

“Light it up“ – Haltestellenleuchten für mehr Sicherheit an Bushaltestellen

Problem: In Dornbirn sind wir in der glücklichen Lage, ein sehr gut ausgebautes Busnetz zu haben, das auch entlegene Gebiete für alle ohne Auto erreichbar machen. Leider sind die Bushaltestellen an exponierten Stellen nicht beleuchtet, da die Stromzuleitung fehlt. So kommt es immer wieder in der Nacht, bei Nebel oder bei schlechter Sicht vor, dass Busfahrer Wartende an den Bushaltestellen übersehen und ohne zu halten weiterfahren. Das ist für die wartenden Busfahrgäste sehr unangenehm, weil sie dann zum Teil bis zu einer Stunde in der Nacht bei Kälte oder Regen auf den nächsten Bus warten müssen. Manchmal sieht ein Busfahrer Wartende erst in letzter Minute und muss dann stark abbremsen, was für die mitfahrenden Passagiere, aber auch für den nachkommenden Verkehr eine Gefahr darstellt und zudem sehr stressig ist für den Busfahrer. Uns ist das auch schon passiert und von anderen haben wir ähnliches erfahren. Daraufhin haben wir bei der Stadt die „Schau auf Dornbirn“ App genauer studiert und im Zuge eines Gespräches mit Frau Thurnher vom Amt der Stadt Dornbirn bestätigte die statistische Auswertung, dass fehlende Beleuchtung sehr häufig von den Bürgern beanstandet wird. Das bestätigte uns in unserem Forschungsvorhaben.

Lösung: Nachdem es nicht oder nur mit sehr hohen Kosten möglich ist, Straßenlaternen in den exponierten Stellen zwecks Beleuchtung zu installieren, haben wir eine stromnetzautarke Photovoltaikleuchte (PV) mit LED Lampen mit Helligkeits- und Bewegungssensor gesucht, verschiedene Modelle untersucht und die passende gefunden, nachdem unser Plan, eine solche selbst zu bauen an den Kosten und der fehlenden Wasserdichtheit des Eigenbau-Gehäuses gescheitert ist. Unser Fokus lag sodann auf der Entwicklung und dem Design eines Vandalismus-Schutzgehäuses, damit die passende Lampe möglichst einfach und ohne Veränderungen an den Haltestellensäulen montiert werden können. Herr Ing Stabodin, Geschäftsführer des Stadt-/Landbuses war von unserer Idee begeistert und hat uns von Anfang an mit seiner Expertise unterstützt. Seine Anforderungen für die Umsetzung waren wie folgt:

- KOSTENGÜNSTIG – weil für die Haltestellen kein großes Budget zur Verfügung steht
- SCHUTZ vor VANDALISMUS - speziell in entlegenen Gebieten wo keiner hinsieht
- STROMNETZ-UNABHÄNGIG – da keine Stromleitungen bei den Haltestellen sind
- EINFACHE MONTAGE & AUSTAUSCH & WARTUNG. ohne Veränderungen an Säule
- UMWELTFREUNDLICH und NUTZERORIENTIERT, sowie Erhöhung der Sicherheit

Innovation: Derzeit empfiehlt der Landbus, dass wartende Fahrgäste mit der Taschenlampe des Handys an der Haltestelle auf sich aufmerksam machen – doch was ist, wenn dieses am Abend nur mehr wenig oder keine Batterie mehr hat? Druckknöpfe, wie sie in anderen Gegenden verwendet werden, sind im Winter bei Schnee & Eis in der Funktion eingeschränkt und zudem sehr wartungsintensiv, da mit Batterien betrieben. Unsere Lösung sieht eine helle LED PV gespeiste umweltfreundliche Leuchte vor, die immer dann leuchtet, wenn sich ein wartender Passagier bei der Haltestellensäule befindet. Wir haben uns auch eine digitale Lösung mittels App überlegt, das Konzept steht, aber die Umsetzung scheidet im Moment noch an den Schnittstellen bzw. dem source code und unserem fehlenden Programmier-Know how.

Lösungsentwicklung: Wir haben viele unterschiedliche Experten kontaktiert von der Stadt Dornbirn die Beschwerdestelle, die Umweltabteilung, den Verkehrsverbund, das Energieinstitut, die Fachhochschule, die Firma Zumtobel, das Architekturinstitut, die Alte Postgarage, die Digitale Initiative, einen 3-D Druckerexperten, um nur einige zu nennen. Uns war wichtig, von Anfang an unterschiedliche Inputs von Experten einzubinden und nicht nur im Internet zu recherchieren, was wir natürlich auch taten. Mit Hilfe dieser Hilfestellungen konnte eine unserer Schülerinnen nach einem eigenen Entwurf selbst eine CAD-Zeichnung auf dem Computer konstruieren, sodass ein Prototyp ausgedruckt werden konnte, der in der Folge noch mehrmals abgeändert und optimiert wurde.

Implementierung: Nach den Tests von unterschiedlichen Lampen, entschieden wir uns für jene, die alle Anforderungen erfüllte und samt Gehäuse auf die bestehenden Haltestellensäulen passte. Zu Hause und in der Schule haben wir unsere Prototypen erfolgreich getestet, welche nun im Stadium der Fieldtesting an der Haltestelle „Ziehrergasse“ in Rohrbach befinden.

NUTZEN & NACHHALTIGKEIT: Insgesamt gibt es ca. 200 solcher unbeleuchteter Haltestellen bei uns, für die die Installation unserer erprobten Lösung in Frage kommt, um den Fahrgästen und den Busfahrern die Benützung des öffentlichen Verkehrs noch angenehmer und sicherer zu machen. Die Materialkosten pro Leuchte mit Schutzgehäuse betragen weniger als € 20, sodass mit € 4,000 alle Säulen ausgestattet werden könnten. Die Lampen verbrauchen keinen Strom weil PV gespeist, sind umweltfreundlich und nachhaltig. Sie könnten auch in anderen Gebieten Anwendung finden, z.B. entlang von Jogging/Fitness Trails an der Dornbirner Ache, in Abschnitten wo keine Stromversorgung vorhanden ist oder entlang von Spaziergängen an exponierten Stellen, etc. **Mit dieser einfachen, praktischen, erprobten & leicht umsetzbaren Lösung wollen wir dazu beitragen, dass Dornbirn noch attraktiver wird und noch mehr Menschen in der Nacht die Öffis sicher benutzen können.**

Leuchtkörper



Vandalismus-Schutzgehäuse
Eigenes Design



3-D gedruckter
Prototyp



optimiert



Prototyp
installiert &
getestet

