



Johannes Gothil Hansen

Skt. Josefs Skole

Unge Forskere

Physics

2018

Projektresumé

Jeg vil løse problemet med at blive blændet af modkørende bilister ved at designe en frontrude med et optisk filter, der filtrerer de ultraviolette og violette stråler fra forlygterne.

Jeg fik ideen på grund af en irritation i min dagligdag. Jeg var irriteret over, at man bliver blændet af modkørende biler og har længe tænkt over, hvordan man kunne mindske lyset, så man ikke blev blændet. Jeg mener, at mit produkt vil kunne være en forbedring af frontruden, som I ser den i dag.

Indenfor emnet har jeg været tvunget til at lave meget online research, eftersom det er stort indviklet emne, jeg har besluttet at lave et produkt indenfor. Jeg havde ingen viden om frontruder, eller hvilke dele af lysets spektrum, der er skadeligt og irriterende for øjet, før jeg begyndte på min online research.

Jeg har undersøgt hvilket optisk filter, der vil være bedst for mit produkt, og indtil videre er jeg kommet til den konklusion, at det er virksomheden Zeiss, som har specielt lavet glas til at fjerne de ultraviolette stråler fra lyset. Jeg har fået sendt et stykke testglas fra Zeiss, så jeg kan udføre mine forsøg, som består af sammenligninger mellem en frontrude, reagensglas og glas med indbygget optisk filter, og jeg har tænkt mig at designe et glas, der har samme effekt. Glasset skal dog være tilpasset til en frontrude og ikke brilleglas, som deres filter er designet til.

Før jeg kan begynde at lave et ordentligt produkt, er det nødvendigt at lave forskellige forsøg, så jeg kan få data, der bekræfter hvilke typer glas og hvilket optisk filter der fungerer bedst for mit produkt.

Grunden til at mit projekt er revolutionerende indenfor bilverden, er fordi det vil formindske mange bilulykker, eftersom chaufføren ikke bliver generet af modkørendes forlygter. Dermed kan chaufføren forblive koncentreret på at køre. Det er dog ikke kun de modkørende bilers skadelige lys, der bliver reduceret, solens ultraviolette stråler bliver også filtreret fra, og det betyder at chaufføren og resten af passagererne ikke får deres øjne beskadiget.

Det er dog ikke kun en fordel for bilisterne men også får alle dem, der færdes i trafikken, eftersom bilisterne vil have færre distraktioner med min frontrude og derfor koncentrerer sig om at køre bil.

- ***Indholdsfortegnelse***
- ***Resume***
- ***Indledning***
- ***Problemformulering***
- ***Farlige stråler***
- ***Hypotese***
- ***Færdige produkt***
- ***Hvorfor***
- ***Konklusion***
- ***Proces***
- ***Forsøg***

Indledning

Hvis jeg sidder som passager på bilens frontplads, lukker jeg altid øjnene, når der kommer en modkørende bilist for at undgå det blændede lys fra bilens forlygter. Jeg er overrasket over, hvordan mine forældre kan holde det ud, eftersom de er tvunget til at holde øjnene på vejen og fortsætte med at køre, imens de bliver blændet.



Jeg har længe tænkt på en løsning på dette problem, og har haft mange forskellige ideer på, hvordan problemet kunne løses, først tænkte jeg på at gøre forruden mørkere, så man ikke ville blive blændet af solen eller

modkørende biler. Det er dog ulovligt at tildække forruden, så det var åbenlyst ikke en mulighed. Jeg overvejede også at placere noget som spejler lyset, så chaufføren ikke bliver blændet, problemet med denne løsning er, at den modkørende bilist og andre trafikanter bliver blændet på grund af spejlet, der spejler lyset



tilbage. Det endte dog med, at jeg har haft mest succes med ideen om at placere et optisk filter i glasset. Formålet ved dette filter er, at det optiske filter frafilterer lys, der kommer fra den blå del af lysspektret, f.eks. violette stråler.

Problemformulering

Hvordan er det muligt, at forhindre bilens chauffør i at blive blændet af lyset fra modkørende bilister og solen?

Farlige stråler

Jeg fik fortalt af en specialist at det, der er generende for øjet, især er bølgelængder inden for området 380-400 nm og LED-teknologi. Det er blandt andet dette, som jeg vil beskytte øjet imod med mit produkt. Men med mine forsøg har jeg fundet ud af, at det er intensiteten af lyset fra forlygterne, der afgør hvor meget øjet generes.

Hypotese

Jeg tror, at mine forsøg vil bevise, at mit produkt vil være et perfekt alternativ til bilruder.

Hvorfor

Grunden til at jeg vælger det her projekt, er fordi jeg er træt af at blive blændet af enten solen eller en modkørende bilist. Jeg er også overrasket over, hvordan der ikke er blevet gjort noget ved problemet, eftersom det fører til mange uheld, som f.eks. sammenkørsler. Mit produkt vil mindske antallet af sammenkørsler og derfor redde liv.

Produktet har også den fordel, at det frafiltrerer UV-stråler, som er skadelige for øjnene, disse er dog ikke generende, eftersom vi ikke kan se dem. Men UV-stråler kan forårsage midlertidige blændinger, øjenskader og i voldsomme tilfælde kan man få kræft i den indre del af øjet.

Konklusion

Jeg vil løse problemformuleringen ved at designe et optisk filter i frontruden på en bil, som filtrerer de generende stråler fra modkørende bilister. Filteret skal indbygges imellem lamelglasset, filtret er designet til at frafiltrere de ultraviolette og violette stråler fra lyset. Det vil resultere i, at chaufføren ikke bliver blændet af andre biler og den kraftige sol.

Før jeg laver hele frontruden, skal jeg teste forskellige glastyper med filtre i, så jeg har det bedste mulige produkt. Indtil videre har jeg fået sendt et testglas af brillefirmaet Zeiss, så jeg kan lave forskellige forsøg og teste, om mit produkts princip fungerer.

Indtil videre vil jeg løse problemet ved at placere et optisk filter inde i bilruden, som filtrerer ultraviolette stråler, og det vil resultere i at chaufføren får en mere afslappende køretur.

Proces

Bagved mit endelige projekt er der mange timers hårdt arbejde, som består af research, interviews, forhandlinger, forsøg og at øve sig på fremlæggelsen. Under denne lange og indviklede

proces har jeg lært mange forskellige ting indenfor flere forskellige nyttige emner, såsom at formulere mails og få de rigtige informationer, forberede forhandlinger og meget mere. Grunden til at jeg er nået så langt og lært så meget, er fordi jeg har haft interesse for emnet og brændt for at gøre projektet perfekt.

Men under hele denne lange proces har jeg dog lært ekstremt meget og fundet ud af, at ting højt sandsynligt ikke ender, som man har forestillet dig.

1. forsøg

I mit forsøg tester jeg det specielt designede glas, jeg har fået sendt fra Zeiss, og konkluderer at det er mere afslappet for øjet. Glasset har dog ikke samme effekt som solbriller, hvor det hele bliver mørkere, derfor kan det ifølge loven godt bruges til frontrude. Med dette glas forbliver det lige så klart som normalt frontrudeglas, men nu er de generende violette stråler filtreret fra. Man kan se på billedet, hvordan de ultraviolette stråler ikke trænger igennem glasset, men i stedet bliver filtreret fra.



2. forsøg

Jeg har lavet et forsøg, der er godt til at illustrere hvordan det optiske filter virker. Forsøget fungerer ved, at jeg taper et stykke hvidt a3 papir på bagsiden af en bilrude, jeg har fået sponsoreret af Carglass. Først starter jeg med at lyse igennem bilruden på papiret med en UV-lampe, det viser at bilruden ikke filtrerer meget af det generende lys. Derefter tager jeg det optiske filter ind foran UV-lampen, imens jeg stadig lyser på papiret igennem bilruden. Når jeg tilsætter det optiske filter, kan man se hvordan størstedelen af det irriterende lys bliver filtreret fra.

3. forsøg

Jeg har i løbet af denne proces haft det ønske, at jeg ville lave et forsøg, der dokumenterer det optiske filters egenskaber. Altså et forsøg hvor jeg viser hvordan filtret fjerner de generende stråler fra lyset, samtidigt med at den nødvendige del af lysspektrummet kan komme igennem, så man stadig kan køre sikkert og se normalt.

Jeg udførte sådan et forsøg på RUC sammen med specialisten Esbern Holmes, hvor vi sammenlignede forskellige typer glas ved at måle, hvilke bølgelængder glasset filtrerer fra og hvor høje lysbølgenes intensitet er. Jeg testede glastyperne med et spektrometer, som er en maskine, der måler intensiteten fra lysets bølgelængder. Til forsøget brugte jeg tre forskellige slags glas, det optiske filter, glasset fra et reagensglas og bilrudeglas.

4. forsøg

Jeg planlægger at sammenligne forskellige slags billygter for at sammenligne, hvor stor en del af de generende stråler som bliver frafiltreret af det optiske filter. Under dette forsøg vil jeg teste halogen, xenon og LED-lygter.

Anvendt litteratur og kilder

https://www.zeiss.dk/vision-care/da_dk/eye-care-professionals/produkter-serviceydelser/zeiss-kvalitetsbrilleglas/zeiss-drivesafe-lenses.html

<https://www.nytsyn.dk/>

<https://da.wikipedia.org/wiki/Forrude>

Billede Nr. 1 =

https://www.google.dk/search?q=zeiss+k%C3%B8rebriller&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzmbDhh6HZAhXBXCwKHfssBe0Q_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgdii=p6YINbwgiuuYWM:&imgcr=gHotaJ04TCN9CM:

Billede Nr. 2 =

https://www.google.dk/search?q=zeiss+k%C3%B8rebriller&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzmbDhh6HZAhXBXCwKHfssBe0Q_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgcr=6KddxvIpQtLUMM: