussehen soll, zusammengetragen und kamen auf diese vereinfachte Form.

Uns war von an Anfang an klar, dass unsere Simulation aufgrund ihrer Aufgabe einen Tool-Charakter aufweisen soll und haben dazu die erste Form unseres Netzdiagramms entwickelt.

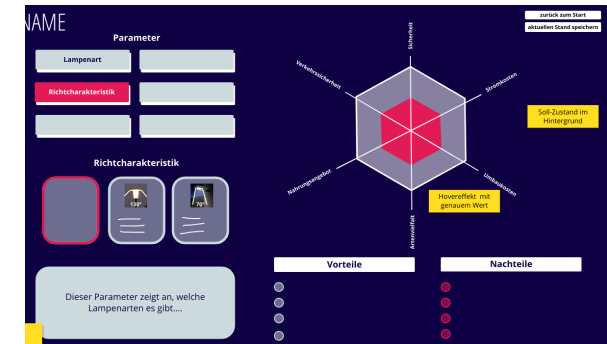
2. Version



Hier wurde die Idee mit Adobe mehr ausgearbeitet und unser Styleguide hinzugefügt, sodass die Kombination harmonisch und passend wirkt.

Uns sah das Ganze jedoch noch ein bisschen zu voll und gequetscht aus, deshalb...

3. Version



...haben wir die einzelnen Bereiche nochmal aufgelockert und dem Hintergrund einen größeren Bereich gegeben.

Wir wussten, dass dies sehr nah an unsere finale Version herangeht und haben dann angefangen, die Screens detaillierter auszuarbeiten. Den fertigen Screen sieht man auf der nächsten Seite.

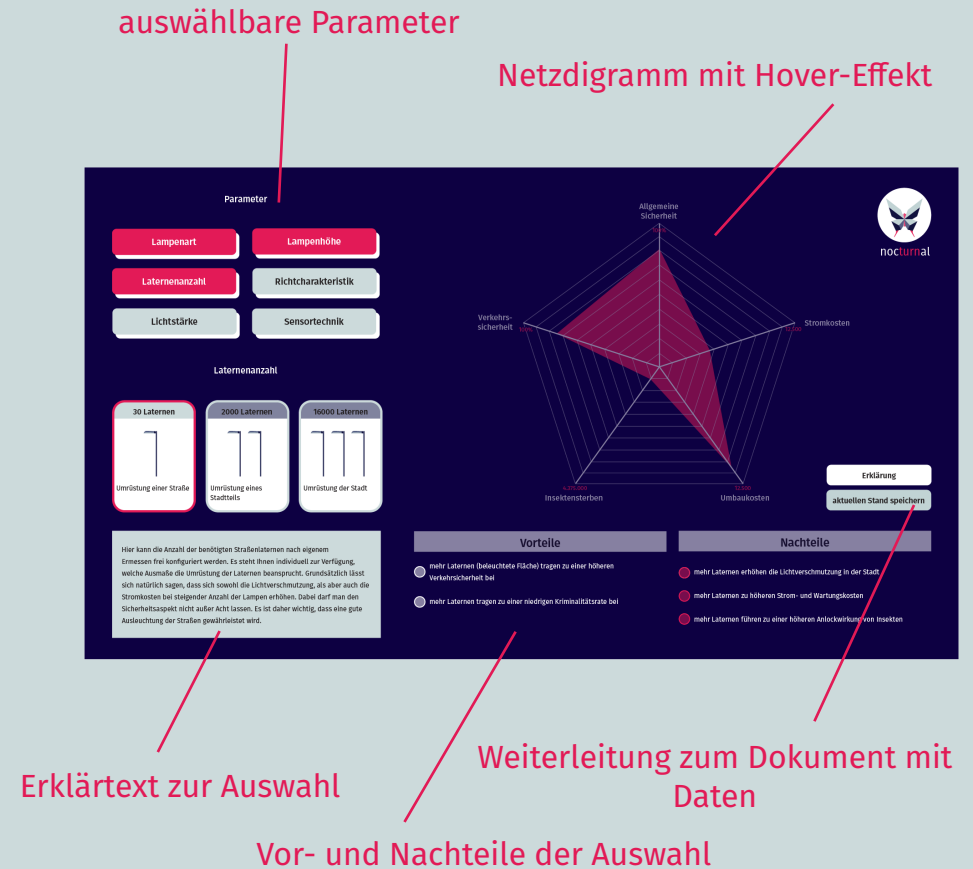
Simulationsaufbau

Um Veränderungen in der Simulation vornehmen zu können, gibt es ein Dashboard, in dem interaktiv bestimmte Auswahlmöglichkeiten verändert werden können.

Im oberen Bereich können 6 Parameter ausgewählt und weiter unten modifiziert werden.

Außerdem gibt es zu jedem der wählbaren Parameter eine Erklärung, die dem Nutzer Auskunft darüber gibt, wie und worauf sich die jeweilige Komponente der Straßenlaterne auswirkt. Direkt daneben werden für jeden Parameter dessen Vor- und Nachteile aufgelistet, was den beratenden Charakter unterstützt.

Das rechts dargestellte Netzdiagramm beinhaltet die Auswirkungen der veränderbaren Parameter. Sobald man jeden Parameter verändert hat, verschieben sich am Ende die einzelnen Punkte und es entsteht ein individuelles Profil für die jeweilige Einstellung. Ebenfalls wird der Button zum Speichern der Einstellungen nicht mehr ausgegraut sein und ist nun anklickbar.

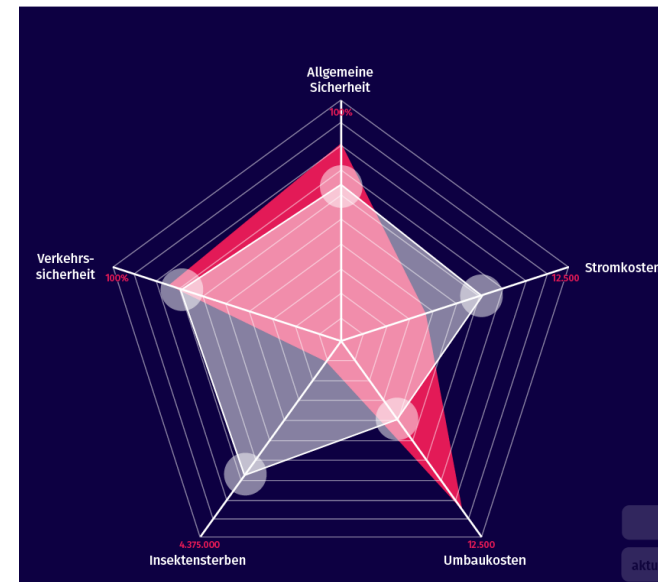


Netzdiagramm

Die Auswirkungen der Parameter werden als Netzdiagramm visualisiert und somit auf den ersten Blick nachvollziehbar. Das Netzdiagramm folgt der Regel “Aktion-Reaktion”. Hat der Nutzer alle Parameter gewählt, reagiert das Diagramm mit den daraus resultierenden Auswirkungen.

Der helle durchsichtige Bereich steht für die individuelle Einstellung der Nutzer:innen und verändert sich. Im Hintergrund gibt es eine rote Fläche, die den Soll-Zustand widerspiegelt, d. h. die optimale erreichbare Konfiguration. Dieser ist mit der Erneuerung von 100, 200 und 16.000 Laternen berechnet. Die Vorteile und Nachteile im unteren Bereich unterstützen und dienen dabei als Wegweiser.

Durch das Hovern über einen Strang können genauere Werte angezeigt werden, ohne den Fokus auf das Wichtigste zu verlieren.

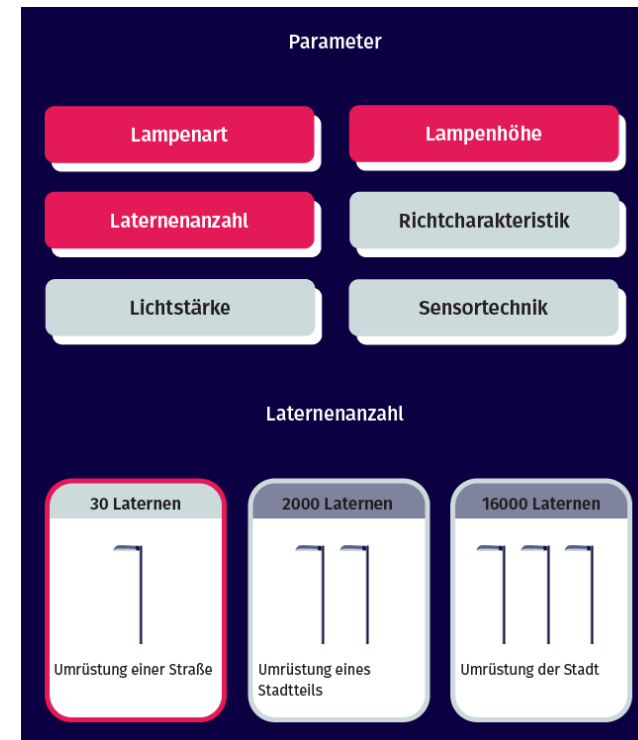


Modifikationsmöglichkeiten

Die sechs veränderbaren Parameter sind durch Buttons hover- und anklickbar. Durch die verschiedenen Farbgebungen wirkt die Visualisierung aktiver und belebter.

Je nachdem welcher Parameter angeklickt wurde, verändert sich die untenstehende Auswahl, bei der man dann die einzelnen Optionen verändern kann. Ebenfalls erscheint ein Erklärungsfeld im linken unteren Bereich des Bildschirms, welches den angeklickten Parameter erklärt und die Verbindungen nachvollziehbar macht.

Sobald ein Parameter eingestellt wurde, erhält er eine “visited-information”, durch die man einen Überblick über die Veränderungen behalten kann. Dafür bleibt der Button rot und springt nicht auf den ursprünglichen Farbzustand zurück. Wenn alle Parameter eine rote Farbgebung haben, verändert sich das Netzdiagramm.



Dokument mit gespeicherten Einstellungen

Nachdem der Nutzer jeden Parameter einmal verändert hat, besteht für ihn die Möglichkeit seinen aktuellen Stand zu speichern.

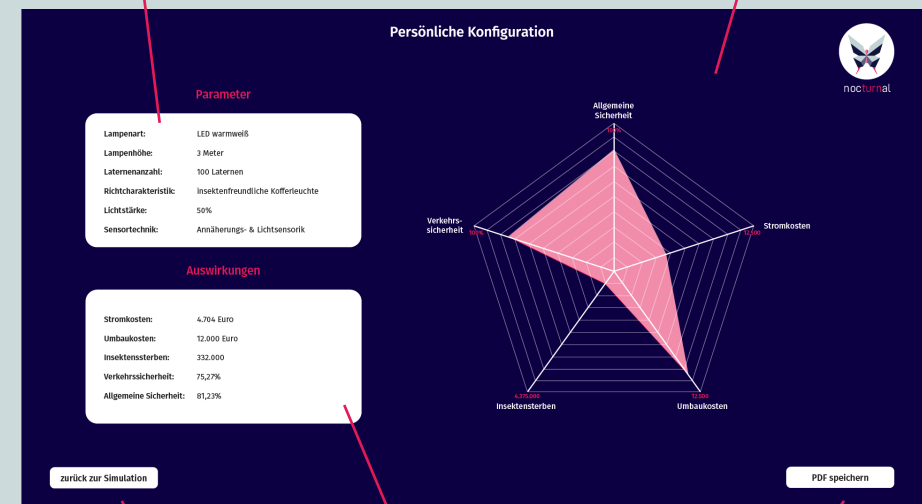
Man wird auf einen weiteren Screen geleitet und erhält dort eine Übersicht über die aktuellen Einstellungen der Parameter und das dadurch entstandene Profil.

Mit diesen Werten hat unsere Zielgruppe dann die notwendigen Informationen, die an Planungsbüros oder Firmen weitergeleitet werden können.

aktuellen Stand speichern

Parameter-Ergebnisse

Diagramm mit eigenem IST-Zustand und SOLL-Zustand



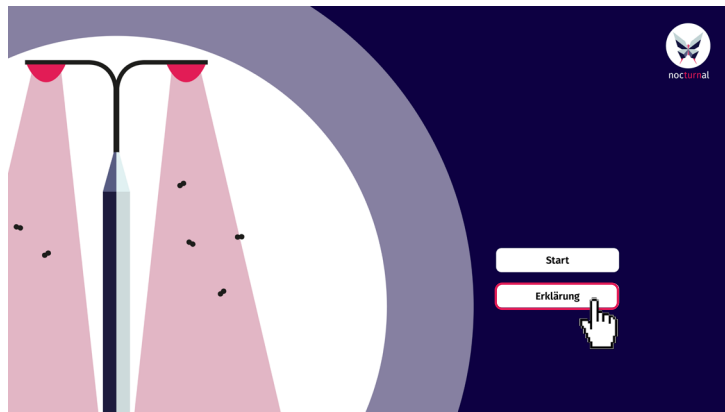
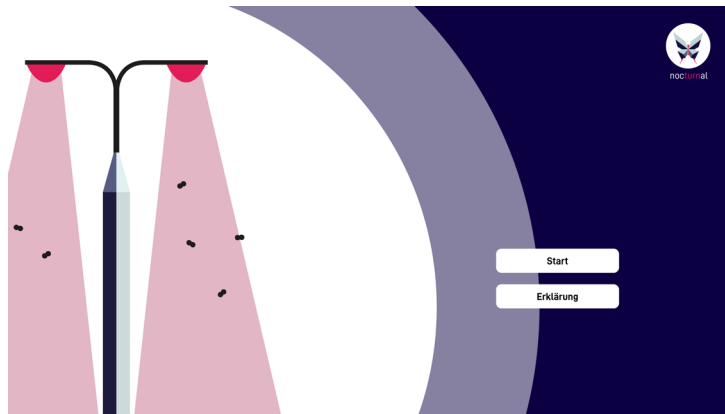
Option zurück zur Simulation

Option Ergebnisse als PDF zu speichern

Auswirkungen Daten

Animationsguide

Startbildschirm



Die erste Animation befindet sich direkt im Intro-Screen.

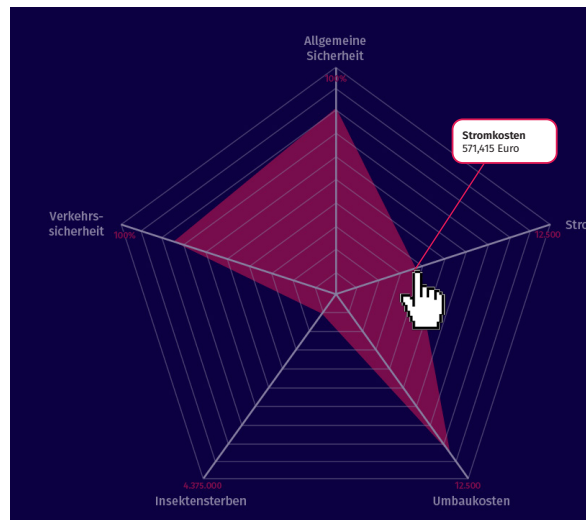
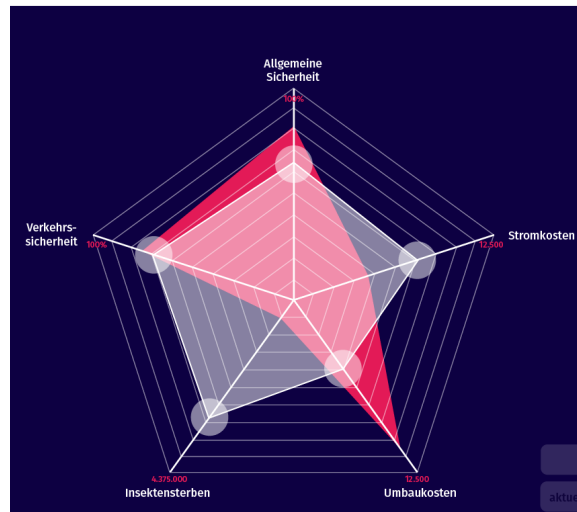
Sobald der Nutzer mit seinem Cursor über den „Start“ Button hovers, erscheint eine rötliche Umrandung (#e21a56) um den Button. Diese verfügt über eine ease-out Transition und baut sich innerhalb von 200ms auf bzw. ab. Dadurch wirkt das Hovern über dem Button sehr natürlich und organisch und dem Nutzer wird gleichzeitig ein haptisches Feedback gegeben.

Mithilfe dieser Visualisierung, wird dem Nutzer verdeutlicht, dass es sich bei diesem Feld auch wirklich um einen anklickbaren Button handelt.

Außerdem hat das Hovern über dem Start-Button noch einen weiteren Nebeneffekt, und zwar die Minimierung des Lichtballs, welche sich um die Laterne herum befindet. Dieser wird während des Hov-erns mithilfe eines ease-in Transition animiert und verkleinert sich auf die Größe von Screen 2. Diese Animation dient dazu, den Nutzer direkt zu Beginn etwas mehr in die Simulation mit einzubeziehen.

Abgesehen davon, dass die Anwendung durch diesen Effekt lebhafter erscheint, hat dieser auch noch eine metaphorische Message. Der Grund für das Verkleinern des Lichtballs hat nämlich den Hintergrund, dass die Lichtverschmutzung gesenkt werden kann bzw. muss.

Netzdiagramm-Hover



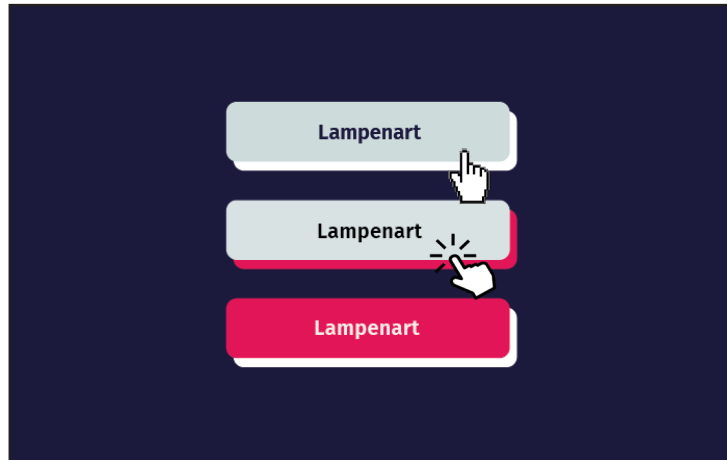
Im Tutorial-Screen erwartet einen die zweite kleine Animation. Um weitere Informationen zu den Output-Parametern anzeigen zu lassen, muss man über die einzelnen Bereiche hovern.

Um die Möglichkeit des Hovers zu verdeutlichen, werden kleine pulsierende Kreise eingebaut. Mithilfe dieser pulsierenden und lebhaften Bewegung, wird das Auge automatisch auf die Output-Parameter gelenkt und erzeugt Neugier auf eine Interaktion.

Im Simulationsscreen bewirkt das oben genannte Hovern, dass ein kleines weiteres Fenster mit einer ease-out Animation auftaucht. Die Länge dieser Animation beträgt 300ms. Die ease-out Funktion verleiht dem Auftauchen des Fensters eine gewisse Natürlichkeit und wirkt dank einer Länge von 300ms sehr angenehm für das Auge. Dank der Animation wirkt das Hovern über die einzelnen Bereiche deutlich organischer.

Außerdem vermittelt sie den Eindruck, dass die in dem Fenster angezeigten Informationen nicht einfach nur statisch an Ort und Stelle stehen, sondern variabel sind und bei jedem Hovern „neu erzeugt werden“. Dadurch wird der Flow der Simulation deutlich harmonischer und dynamischer gestaltet.

Parameter-Buttons



Im linken oberen Bereich der Simulation befinden sich die Buttons für die einzelnen Parameter. Sie bestehen aus dem Button und einem harten Schlagschatten. Sobald man über einen der Buttons hovers, ändert sich die Farbe des Schlagschattens von weiß zur rötlichen Akzentfarbe (#e21a56). Die Farbe ändert sich jedoch nicht abrupt, sondern baut sich auf bzw. ab dank der ease-in Transition mit einer Länge von 300ms. So wird dem Nutzer mithilfe eines farblichen Feedbacks signalisiert, dass es sich hierbei um einen klickbaren Button handelt.

Wenn der Nutzer den Button anklickt, werden ihm im mittleren Bereich der Simulation Optionen des jeweiligen Parameters vorgeschlagen. Sobald er auf eine von diesen Boxen anklickt, wird der Parameter endgültig eingeloggt und die Farbe des Buttons verändert sich von der Grundfarbe des Buttons in die rötliche Akzentfarbe. Um auch hier den Flow der Simulation beizubehalten, wird ein Ease-in mit einer Dauer von 300ms genutzt, um die Farbänderung nicht zu abrupt erscheinen zu lassen.

Während die Schlagschattenfarbe mit weiß erhalten bleibt, ändert sie sich nun beim Hover-Effekt zu der bisherigen Grundfarbe des Buttons vor dem Klicken (#ccdadb). Ansonsten wäre der gesamte Button inkl. des Schlagschattens beim Hovern in der gleichen rötlichen Farbe (#e21a56). Der Ease-in Animationseffekt, sowie die Dauer von 300ms, bleiben jedoch bestehen.

Modifikationsmöglichkeiten



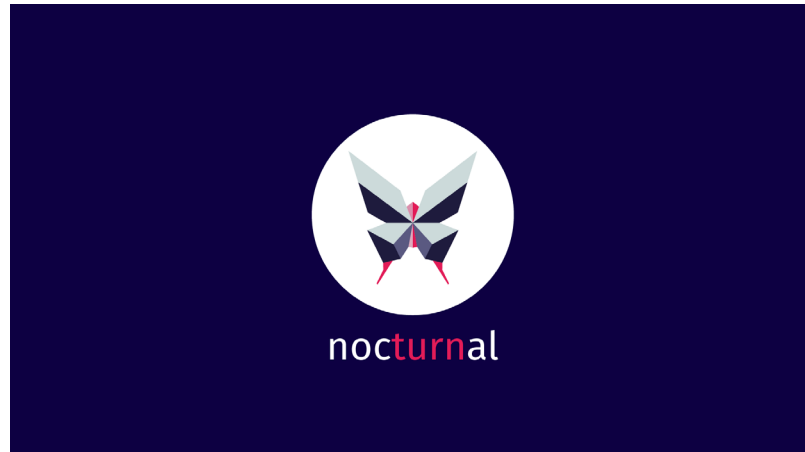
Im mittleren, linken Bereich der Simulation befinden sich die Parameter-Boxen. Diese geben einem die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Optionen des zuvor angeklickten Parameters zu wählen. Sie bestehen aus der Box selbst, sowie einer Umrandung. Sobald man über eine der Boxen hovert, ändert sich die Farbe der Umrandung von der Basisfarbe (#ccdadb) zu der rötlichen Akzentfarbe (#e21a56).

Die Farbe ändert sich jedoch nicht abrupt, sondern baut sich durch eine Ease-in Animation (300ms) auf. So wird dem Nutzer mithilfe eines farblichen Feedbacks signalisiert, dass er sich gerade über diesem Feld befindet und es sich hierbei um eine anklickbare Box handelt.

Wenn der Nutzer den Button anklickt, verändert sich zudem noch die Hintergrundfarbe für die Überschrift der Optionen. Die Transparenz wird auf den Wert 0% gesetzt. Um auch hier den Flow der Simulation beizubehalten, wird ein Ease-in mit einer Dauer von 300ms genutzt, um die Farbänderung nicht zu schnell erscheinen zu lassen.

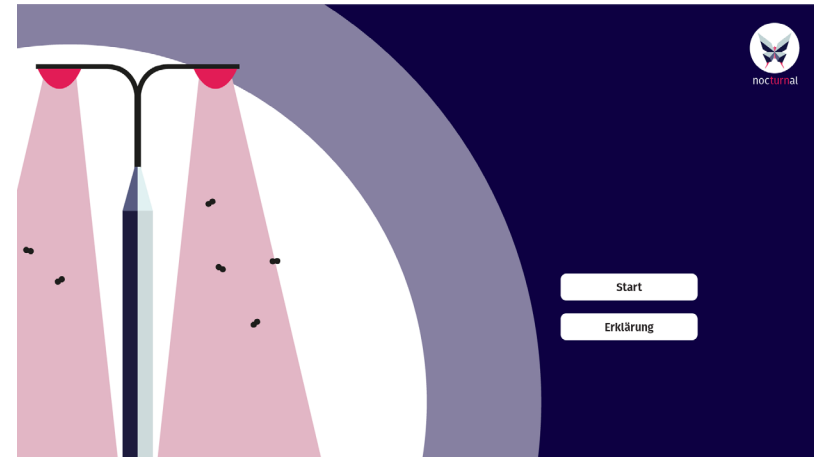
Feinlayout

Introscreen



Beim Starten der Simulation ist direkt das Logo und der Name zu sehen, was mit einer kleinen Animation begleitet eingeführt wird. Nach 3 Sekunden erscheint dann der Startscreen.

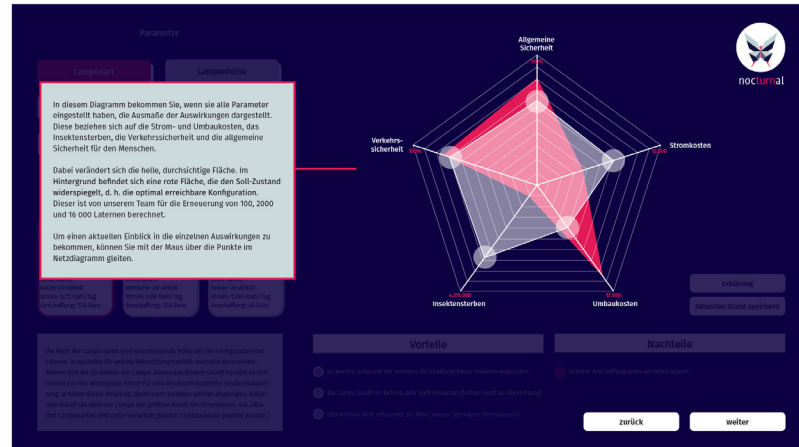
Startscreen



Hier sieht man unseren Startscreen, in welchem man rechts entweder auf "Start" oder auf "Erklärung" klicken kann. Bei beiden Möglichkeiten gelangt man am Ende zu der eigentlichen Simulation.

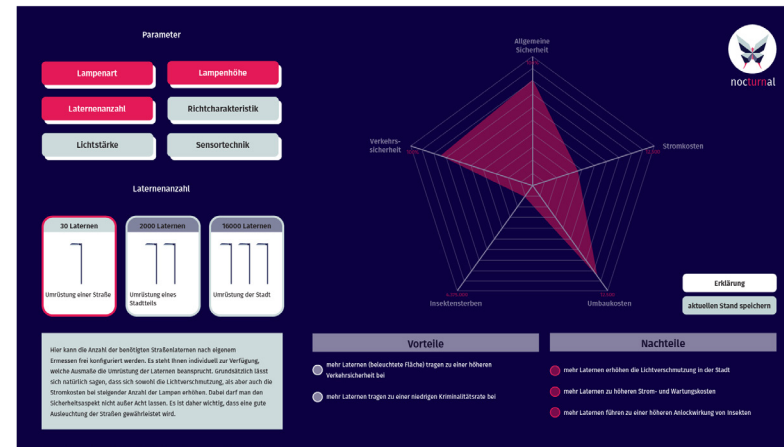
Feinlayout

Tutorialscreen



Dies ist ein Beispiel, wie das Tutorial aufgebaut ist. Die Erklärungen fangen oben links bei den sechs dargestellten Parametern an und durchlaufen alle Bestandteile des Screens, bis hin zum Speichern des aktuellen Stands unten rechts. Der Nutzer hat dabei immer die Möglichkeit nochmals auf die vorherige Erklärung zurückzugreifen oder “weiter” anzuklicken.

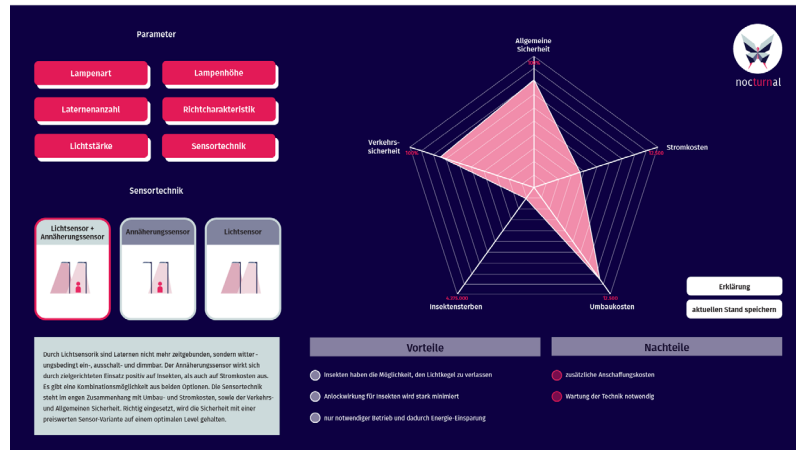
Simulationsscreen



Dieser Screen zeigt die Simulation bei der Konfiguration der Laternenanzahl. Wie oben beschrieben, zeigen sich Vor- und Nachteile dieser und eine kleine Erklärung. Das Netzdiagramm bleibt bei diesen Schritten noch ausgegraut, genau wie die Möglichkeit zu speichern.

Feinlayout

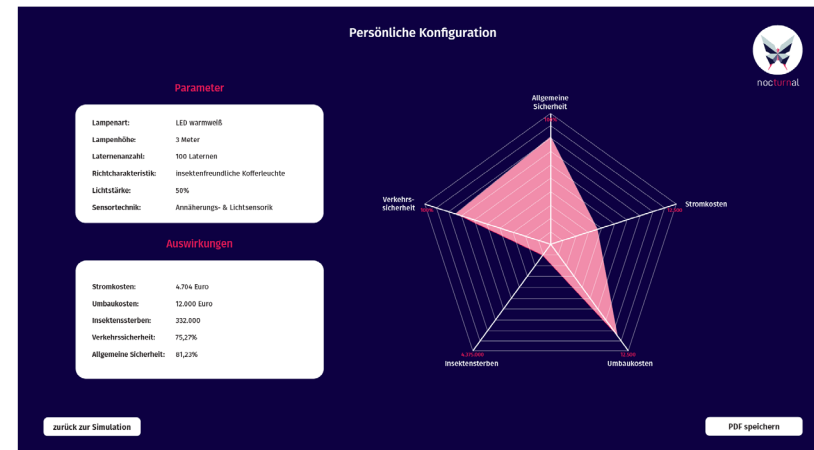
fertige Konfiguration



Hat der Nutzer alle Parameter und deren Modifikationsmöglichkeiten eingestellt, so wird der Screen wie folgt aussehen:

Alle Parameter werden rot farbig eingefärbt sein, das Netzdiagramm bildet sich nach den individuellen Einstellungen des Nutzers und die Möglichkeit zu speichern wird anklickbar. Ebenfalls ist nun der oben beschriebene Hover-Effekt über dem Netzdiagramm verfügbar.

Endscreen



Dies ist der Endscreen, auf den man gelangt, wenn der Nutzer seine derzeitigen Einstellungen speichern möchte. Links angezeigt, stehen die konkreten Werte und Daten der ausgewählten Optionen und rechts das Netzdiagramm zur Veranschaulichung. Der Nutzer kann jedoch auch nochmal gezielt verschiedene Parameter umändern und die neue Einstellung nochmals speichern.

Veränderungen im Laufe der Umsetzung

Entfernung von Ernährungssicherheit

Wir haben uns dazu entschieden, die Auswirkung Ernährungssicherheit herauszunehmen, da die Daten für einen "educated guess" nicht ausreichen. Für die Beschaffung einer soliden Datenlage, reicht die Zeit eines Semesterprojekts nicht aus. Um an die notwendigen Informationen zu kommen, würden wir uns an Experten in diesem Bereich wenden und Interviews durchführen. Diese können aufgrund hoher Erfahrung eine Zukunftsprognose abgeben. Zum Anderen würden wir an Landwirtschaftsunternehmen aus der Umgebung und anderen Städten wenden. Diese könnten uns möglicherweise Auskunft über die Erträge der letzten Jahre geben und mehr über die Folgen informieren.

Außerdem ist diese Auswirkung schwierig für Deutschland einzuschätzen, da Deutschland in dieser Hinsicht privilegiert ist und über andere Wege an Lebensmittel kommen kann.

Änderung von Lampenanzahl zu Laternenanzahl

Wir haben uns dazu entschieden, den Begriff „Lampenanzahl“ abzuändern. Grund dafür ist eine mögliche Irrführung des Wortes, da Lampenanzahl auch die Menge an Lampen innerhalb einer Laterne bedeuten kann. Aus diesem Grund erschien uns der Begriff „Laternenanzahl“ verständlicher, da es sich bei dem Parameter um die reine Anzahl an Laternen handelt.

Änderung von Artenvielfalt zu Insektensterben

Unserer anfänglicher Plan durch das Insektensterben eine datenfundierte Aussage zum Artenvielfaltrückgang zu tätigen, hat sich als sehr schwierig erwiesen, da es dadurch zu spekulativ werden würde. Auch Experten sind sich unsicher, wie viele Insektenarten pro Jahr aussterben, da sich das nur sehr schwierig nachverfolgen lässt. Hinzu kommt noch der Punkt, dass dieses Insektensterben nicht allein durch die Straßenbeleuchtung zustande kommt und sich dieser Anteil nur schätzen lässt.

Insektensterben in Deutschland kann man dagegen relativ gut einschätzen und errechnen, weshalb wir uns dazu entschieden haben, keine Fehlinformationen anzugeben, auch wenn durch Artenvielfalt eine andere Aussage bezüglich unserer Thematik getroffen worden wäre.

Änderung bei der Konfiguration der Parameter

Wir haben im Laufe der Umsetzungs-Phase entschieden, dass aufgrund des Programmierens und der Logik, die Funktionalität des Netzdiagramms etwas umgebaut werden muss. Das Netzdiagramm verändert sich nun nur noch, wenn alle Parameter von dem Nutzer mind. einmal verändert wurden.

Danach wird das persönliche Profil der Konfiguration als Netzdiagramm auf der rechten Seite über dem Soll-Zustand dargestellt. Ursprünglich war es die Idee, das Netzdiagramm auf die sofortige Veränderung eines Parameters umzustellen. Dies wurde verändert, da es für uns die einzige Möglichkeit schien, unsere ursprüngliche Idee dieser Visualisierung im Code umzusetzen.



Technisches Konzept

Planung

Da das Ziel eine webbasierte Anwendung ist, haben wir uns dazu entschieden, JavaScript und HTML zu verwenden. Wir verwenden das Framework p5.js, da wir dafür die Grundlagen im 1. Semester erlernt haben und so jeder aus dem Team am Code arbeiten kann. Der p5-Canvas wird so in HTML eingebunden und kann dadurch als Link, der über E-Mail verschickt wird, für unsere Zielgruppe leicht zugänglich gemacht werden. Da wir in unserer Simulation ein Netzdiagramm darstellen und das Zeichnen mit p5 dafür schwierig geworden wäre, verwenden wir die Library chart.js. Der Canvas für dieses Chart ist ebenfalls in unserer index.html eingebunden. All diese Elemente formatieren und platzieren wir in einem Stylesheet mit CSS.

Der Screenwechsel und strukturelle Dinge finden alle in unserer Hauptdatei statt, in die einzelne Klassen und auch Funktionen oder Objekte aus weiteren js-Dateien importiert werden. In der draw-Funktion, werden dann zu dem jeweiligen Screen, der aktuell angezeigt wird, die passenden Objekte und Elemente gezeichnet und klickbar gemacht. Aus zeitlichen Gründen haben wir beschlossen, die Vor- und Nachteile in der Klasse ConsultingBox in Form von Bildern einzubinden. Wird ein Button aus der Klasse ParameterBox angeklickt, erscheint dazu die passende Grafik (png) mit den Vor- und Nachteilen. Wenn wir mehr Zeit gehabt hätten, hätten wir diese in p5 geschrieben und visualisiert. Das hätte die Vorteile, dass wir direkt im Code Änderungen im Text oder in der Anordnung vornehmen könnten und auch so beispielsweise die Möglichkeit hätten, die Anwendung in anderen Sprachen anzubieten.

Die eigentliche Simulation, also Berechnungen finden in einer separaten Datei (Calculations.js) statt und diese Werte, werden an das Netzdiagramm übergeben. Um ein leichtes Abändern der Daten zu ermöglichen, befinden sich alles in einer einzelnen Datei, wo die Werte in Objekten gespeichert sind und in die notwendigen Dateien importiert wurden. Den Großteil der strukturellen Arbeit und die Berechnungen hat Darya erledigt und um die Visualisierung der einzelnen Objekte in den Klassen und um kleine Details, wie bspw. die Anzeige eines Bildes im Tab oder auch CSS haben sich Nicole und Nico gekümmert. Jeder aus dem Team war daran beteiligt, dass Bugs gefunden, weitergeleitet und behoben werden.



Technisches Konzept

Technische Probleme

In unserem Team gab es einige Probleme mit dem richtigen Umgang mit Git. Nach Merges kam es häufig zu Verschiebungen und Fehlern im Code. Als Lösung haben wir darauf geachtet, dass wir die Umbrüche alle auf LF (\n) stellen, da wir teilweise auf Windows und Mac Geräten arbeiten und dass wir alle in jeder Datei Tabs verwenden, die auf die Größe 4 gestellt sind. Außerdem haben wir alle die Zeichenkodierung UTF-8 benutzt und die Erweiterung prettier im Verlauf des Projekts deaktiviert. So entstanden weniger Fehler nach dem Pullen und Pushen.

Unser anfänglicher Plan für jeden Strang im Netzdiagramm eine eigene Skala zu haben, ist mit chart.js nicht möglich. Aus diesem Grund haben wir uns die interne Beschriftung in chart.js deaktiviert und mithilfe der Klasse ScaleLabeling die Beschriftungen zeichnen lassen. Diese passen sich der Auswahl, die bei der Laternenanzahl getroffen wird, an.



Technisches Konzept

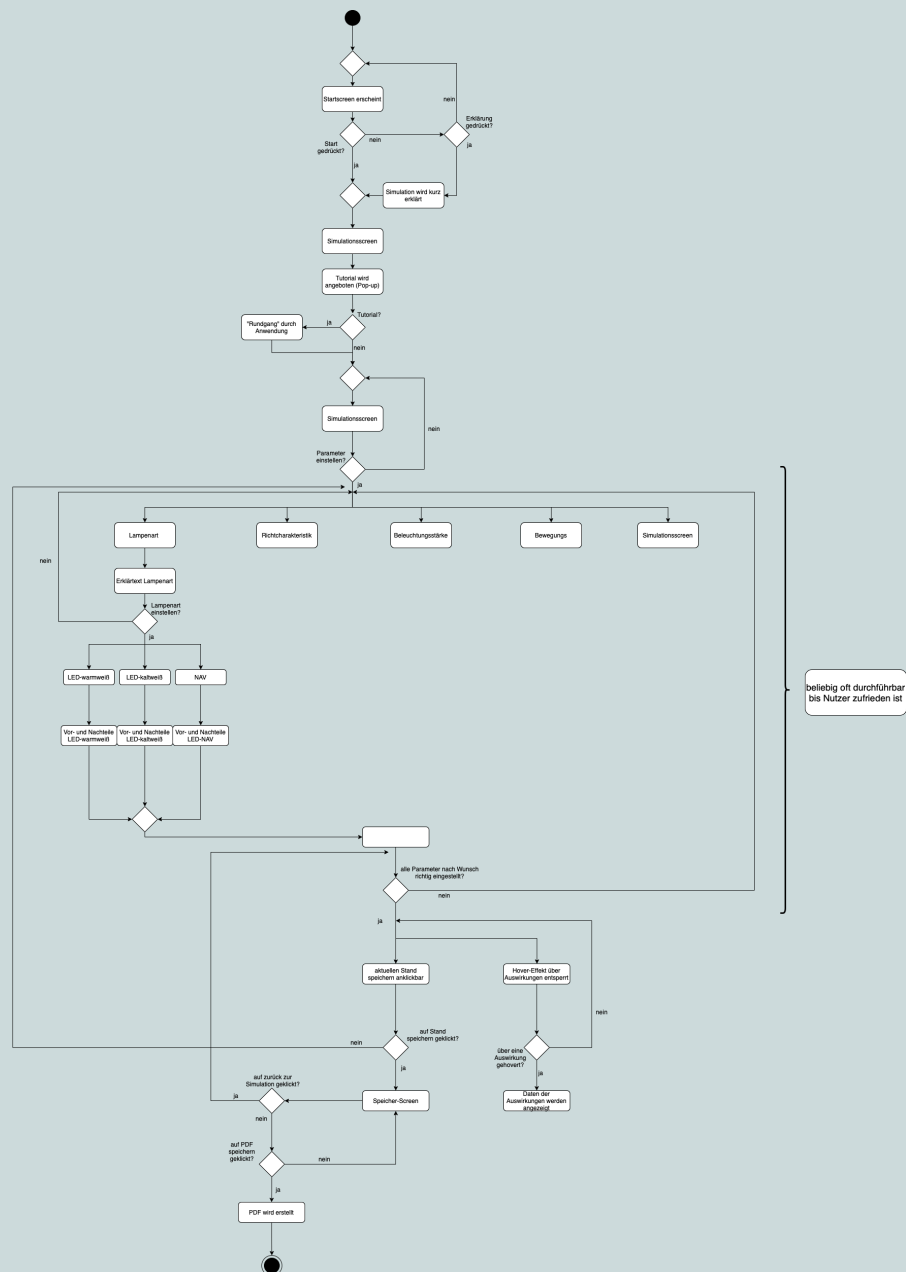
Ausblick

Unter anderen Umständen und mehr Zeit hätten wir gerne Animationen eingebaut. Das hat mit tweety leider nicht funktioniert, da sich unserer Animationen hauptsächlich auf Farbwechsel beziehen. Außerdem hätten wir unser Tutorial gerne interaktiv gestaltet und auch allgemein den Code objektorientierter aufgebaut. Also dass z. B. der Zustand von Buttons und die Methoden, die bei einem Klick ausgeführt werden, in den Klassen selbst stehen. Der Umbau zu mehr Objektorientierung erwies sich mitten im Projekt als umständlich und zeitlich nicht mehr umsetzbar.

Ein weiterer Punkt, der cool gewesen wäre, ist eine Skalen-Beschriftung, die abhängig von den eingegebenen Daten berechnet und angezeigt wird, sodass keine zusätzliche händische Änderung mehr notwendig ist.

Ebenfalls fehlt in unserer programmierten Anwendung die ausgewählte Typografie. Diese hatten wir zu Beginn angefangen, jedoch aus zeitlichen Gründen nicht beendet. Schlussendlich haben wir sie komplett weggelassen.

Aktivitätsdiagramm



Das Aktivitätsdiagramm dient zum besseren Verständnis unserer Simulation und zur einfacheren Orientierung bei der Umsetzungs-Phase. In diesem Diagramm wird nur ein Parameter-Durchlauf ausgearbeitet dargestellt. Die Parameter funktionieren hier jedoch in der Logik alle gleich, unterscheiden sich nur von den jeweils auswählbaren Optionen.

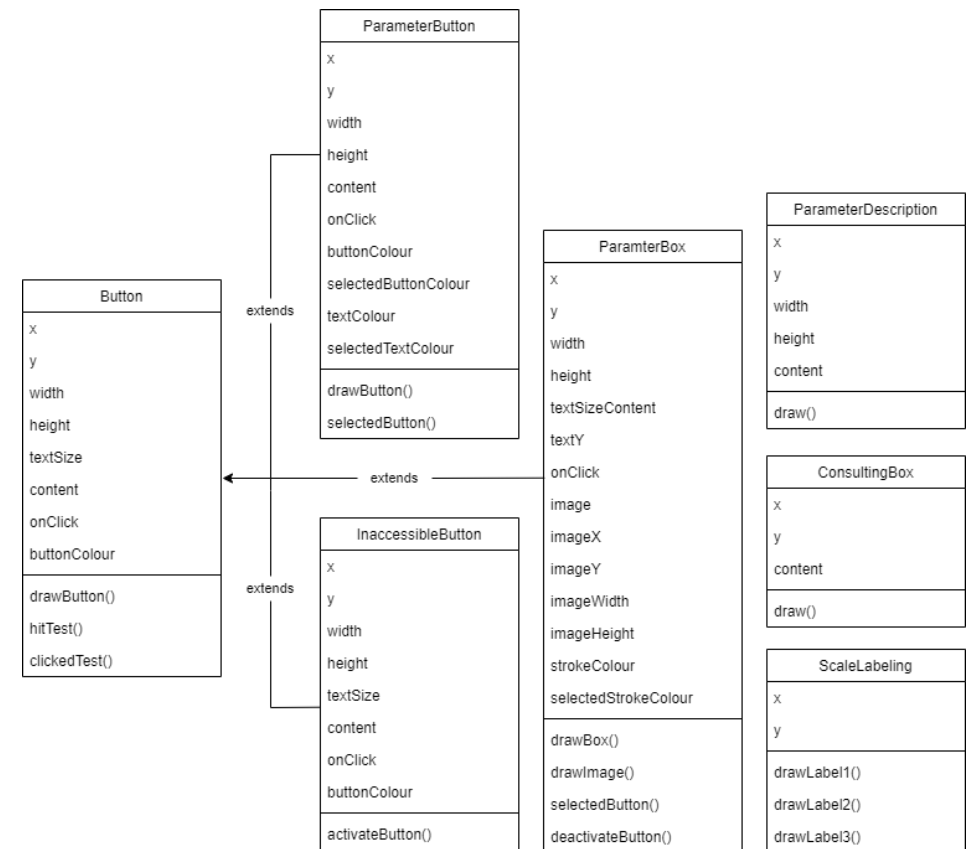
Wir haben hier die Konfigurations-Phase mit einer Nebennotiz gekennzeichnet. Dadurch wird deutlich, dass dieser Prozess so oft wiederholt werden kann, bis der Nutzer mit seiner Einstellung zufrieden ist.

Klassendiagramm

Hier haben wir ein Klassendiagramm erarbeitet vor dem Beginn des Codings, um den Prozess einfach und übersichtlicher zu gestalten.

Die Klassen ParameterButton, ParameterBox und InaccessibleButton erben von Button, da alle dieselbe Methode haben, dass sie anklickbar sind.

Da wir jeweils von jeder Klasse mehrere Objekte in unserer Hauptdatei instanzieren und diese teilweise verschieden aussehen und positioniert werden müssen, geben wir Attribute wie x, y, width und height mit.

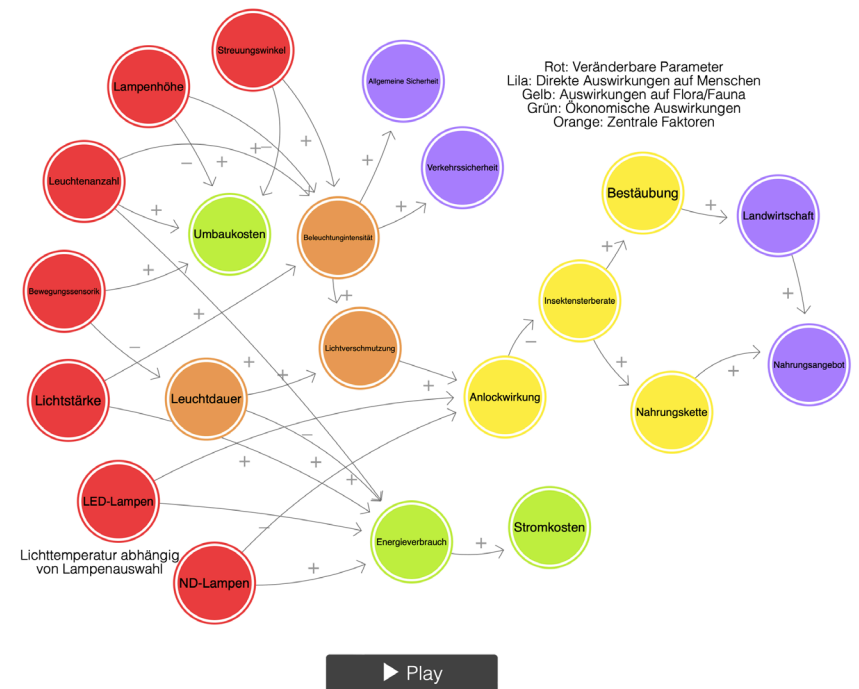


Causal Loop Diagramm

Hier sieht man unser Causal Loop Diagramm, welches wir mit Loopy erstellt haben, um die aus unserer Recherche herausgearbeiteten Parameter in einen logischen Zusammenhang zu bringen.

Um es besser zu veranschaulichen, haben wir einen Farbcode aufgestellt. Die Legende dafür sieht man oben rechts über dem CLD.

Auch das CLD wurde immer angepasst und aktualisiert, wenn sich bei unserer Simulation etwas verändert hat.



<https://bit.ly/3NM4EgY>

Trailer

Der Trailer zu nocturnal soll dem Zuschauer einen kurzen Einblick geben, welche Problematik existiert, um was sich unsere Simulation handelt und wie sie aufgebaut ist.

Der Trailer ist in Videoaufnahmen, Animationen und einen Einblick in das Planungstool aufgeteilt. Unterlegt wird das Ganze mit einem Voice-Over, Musik und Sounds.

Alle gezeigten Echt-Bild-Aufnahmen wurden eigen mit einer Kamera und Drohne aufgenommen und das Material selbstständig zusammengeschnitten.

Storyboard (in Leserichtung)



Soundkonzept

Zu Beginn des Trailers wurde passend zu den Slides etwas dramatischere Sounds gewählt, um den Betrachter atmosphärisch direkt mit in das Geschehen des Videos einzubeziehen und die Aussagekraft der Slides zu verstärken.

Nach den beiden Anfangsfolien folgen darauf Naturaufnahmen. Alle dort zu hörenden Sounds wurden im Nachhinein eingefügt und innerhalb mehrerer Audiospuren so vermischt, dass es sich möglichst realistisch anhört. Auch im Detail wurde genaustens auf den Sound geachtet. Beispiele hierfür wären die Insektenszenen, bei welchen passende Sounds fürs krabbeln sowie flattern zum Einsatz kommen. Außerdem wurde der Sound passend zum Videomaterial so abgemischt, dass er an manchen Stellen lauter und leiser wird, um den Betrachter näher in das Geschehen einzubinden.

Zwischen diesen Naturaufnahmen lassen sich immer wieder Aufnahmen verschiedenen Laternenarten finden. Diese wurden durchgehend als das „Böse“ dargestellt, indem diesen Szenen jeweils ein bedrohlich wirkender Summ-Sound zugeordnet wurde. Hierdurch soll der schlechte Einfluss von Straßenlaternen auf die Insekten verstärkt werden. Sobald die Off-Stimme einsetzt, wird zum ersten Mal eine Musik genutzt, um die Stimme zu hinterlegen. Hier wurde ebenfalls auf einen leicht dramatischen Song gesetzt, um die daraufhin genannten Probleme, Folgen und Auswirkungen passend zu untermalen.

Ab dem Zeitpunkt, wo das Planungstool angeteasert wird, verändert sich die gesamte Atmosphäre des Trailers. Dies wird durch einen Wechsel der Musik erzeugt. Auf die aufwühlende und spannende Musik folgt nun eine eher fröhlich klingende Melodie, welche sich bis zum Ende des Videos hin durchzieht.

Trailer Quellen

Sound aus <https://www.weloveindies.com>

ATMO FOREST Calm Birds Insects 02
CINEMATIC TRANSITION Wipe 25
CINEMATIC HIT Drum Hit Hollow Large 03
CINEMATIC ELEMENTS Eerie Wind Fall Plane 02
CREATURE INSECT Small Vocal Communication Chirp 03
CREATURE INSECT Small Vocal Communication Chirp 01
ANIMAL BEE Bee Close Flyby Single 02
ELECTRICITY BUZZ Sci Fi 03
ELECTRICITY BUZZ Fluctuating Hum Sparkle 02
ANIMAL INSECT Bee Buzz 02
ANIMAL INSECT Cricket Chirp 02
ELECTRICITY BUZZ Fluorescent Lamp Fast 05
UI SWITCH Pull Switch Lamp 01
ANIMAL BIRD Wing Flap Leather Single 04
ATMO MOUNTAIN Mountain Loop Day 01
ABSTRACT WIND
Soft Interior 03
ABSTRACT WIND Howl Interior 02
CINEMATIC TENSION High Ringing 01
CINEMATIC BASS Saw Low Tensioning 02
ATMO BUSH River Day Insect 01
CINEMATIC TRANSITION Promo Pad 60
CARTOON FX Swipe 01
ELECTRICITY BUZZ Hum Movement 01
CARTOON FX Slide Whistle Plastic Falling 03
CREATURE INSECT Large Spider Movement Fast Short 02
GORE GUTS Slime Grab Dull 04
FOLEY OFFICE Computer Mouse Wheel Click 02

Icons

Icon Bestäubung Biene

<https://thenounproject.com/icon/pollination-2369128/>

Icon Insekt 1

<https://thenounproject.com/icon/insect-3281735/>

Icon Insekt t2

<https://thenounproject.com/icon/insect-3281732/>

Icon Insekt 3

<https://thenounproject.com/icon/insect-3281745/>

Icon Insekt 4

<https://thenounproject.com/icon/insect-3202724/>



Management



Abb. 1: Visual Studio Code
Programmierung



Abb. 2: Discord
Kommunikation



Abb. 3: Google Docs
Gemeinsames Arbeiten in ei-
nem Dokument



Abb. 17: GitHub
Programmierung

Tools



Conceptboard
Planung, Organisation, Erstellen



Abb. 6: Adobe Creative Cloud
Applikationen für das Design



Abb. 5: GitLab
Programmierung



Abb. 4: Trello
Zeitmanagement

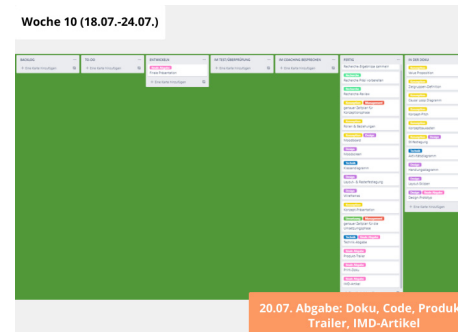
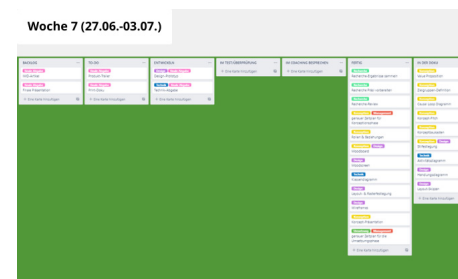
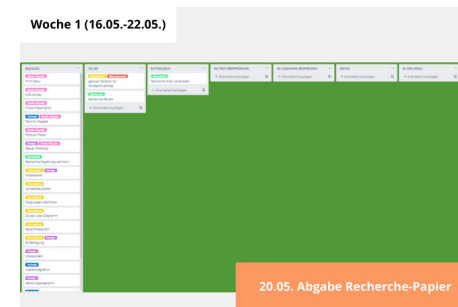
Kanban-Boards

Wir haben mithilfe der Anwendung Trello ein Kanban-Board erstellt, um einen besseren Überblick über unsere einzelnen Arbeitsschritte zu erhalten.

Da wir auf den ersten Blick schon gesehen haben, dass wir sehr viele einzelne Aufgaben abarbeiten müssen, unterteilen wir diese in acht Bereiche:

- 1) Ideen -Phase
- 2) Recherche
- 3) Konzeption
- 4) Umsetzung
- 5) Management
- 6) Design
- 7) Technik
- 8) finale Abgabe

Das Kanban-Board wurde wöchentlich upgedated und somit zu einer hilfreichen Übersicht für die Planung eingesetzt. Auf der rechten Seite sieht man nur vier ausgewählte Stände im Laufe unseres Projekts (Woche 1, 4, 7 und 10).



Projektkosten

Für den Management-Bereich haben wir zum Ende des Semesters eine Planung zur realistischen Veranschaulichung der ungefähren Projektkosten unserer Simulation aufgestellt.

Für diese Aufgabe haben wir eine hilfreiche Excel-Tabelle als Tool benutzt, um die einzelnen Werte zu berechnen und übersichtlich darzustellen.

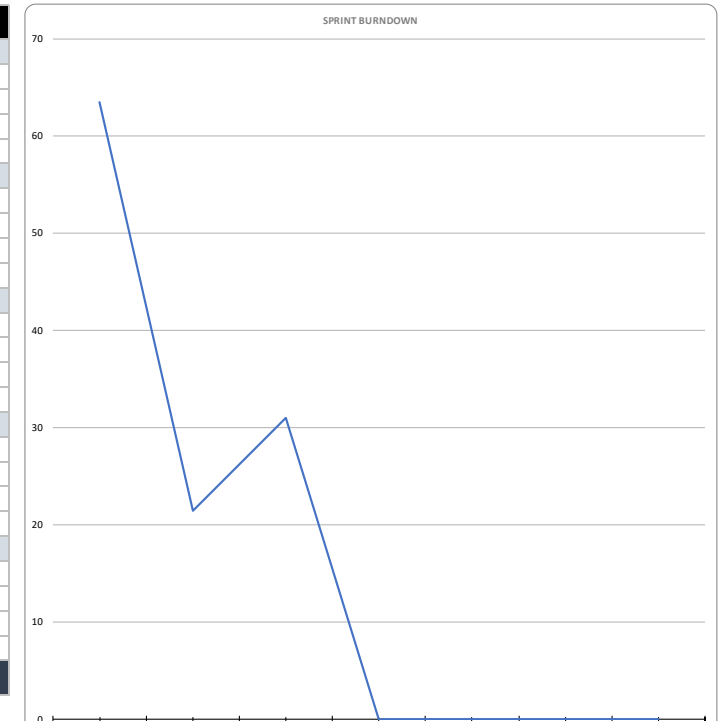
Unser Projekt würde schätzungsweise auf 39.910,47 Euro Kosten kommen. Erlöse sind hier noch nicht mit berechnet.

1	Personal	Einzelkosten	Stundensatz	Kosten gesamt
	Projektmitglied	50€	80h / Monat	4000€ / Monat x 3
	Projektmitglied	50€	80h / Monat	4000€ / Monat x 3
	Projektmitglied	50 €	80h / Monat	4000€ / Monat x 3 36.000 €
2	Technik	Betriebsstunden	Stundensatz	Kosten gesamt
	Laptop 1	80 x 3	0,06 kWh pro Stunde	5,9€ (0.41€ / kWh)
	Laptop 2	80 x 3	0,068 kWh pro Stunde	6,7€ (0.41€ / kWh)
	Laptop 3	80 x 3	0,08 kWh pro Stunde	4,87€ (0.41€ / kWh)
3	Software	Lizenzen		
	Conceptboard		Nein	0€
	VsCode		Nein	0€
	Adobe Cloud		Ja 15€ x 3 Personen x 3Monate	135€
	Figma		Nein	0€
	Trello		Nein	0€
	Google Docs		Nein	0€
	Gitlab		Nein	0€
4	Raum	Raumgröße	Preis qm	
	Projektraum	12qm	420€ x3 Monate	1.260€
5	Marketing	Stundensatz	Arbeitsdauer	
	Trailer	50 €	40 Stunden	2.000€
	Präsentation	30 €	10 Stunden	300€
6	Vertrieb	Kilometer / pro Tag	Spritpreis / pro Tag	Kosten für 11 Tage
	Reisen Person 1	60km	8€	88€
	Reisen Person 2	74km	10€	110€
	Summe Kosten			39.910,47 €
7	Erlöse			
	Verkauf	0€		
	Werbung	0€		
	Sponsorgeld	0€		
	Summe Erlöse	0€		
	Überschuss	0€		

Sprint-Bericht

AGILES SPRINT-BACKLOG MIT BURN-DOWN-CHART

BACKLOG-AUFGABE & ID	STORY POINTS	ZUGEWIESEN ZU	STATUS	ANFÄNGL. SCHÄTZUNG	TAG 1	TAG 2	TAG 3	TAG 4	TAG 5	SPRINT-REVIEW
DESIGN	9									
Screens		Darya	Fertig	10	5	5				
Animationsguide		Nico	in Bearbeitung	5	2	3				
Typografie-Aufgabe		Jeder	Fertig	5	1	4				
Prototype		Nicole	Fertig	4	2	2				
CODING	11									
Parameter Buttons		Nico	in Bearbeitung	6	3	3				
Netzdiagramm		Darya	in Bearbeitung	6	2	4				
Erklärungstexte		Nicole	in Bearbeitung	1	1	0				
Animation einbauen		Jeder	Ausstehend	4	0	0				
MANAGEMENT	10									
Sprint Bericht		Nicole	in Bearbeitung	1	1	0				
Philosophie und Regeln		Nico	Fertig	0,5	0	0,5				
Präsentation gliedern		Jeder	Ausstehend	0,5	0	0				
Kanban-Board		Darya	in Bearbeitung	5	1	4				
TRAILER	8									
Storyboard		Nico	Fertig	3	1	2				
Animation Figma		Darya	Fertig	4	2	2				
Sound einbauen		Nicole	Ausstehend	2	0	0				
Trailer fertig schneiden		Nico	Ausstehend	3	0	0				
DOKUMENTATION	7									
Abgaben-PDF vergleichen		Jeder	in Bearbeitung	1	0	0				
Projekt Artikel		Nicole	Fertig	1	0	1				
Fazit		Jeder	in Bearbeitung	1	0,5	0,5				
Probe Lesen		Jeder, Freunde, Familie	Ausstehend	0,5	0	0				
GESAMT				63,5	21,5	31				



Hier zu sehen ist ein sog. "Sprint-Bericht", welchen wir zur besseren Planung und verständlicheren Übersicht erstellt haben. Dieser ist unterteilt in die einzelnen Bereiche:

- 1) Design
- 2) Coding
- 3) Management
- 4) Trailer
- 5) Dokumentation

wichtig zu erwähnen: dieser Stand zeigt nicht alle Aufgaben in dem Semester!

Fortschrittsberichte

Team-Meeting Nr.1			
09.05.2022		11:00 Uhr	Discord (online)
Besprechung einberufen durch	Alle Teammitglieder		
Art der Besprechung	Team-Meeting zur Besprechung des weiteren Vorgehens		
Moderator	Darya		
Protokollführer	Nicole		
Zeitnehmer	Nico		
Teilnehmer	Darya Khaylo, Nico Schulz, Nicole Pehr		
Thema: Recherche und To-Do's klären			
Geplante Zeit	1 Stunde (wurden 2 Stunden)		
Diskussion	- Themawechsel besprechen - Neues Thema konkretisieren (was wäre wenn Straßenbeleuchtung umweltfreundlicher wäre?) - Recherche-Mindmap aufstellen - Aufgabenverteilung zur Recherche besprechen - Zeitplan erstellen		
Schlussfolgerungen	- Erste Detailrecherche bis 14.05.2022 - Interview-Leitfragen bis 14.05.2022		
Aufgaben		Zuständige Person	Stichtag
Interview-Leitfragen überlegen		Jeder	14.05.2022
Erste Detailrecherche		Jeder	14.05.2022
Ergebnis			
To-Do's erledigt für dieses Meeting + To-Do's verteilt:		Jeder	Heute (09.05.2022)
- Team Model Canvas fertiggestellt - Zeitplan aufgestellt für die nächste Tage - Recherche-Bereiche festgelegt und aufgeteilt			

Recherche-Phase

Team-Meeting Nr. 9			
03.06.2022		12:30-14:30 Uhr	In der Uni
Besprechung einberufen durch	Alle Teammitglieder		
Art der Besprechung	Team-Meeting zur Besprechung der Infovisualisierung + To-Do's		
Moderator	Darya		
Protokollführer	Nicole		
Zeitnehmer	Nico		
Teilnehmer	Darya Khaylo, Nico Schulz, Nicole Pehr		
Thema: Konzept-Phase (Visualisierung, fehlende Daten besprochen)			
Geplante Zeit	2 Stunden		
Diskussion	- Infovisualisierung von jedem besprechen - Skizzen anschauen - Weitere Rechercheergebnisse zusammentragen		
Schlussfolgerungen	- Nächstes Teammeeting Montag 06.06.2022		
Aufgaben		Zuständige Person	Stichtag
Alle Skizzen auf das Board hochladen		Jeder	03.06.2022
Fortschrittsbericht		Nicole	08.06.2022
Jeder schreibt Komponente der einzelnen Skizzen heraus von den anderen, die er gut findet		Jeder	06.06.2022
Moodboard erstellen		Jeder	06.06.2022
Ergebnis			
To-Do's erledigt für dieses Meeting + To-Do's verteilt: - Value Proposition - Design HA Visualisierung besprochen - Weitere Rechercheergebnisse geteilt und festgehalten - Persona fertiggestellt (Stasch) - Zielgruppe angefangen zu erstellen (Stasch)		Jeder	Heute (03.06.2022)

Konzept-Phase

Team-Meeting Nr. 15			
04.07.2022		16-18 Uhr	Online (Discord)
Besprechung einberufen durch	Alle Teammitglieder		
Art der Besprechung	Team-Meeting zur Umsetzungs-Phase		
Moderator	Darya		
Protokollführer	Nicole		
Zeitnehmer	Nico		
Teilnehmer	Darya Khaylo, Nico Schulz, Nicole Pehr		
Thema: Umsetzungs-Phase und Coding			
Geplante Zeit		2 Stunden	
Diskussion	- End-Doku - Prototype - Netzdiagramm Anzeige - Press-Planung		
Schlussfolgerungen		- Nächstes Teammeeting 08.07.2022	
Aufgaben		Zuständige Person	Stichtag
End-Doku und Prototype		Nicole	13.07.2022
Fortschrittsbericht		Nicole	13.07.2022
Code weiter ausbauen erstmal		Nico	----
Screens		Darya	08.07.2022
Ergebnis			
To-Do's erledigt für dieses Meeting + To-Do's verteilt:		Jeder	Heute (04.07.2022)
- Inhalte der End-Doku besprochen - Prototype Ablauf durchspielt - Anzeige der Skalen des Netzdiagramms besprochen - Weglassen bestimmter Komponenten begründet - Press-Planung Stasch fertig -			

Umsetzungs-Phase

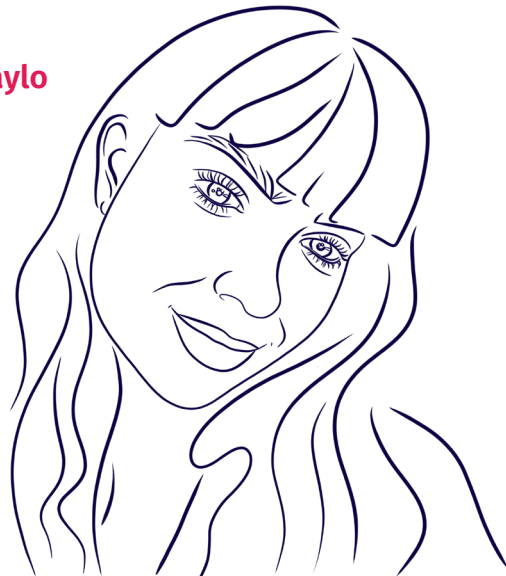
Nicole Pehr



Nico Schulz



Darya Khaylo



**Das sind wir:
Team 5**

Teamregeln

- Es wird keinen Alleingang geben
- Die Arbeitsteilung wird immer gerecht verteilt sein
- Jeder bringt eine gewisse Eigeninitiative in die Teamarbeit mit
- Wir vertrauen uns gegenseitig
- Wir achten auch darauf, dass der Spaß nicht verloren geht!
- Konflikte werden möglichst früh angesprochen
- Wir äußern ausschließlich konstruktive Kritik
- Niemand wird verurteilt
- Jeder sollte kritikfähig sein
- Respekt, Akzeptanz und Toleranz sind unsere Bausteine
- Jeder äußert seine eigene Meinung offen
- Die Teammitglieder sind stets pünktlich (Ausnahmen ausgenommen)
- Jedes Mitglied hält sich an die vereinbarten Termine (Zuverlässigkeit ist das A und O)
- Jeder übernimmt Verantwortung für das Team

Philosophie

Jedes Teammitglied soll zuverlässig und gewissenhaft seine zugeteilten Aufgaben erledigen. Dabei sollte die Arbeitsteilung fair und gerecht sein. Trotzdem sollen die Stärken jedes Einzelnen zum Vorteil des Teams eingesetzt werden und jeder sollte Aufgaben erledigen, die einem Spaß machen. Es wird trotzdem auch weniger spaßige Momente geben und das ist uns aus den Erfahrungen vom Erstsemesterprojekt bewusst.

In schwierigen Situationen oder bei Problemen soll man Ruhe bewahren und nicht vergessen, dass Perfektionismus nicht das Ziel ist. Es geht um den Prozess und das Lernen, mit solchen Problemen umzugehen. Wir wollen mit Optimismus und einer positiven Einstellung das Projekt betreiben und uns klare Ziele setzen, die wir im Laufe des Projekts anstreben werden.

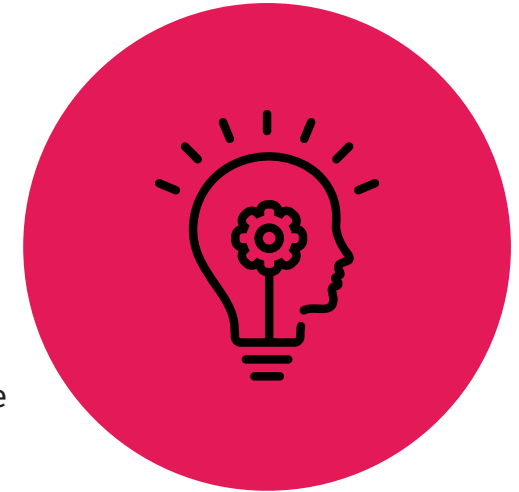
Uns ist wichtig, dass jedes Teammitglied seine eigene Haltung einnimmt und sich traut seine eigene ehrliche Meinung zu äußern. Unsere Motivation ist die gemeinsame Entwicklung eines Projekts, dass auch uns selbst bereichert und worauf wir am Ende stolz sein können.

Persönliches Fazit

“Bei unserem ersten großen Projekt ist man dieses Mal häufig zu Situationen gekommen, an denen es etwas schwierig wurde und in denen man lernen musste, mit diesen Konflikten oder Problemen umzugehen. Dadurch gab es bei uns eine Vielzahl an Lerneffekten und Einsichten, wie man Dinge hätte anders angehen können.

Im Großen und Ganzen würde ich sagen, dass wir als Team persönlich gut miteinander klargekommen sind und viele Aufgaben auch Spaß gemacht haben. Trotzdem muss jeder daran arbeiten, dass durchgängig mehr Eigeninitiative gezeigt und die Arbeitsteilung gleichmäßiger wird. Das hat viel mit direkter Kommunikation, Bereitschaft und Fähigkeiten zu tun. Ich behaupte, dass zum Ende des Projekts jedem Teammitglied klar geworden ist, wo ihre/seine Schwächen und Stärken liegen und woran man im nächsten Projekt mehr arbeiten sollte.

Durch krankheitsbedingte Ausfälle kam es leider zu vermehrtem Zeitdruck und Schwierigkeiten in der Einhaltung unseres Zeitplans, sodass wir einiges in unserem Konzept kürzen mussten. Diese Teamentscheidung erwies sich jedoch als sinnvoll und auch richtig, sodass wir trotzdem noch in der Lage waren, unsere Grundidee zu präsentieren, auch wenn nicht alles umgesetzt werden konnte. Perfektionismus war in unserer Gruppe auch gar nicht der Anspruch und jeder kann mit dem Endergebnis und mit ihrer/seiner Leistung zufrieden sein. Aus Fehlern lernt man und sammelt Erfahrung in Bezug auf effektive Teamarbeit, klare Kommunikation, realistische Planung und Einschätzung seiner eigenen Fähigkeiten. Mein größtes Learning in diesem Projekt war, dass man lieber zu früh Konzepte grob ausführt, um die Funktionalität zu überprüfen. So fallen Fehler nicht erst zu spät auf und man kann an Alternativen oder Verbesserungen arbeiten.” (Darya)



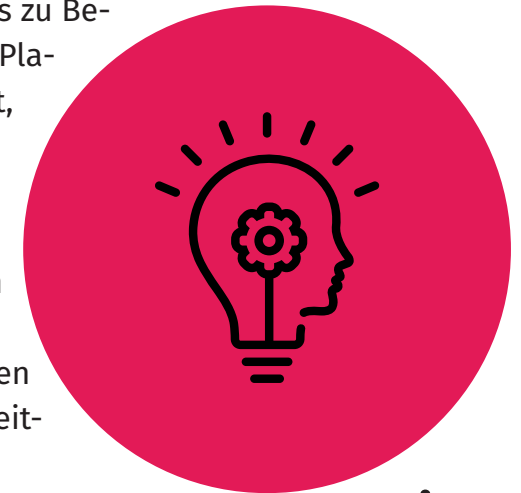
Darya

Persönliches Fazit

“Durch die Projektarbeit in diesem Semester wurde mir klar, wie wichtig eine ausgefeilte Planung sowie gutes Zeitmanagement tatsächlich ist. Da es für uns das erste Mal war, ein solches Projekt in diesem Rahmen durchzuführen, war es von vornherein nicht wirklich leicht, einen realistischen Zeitplan zu entwickeln. Besonders zu Beginn des Projektes war es einem noch nicht ganz bewusst, wie wichtig eine gute und detaillierte Planung für die spätere Umsetzungsphase ist. Erst zu einem späteren Zeitpunkt hat man festgestellt, dass noch einiges an notwendigen Informationen gefehlt hat.

Aus meiner Sicht haben wir uns innerhalb des Teams persönlich gut verstanden. Auf sachlicher Ebene kam es trotzdem hin und wieder mal zu schwierigen Situationen und Konflikten. Trotzdem lässt sich sagen, dass wir aus diesen Situationen einige Erkenntnisse gewinnen konnten, welche uns für die zukünftigen Projekte sicherlich von Nutzen sind. Zudem hat die Projektarbeit uns einen tieferen Einblick in die Praxis beschert, wodurch wir bereits erste Erfahrungen für spätere Tätigkeiten sammeln konnten.

Schlussendlich ist mir bewusst geworden, wie hart es ist, realistische Zielsetzungen zu treffen, da man sich eventuell an einigen Aufgaben länger aufhält als geplant. Für das nächste Projekt weiß ich daher nun, dass man mehr Zeit für die Umsetzungsphase einplanen sollte, da es dort häufiger zu unerwünschten Verzögerungen kommen kann. Außerdem wurde mir klar, dass man sich in der Konzeptionsphase mehr Gedanken über die Funktionalität machen sollte, sodass man ein vollständiges Konzept für die Umsetzung vorliegen hat. Dies erspart einem wesentlich mehr Zeit gegen Ende des Projekts.” (Nico)



Nico

Persönliches Fazit

“Ich denke es ist angepasst, wenn ich hier für jedes Teammitglied spreche, und sage, dass wir mit unserem Ergebnis in Hinblick auf den steinigen Weg zufrieden sein können. Hier kommt tatsächlich der Spruch “der Weg ist das Ziel” klar zum Einsatz und beschreibt dieses Semester zu 100%. Natürlich gab es auch in den vergangenen Wochen zum Teil Meinungsverschiedenheiten oder Teamhindernisse, die jedoch durch direkte und offene Kommunikation gelöst wurden. Mein Team war immer offen für Neues und stets positiv gestimmt, welches eine gute Eigenschaft ist, wenn man im Laufe des Weges mal festhängt.

Weitere Erkenntnisse meinerseits sind, dass die Konzept-Phase im nächsten Projekt detaillierter und zeitgerechter fertiggestellt werden muss, um die Umsetzungs-Phase einfacher und stressfreier zu gestalten. Die Zeitplanung stellt hier einen wichtigen Baustein für die Grundlage dieses Ziels dar und ich werde mich dransetzen, mit dem Wissen aus diesem Semester, die Planung detailreicher auszuarbeiten.

Mein Team und ich mussten durch die fehlende Zeit am Ende der Umsetzungs-Phase bestimmte in der Konzept-Phase geplante Komponenten streichen, was uns natürlich nicht glücklich gestimmt hat. Jedoch haben wir unseren Blick gleich auf das Wesentliche gelenkt und wissen für das nächste Semester, wie viel Aufwand mit dem derzeitigen Wissensstand passend ist. Da dies unsere erste eigene Projektarbeit war, war es klar, dass nicht alles perfekt laufen würde. Jedoch haben wir jedes Hindernis so gut bewältigt, wie es nur ging. Ich weiß, dass wir aus jedem Semester von unseren begangenen Fehlern lernen und daraus wachsen werden und somit der Weg zwar nicht einfach wird, jedoch durchdachter, logischer und professioneller. ” (Nicole)

Nicole



Ausblick



Da es am Ende eines Projektes aus Zeitgründen immer etwas gibt, was vielleicht nicht umgesetzt werden konnte oder optimiert hätte werden können, so ist das in unserem Projekt genau das Gleiche.

Uns ist erst spät aufgefallen, dass logische Fehler in unserem Konzept gab. Diese haben wir ausgebessert, aber als Erweiterung hätte man Folgendes noch hinzufügen können:

Man kann Parameter-Optionen auswählen, aber diese Auswahl auch wieder aufheben. Dafür hätte man bei den Berechnungen einen vorherige Default-Stand definieren müssen, der durch die Auswahl des Nutzers konfiguriert wird. In unserem Code war dies in der kurzen Zeit nicht mehr umsetzbar.

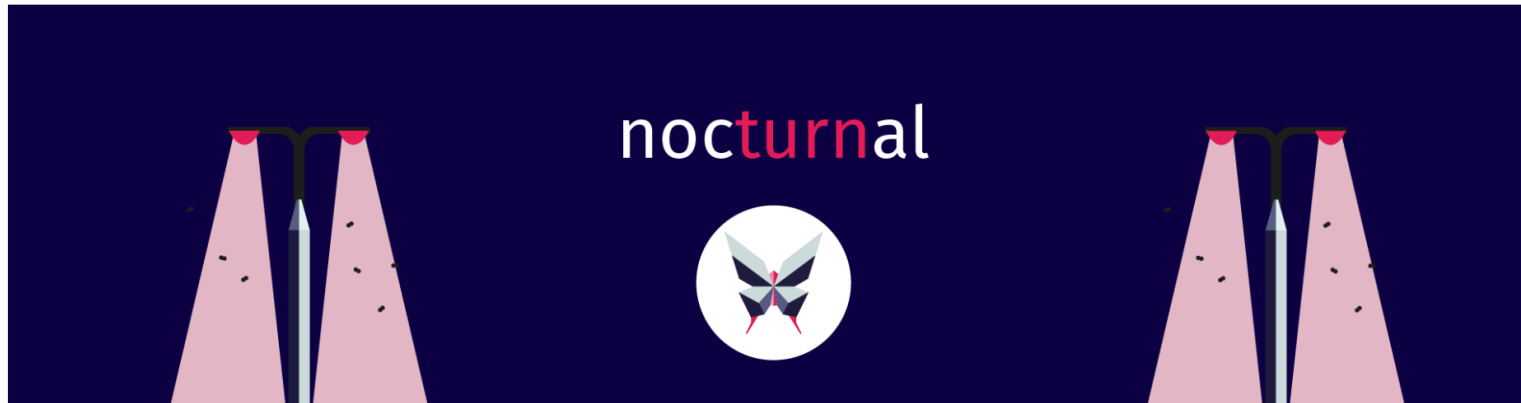
Der anfängliche Plan, dass der Nutzer die Enddaten als PDF abspeichern kann, haben wir nicht weiter ausarbeiten können. Diese Idee erschien uns jedoch aufgrund unserer Zielgruppe und der weiteren Handhabung als sehr sinnvoll.

Eine weitere Idee, die mit mehr Zeit hätte umgesetzt werden können, wäre ein interaktives Tutorial, bei dem der Nutzer schon vorher die Interaktion kennenlernen und erleben kann.

Die beiden Parameter “Artenvielfalt” und “Ernährungssicherheit”, welche es in unserem anfänglichen Konzept gab, hätte mit mehr und gezielterer Recherche auch eingebunden werden können.



Anhang



Was ist nocturnal?

Bei nocturnal handelt es sich um ein Planungstool, welches Kommunalpolitikern dabei unterstützen soll, Straßenbeleuchtungen insektenfreundlicher zu gestalten und somit die Biodiversität zu schützen. Die Simulation zeigt einem, wie sich einzelne Veränderungen der Straßenbeleuchtung auf Faktoren wie Strom- und Umbaukosten, Insektensterben, Verkehrssicherheit und allgemeine Sicherheit auswirken.

Vom Problem zur Idee

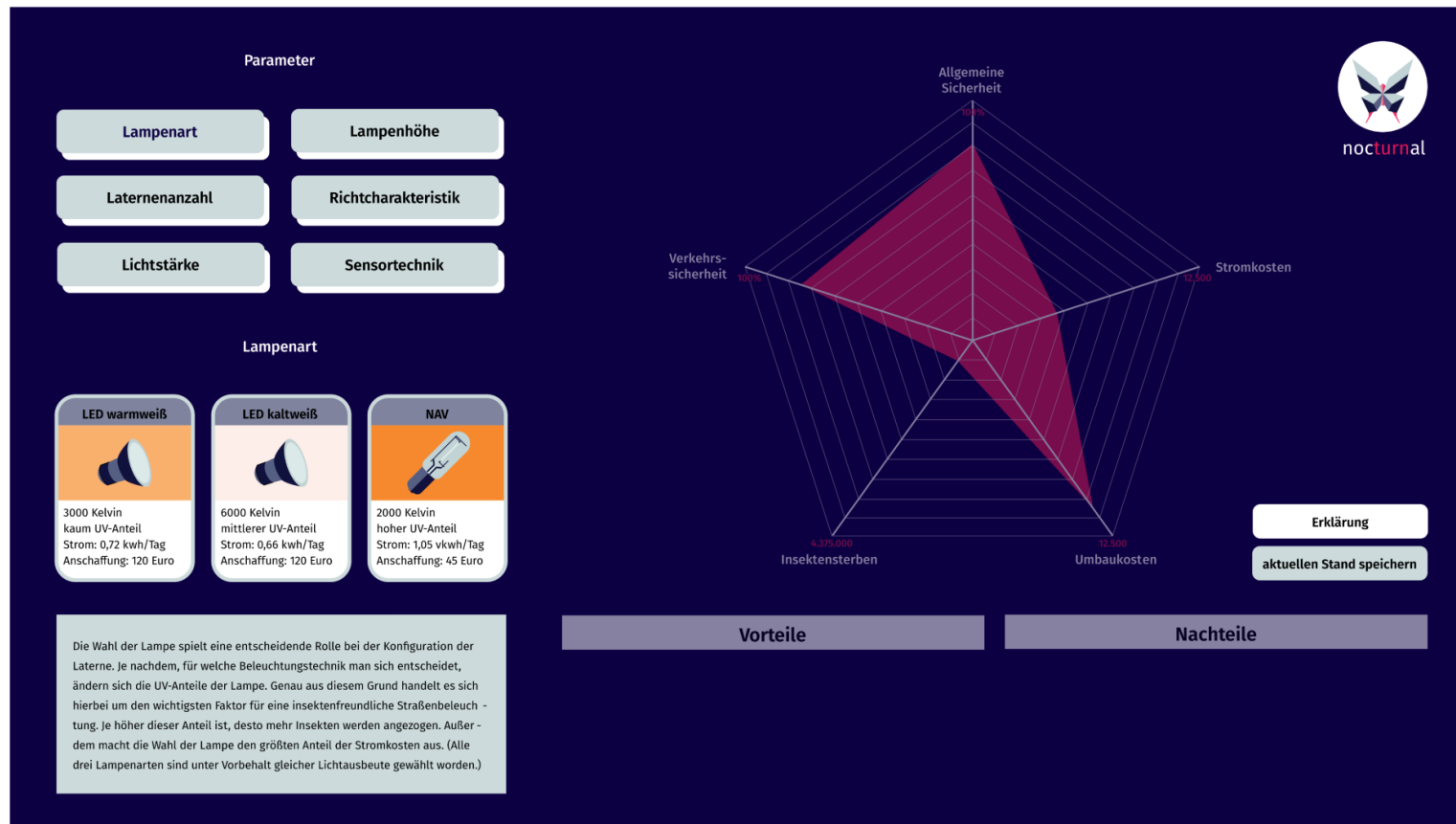
Der Begriff Lichtverschmutzung wird derzeit immer populärer. Trotzdem ist den wenigsten Leuten bewusst, wie sich die ansteigende Lichtverschmutzung auf die Insekten auswirkt. Genau dort liegt nämlich das Problem. Insekten werden von der UV-Strahlung des Lichtes angezogen werden und sterben dann zuhauf an mehreren Folgen unter den Laternen. Auch wenn sich dieses Problem im Einzelfall recht harmlos anhört, hat es trotzdem immense Folgen vor allem in Bezug auf die enorme Anzahl an Straßenbeleuchtungen. Wird die Gefährdung der Biodiversität nicht aufgehalten, so wird in naher Zukunft die Erde inklusive der Menschen unter den Auswirkungen sehr stark leiden. Genau aus diesem Grund haben wir es uns als Team zur Aufgabe gemacht, tiefer in die Thematik einzutauchen, um Lösungen für dieses Problem zu finden. Hier kommt unser Projekt "nocturnal" ins Spiel. Wir zeigen mit unserer Simulation anhand von mehreren regulierbaren Parametern, wie es gelingt, die Laternen so insektenfreundlich wie möglich zu gestalten und geben den Verantwortlichen Tipps und Ratschläge mit auf den Weg.

Ablauf der Simulation

Um die Simulation zu starten, muss zuerst der Weblink der Anwendung im Browser geöffnet werden (https://imd-cc2-2022-ss.h-da.io/team-5/p2-p_interactive-simulation-khaylo_pehr_schulz/). Bei der Simulation handelt es sich um eine für den Desktop optimierte Anwendung.

Sobald die Anwendung gestartet ist, wird man direkt zu Beginn erstmal mit dem Logo begrüßt, welches für eine kurze Zeit eingeblendet wird. Nachdem das Logo verschwindet, gelingt man in den sogenannten „Start-Screen“. Dort hat man die Wahl zwischen zwei verschiedenen Buttons. Zum einen kann man sich dank des „Erklärung“-Buttons die allgemeine Simulationserklärung anzeigen lassen, welche einem die Thematik in Kürze etwas näher bringt und den Nutzen der Simulation knapp beschreibt. Außerdem befindet sich auf dem Start-Screen noch der „Start“-Button. Dieser leitet den Nutzer per Klick unverzüglich in den "Simulations-Screen" und damit dem Haupt-Screen der Anwendung. Um den Nutzer nicht unwissend ins kalte Wasser zu werfen, wird ihm prompt nach dem Start des Simulations-Screens ein Tutorial angeboten. Dort hat man die Wahl zwischen zwei verschiedenen Buttons. Entweder man startet das Planungstool ohne den Durchlauf eines Tutorials oder man entscheidet sich dafür ein Tutorial in Anspruch zu nehmen, um den Aufbau und Ablauf des Tools besser zu verstehen. Da nicht jedes Feature innerhalb der Simulation auf den ersten Blick ersichtlich ist, wäre die Durchführung des Tutorials definitiv ratsam. Sobald man diese Entscheidung überwunden hat, fängt die eigentliche Simulation erst richtig an. Ab hier hat man die Möglichkeit, seine eigene Laternenkonfiguration zusammenzustellen. Während diesem Prozess wird man mithilfe des Textfelds und der Auflistung der Vor- und Nachteile beratend unterstützt. Sobald man seine Laterne fertig konfiguriert hat, wird einem auf der rechten Seite die Auswirkungen der gewählten Konfiguration in einem Netzdiagramm visualisiert. Dort bekommt man einen direkten Eindruck darüber, wie gut oder schlecht die Gesamtkonfiguration in Bezug auf unterschiedliche Output-Parameter ist. Um dort genauere Daten abzurufen, kann man über den jeweiligen Output-Parameter hovern. Daraufhin taucht ein kleines Fenster auf, mit einer genauen Anzahl der Daten auf.

Aufbau der Simulation



Parameter & Variationen

Im oberen linken Bereich des Planungstools befinden sich sechs verschiedene Parameter. Diese sind verpackt in einzelne Buttons und lassen sich anklicken. Sobald man einen der Buttons angeklickt hat, unterteilt sich der jeweilige Parameter nochmals in zwei bis 3 verschiedenen Variationen. Diese befinden sich innerhalb der Boxen und sind jeweils mit einer Illustration zur Veranschaulichung ausgestattet. Wenn man sich für einen der Variationen entschieden hat, kann man die Box anklicken und der Parameter wird „eingelogggt“, was sich an der Farbänderung der obigen Parameter-Buttons erkennen lässt.

Erklärungsfeld

Im unteren linken Bereich findet man ein Textfeld mit einem Text. Dieser steht in Relation mit dem ausgewählten Parameter und zeigt eine kurze Beschreibung zu ihm an. Das bedeutet, dass sobald man einen anderen Parameter-Button auswählt, werden unterschiedliche Texte ausgegeben, sodass der Nutzer sich ein Bild davon machen kann, um was es sich bei der jeweiligen Parameterwahl genau handelt.

Consulting Bereich

Rechts neben der Parametererklärung befinden sich dann weitere Vor- und Nachteile. Diese beziehen sich jedoch im Gegensatz zum Text nicht auf die Parameter selbst, sondern auf die einzelnen Auswahlmöglichkeiten innerhalb der Parameter Boxen. Dort bekommt man schonmal einen groben Einblick darüber, wie positiv oder negativ sich die jeweilige Entscheidung auf die Gesamtkonfiguration auswirkt.

Netzdiagramm

Im rechten Bereich des Planungstools, findet sich das Netzdiagramm wieder. Dort werden fünf verschiedene Output-Parameter veranschaulicht und zeigen einem die Auswirkungen seiner getätigten Laternenkonfiguration. Man bekommt hierbei Auskunft über Strom- und Umbaukosten, Insektensterben, Verkehrssicherheit und allgemeine Sicherheit. Das Diagramm ist zu Beginn der Simulation ausgegraut und entwickelt sich erst, wenn man alle Parameter inklusive der Variationen konfiguriert hat. Bei den äußeren Skalen handelt es sich um die möglichen Maximalwerte. Da es sich bei dem Chart um eine recht grobe Darstellungsweise handelt, ist es zudem möglich sich genaue Daten eines einzelnen Parameters ausgeben zu lassen indem man über ihn hovers.

Buttons & Endanzeige

Rechts neben dem Diagramm befinden sich außerdem noch zwei weitere Buttons. Zum einen der „Erklärung“-Button, mit welchem man sich nochmal die allgemeine Simulationserklärung aufrufen kann. Zum anderen der „aktuellen Stand speichern“-Button, welcher ebenfalls wie auch das Netzdiagramm erst freigeschaltet wird, wenn alle Parameter einmal durch konfiguriert worden sind. Dieser Button führt einen dann unverzüglich zu einer Art Gesamtübersicht der gewählten Laternenkonfiguration. Dort wird einem nochmal alles zusammengefasst, wie beispielsweise die gewählten Parametervariationen sowie die Auswirkungen auf die Output-Parameter in Textformat und im Netzdiagramm. Falls man mit seinen Entscheidungen unzufrieden ist, kann man über den „zurück zur Simulation“-Button unten links erneut Änderungen vornehmen.

Links

zum Trailer: <https://vimeo.com/manage/videos/731329094>

Lizenzen

Lizenz für Schriftschnitte: /**

- @license
-
- Font Family: Fira Sans
- Designed by: Carrois Apostrophe
- URL: <https://www.fontshare.com/fonts/fira-sans>
- © 2022 Indian Type Foundry
-
- Font Styles:
- Fira Sans Regular
- Fira Sans Medium
- Fira Sans Semi Bold
-

*/

Grundregeln

Gestaltung der Dokumentation

Abgestimmt auf den Inhalt, erfüllt jede Komponente auf einem Slide das Ziel den Hauptaspekt zu betonen und die Aufmerksamkeit des Lesers gezielt zu lenken. Wir haben nicht jedem Element die gleiche Aufmerksamkeit zugesprochen.

Da die Farbgebung die Atmosphäre dieser Dokumentation maßgeblich beeinflusst und eine Verbindung zu der Marke bzw. zu unserem Produkt herstellt, hat sich diese durchgehend an unseren entworfenen Styleguide (siehe Seite 33) gehalten.

Es wurde jedoch passend zu einer Thematik mit den Farben experimentiert, um die gesamte Dokumentation nicht gänzlich nach einem Schema herunterzubrechen. Dabei wurde jedoch darauf geachtet, die Anzahl der verwendeten Farben zu begrenzen, um das Stimmungsbild einheitlich und schlicht zu halten.

In der Dokumentation, sowie in unserem Produkt, wurde die gleiche Typografie benutzt, um den optischen Bezug zwischen beiden herzustellen. Auf die Kombination von Schriftarten wurde hier verzichtet. Überschriften wurden mit verschiedenen Schriftschnitten zur Verdeutlichung versehen. Für die Dokumentation kam für die Haupt- und sekundäre Überschrift die Fira Sans in SemiBold zum Einsatz und für den Fließtext die Fira Sans in Regular. Die detaillierte Beschreibung unserer Typografie und deren Begründung ist auf Seite 32 zu finden.

Bei den grafischen Gestaltungselementen (Icons, Illustrationen) wurde darauf geachtet, diese an einen Stil zu binden und sie gezielt einzusetzen, um damit den Inhalt besser zu verdeutlichen.

Bei den verwendeten Bildern wurde der Bildausschnitt so gewählt, um den dazugehörigen Text zu unterstützen und den Blick auf das Wesentliche zu lenken.

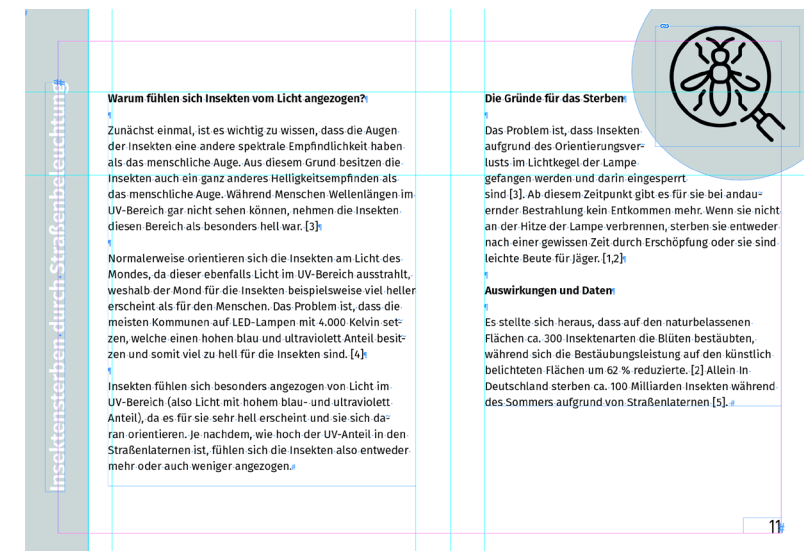
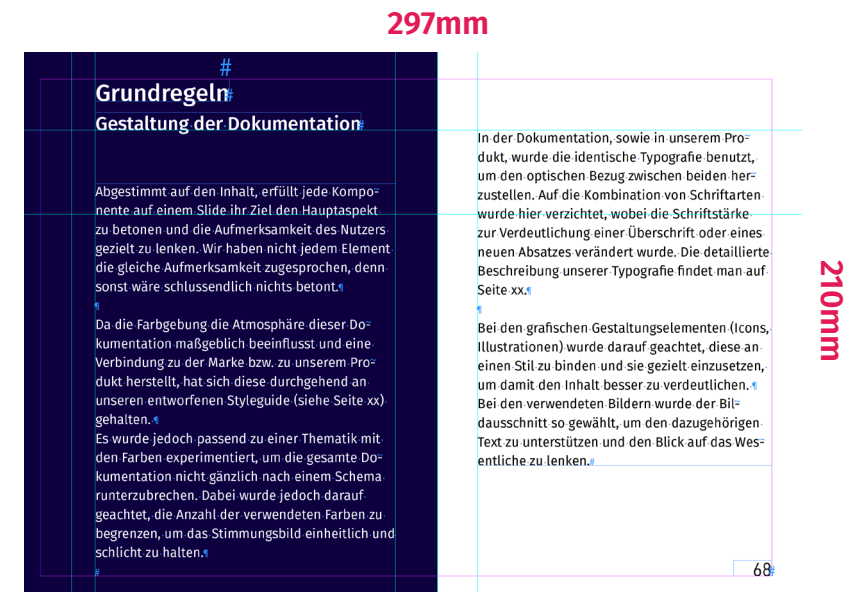
Grundregeln

Layout der Dokumentation

Unser Layout der Dokumentation weist die Maße 297 x 210mm auf und hat somit die Standardgröße für das Format DIN A4.

Der Weißraum spielt hier eine große Rolle und ist stets in jedem Slide großzügig vertreten. Der Weißraum schafft Abstand zwischen den Elementen und erstellt eine visuelle Hierarchie, dadurch werden bestimmte Elemente in den Vordergrund gerückt und den Blick des Lesers geleitet.

Das Raster hilft hier die einzelnen Elemente zu strukturieren und zu gliedern und bietet auch eine gute Hilfestellung bei der Platzierung von Elementen. Das Raster der Dokumentation ist abseits von Ausnahmen grundsätzlich konstant geblieben. Ein durchgängiges Raster bzw. Layout gibt dem Leser ein gutes Gefühl von Orientierung und Wiedererkennung.



Grundregeln

Layout der Dokumentation

Die Zeichenabstände werden vom Programm optisch selbst berechnet. Die Zeilenabstände betragen, damit eine gute Lesbarkeit für den Bildschirm gegeben ist, 140%. Dies bedeutet also bei einer Schriftgröße von 12pt einen Zeilenabstand von aufgerundet 17pt. Für den Fließtext haben wir hier eine Schriftgröße von 12pt gewählt. Die Hauptüberschriften H1 weisen eine Schriftgröße von 180% des Fließtextes auf (22pt). Sekundäre Überschriften haben hier eine Größe von 130% des Fließtextes (16pt). Der Spaltenabstand weist das 1,5-fache des Zeilenabstands auf und hat somit die optimale Größe (1,5x17pt=26pt).

Die Textausrichtung ist stets linksbündig mit Silbentrennung, da der Blocksatz und die rechtsbündige Ausrichtung für das Design, die Lesefreundlichkeit und die Anordnung unpassend ist.

Die Zeilenlänge beträgt hier zwischen 45-70 Buchstaben und hilft dabei, den Lesefluss flüssiger und angenehmer zu gestalten.

22 pt (180%)

16 pt (130%)

12 pt

17 pt (140%)

typografische Details

26 pt (1,5-fache)

Quellen-Verzeichnis

Quellen Logos (Seite 63)

Abb 1: <https://www.pngegg.com/en/png-hdnfq> (VS Code)

Abb. 2: <https://www.pngegg.com/en/png-sfwtg> (Discord)

Abb. 3: <https://www.pngegg.com/en/png-oovsb> (Google Docs)

Abb. 4: <https://www.pngegg.com/en/png-seryw> (Trello)

Abb. 5: <https://www.pngegg.com/en/png-eyrae> (GitLab)

Abb. 6: <https://www.pngegg.com/en/png-etgag> (Adobe Cloud)

Abb. 7: <https://www.pngegg.com/en/png-yrwfa> (GitHub)

Quellen Moodboard (Seite 31)

Graues Haus: https://unsplash.com/photos/hxi_yRxODNc

Neon-Lichter: <https://unsplash.com/photos/7wBFsH-WQDlk>

Dunkle Straße: <https://unsplash.com/photos/y4EkDeDE-oSE>

blauer Himmel: <https://unsplash.com/photos/IsAq-hl-1HAo>

Dart: https://unsplash.com/photos/RjqCk9MqhNg?utm_source=unsplash&utm_medium=referral&utm_content=-creditShareLink

Quellen-Verzeichnis

Quellen Icons (Recherche)

Icon 1 (Insektensterben): <https://thenounproject.com/icon/insect-1772914/>

Icon 2 (Welt ohne Insekten): <https://thenounproject.com/icon/no-insect-4656888/>

Icon 3 (Insekt mit Lupe): <https://thenounproject.com/icon/pest-inspection-4656858/>

Icon 4 (Straßenbeleuchtung): <https://thenounproject.com/icon/street-light-4036537/>

Icon 5 (Gesetzbuch): <https://thenounproject.com/icon/law-2174382/>

Quellen Icons (Theorie)

Icon 6 (Punkte DE): <https://thenounproject.com/icon/germany-170445/>

Icon 7 (Einkaufskorb): <https://thenounproject.com/icon/political-4353974/>

Icon 8 (Lampe): <https://thenounproject.com/icon/idea-2057372/>

Icon 9 (Schreibutensilien): <https://thenounproject.com/icon/design-4034573/>

Icon 10 (Code): <https://thenounproject.com/icon/code-4213617/>

Icon 11 (Hand): <https://thenounproject.com/icon/hand-1415644/>

Icon 12 (Idee): <https://thenounproject.com/icon/advice-4859282/>

Delegation of Rights & Non Violation Statement

Übertragung von Rechten und Erklärung zur Wahrung Rechte Dritter

nocturnal ist ein Projekt, das im Rahmen des Studiengangs Digital Media der Hochschule Darmstadt - Fachbereich Media, im Sommersemester 2022 entstanden ist. Es ist eine Gruppenarbeit von: Nicole Pehr, Nico Schulz, Darya Khaylo (Team 5). Sie wurde betreut von: Prof. Claudius Coenen, Prof. Andrea Krajewski und Herr Dieter Stasch. Wir, Team 5, übertragen hiermit die nicht ausschließlichen und zeitlich nicht eingeschränkten Rechte zur Veröffentlichung und Präsentation der Ergebnisse des Projekts nocturnal an die oben genannten Professoren der Hochschule Darmstadt und an die mit der wissenschaftlichen Betreuung dieses Projekts unmittelbar verbundenen Betreuer. Zugleich erklärt das studentische Projektteam, dass mit dem Projekt keine Schutzrechte Dritter verletzt werden.

Riedstadt, den 14. Juli 2022



Ort, Datum, Unterschrift (Nicole Pehr)

Kirchbrombach, den 14. Juli 2022



Ort, Datum, Unterschrift (Nico Schulz)

Darmstadt, den 14. Juli 2022



Ort, Datum, Unterschrift (Darya Khaylo)



Danksagung

Unser Team bedankt sich ganz herzlich bei allen Professoren und Dozenten, die immer uns mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben und auch in schwierigen Zeiten ein Weg zu einer Lösung gefunden haben.

Ebenfalls danke an Sebastian Haase, Martin Haas, Herr Tomas Zebis und alle Tutoren/Tutorinnen, die bei dem Coden als auch bei dem Design und dem Trailer mit ihren Hilfestellungen und Feedbacks die Entwicklungsphase einfacher gestaltet haben.

Links zur Anwendung

Vimeo-Link zu unserem Trailer

<https://vimeo.com/manage/videos/731329094>

Link zum fertigen Projekt

https://imd-cc2-2022-ss.h-da.io/team-5/p2-p_interactive-simulation-khaylo_pehr_schulz

Vimeo-Link zum Screencast

<https://vimeo.com/manage/videos/731666462>

