

Pfäffikon «Licht nach Bedarf schützt Umwelt und Finanzen»

In Pfäffikon wird die öffentliche Beleuchtung in zwei Etappen auf gesteuerte LED-Technik umgerüstet.

Eine Massnahme des Energieplans von Pfäffikon ist der komplette Ersatz der öffentlichen Beleuchtung. Die Arbeiten für die erste Etappe wurden in Angriff genommen.

Kaum jemand ahnt, was in einer modernen und intelligenten Strassenleuchte alles steckt. Die alten Strassenleuchten, die mittlerweile in die Jahre gekommenen sind, werden auf dem Gemeindegebiet von Pfäffikon sukzessive durch moderne LED-Leuchten ersetzt. Rund die Hälfte der gemeindeeigenen Kandelaber werden noch in diesem Jahr umgerüstet. Dabei benötigen die erfahrenen Mitarbeiter der Gemeindewerke lediglich eine knappe Viertelstunde für den Ersatz einer Leuchte.



Reto Steiger und Pascal Neff von den Gemeindewerken sind mit Freude an der Arbeit

Die rund sieben Kilogramm schweren LED-Leuchten von Philips sind mit einer topmodernen Elektronik ausgerüstet, einem „Muss“ für eine intelligente Strassenbeleuchtung. Die Steuerung erfolgt über so genannte „Controller“ mit eingebauten Sensoren, die ganz einfach auf die Leuchten geklickt werden. Damit kann jede Leuchte Bewegungen erkennen und ihre Lichtstärke auf den aktuellen Verkehrsfluss ausrichten. Der Controller wiederum kommuniziert mit benachbarten Leuchten und einem „Gateway“ bzw. einem Knotenpunkt, der alle Signale sammelt und zur Auswertung bereitstellt.

550 Leuchten werden ersetzt und 300 auf LED nachgerüstet

In zwei Etappen sollen in den Jahren 2020 und 2021 die Strassen und Wege mit modernen Leuchten in ein neues Licht gesetzt werden. Damit die teilweise nostalgischen Erscheinungs-

bilder der Leuchten erhalten bleiben, werden in diesen die alten Leuchtmittel auf einfache Weise durch Retrofit-LED-Lampen ersetzt. Andere erhalten ein modernes Erscheinungsbild. Die zweite Etappe erfolgt unter der Voraussetzung, dass das Budget 2021 anlässlich der Gemeindeversammlung im Dezember genehmigt wird. Die Kosten pro Etappe belaufen sich auf Fr. 250'000.00. Begrüssenswert wäre, wenn der Kanton seine Beleuchtung an den Kantonsstrassen ebenfalls zeitnah umrüsten würde.

Keine «Dummen Leuchten» mehr

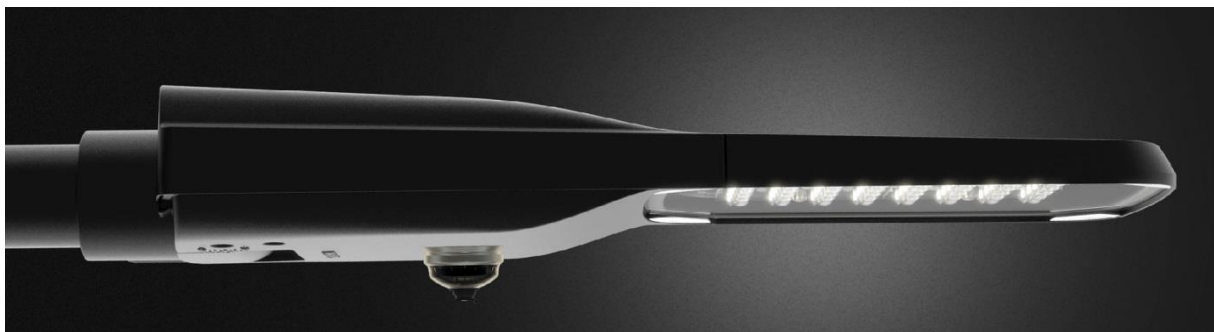
Für die Umrüstung der öffentlichen Beleuchtung hat das Bauamt im Auftrag des Steuerungsausschusses Energie Patrick Frutig von der Firma ViaLumina eFortis mit der Projektleitung beauftragt. Er ist ein erfahrener Netzelektrikermeister und Fachexperte in öffentlicher Beleuchtung sowie selbständiger Planer. Er kennt Pfäffikon bereits bestens, da er schon für die Projektleitung der Weihnachtsbeleuchtung an der Seestrasse verantwortlich war.

Bei der Planung und Auftragsvergabe wurde Wert darauf gelegt, dass in Pfäffikon die technisch fortschrittlichsten Leuchten und eine der weltweit innovativsten Beleuchtungssteuerungen zum Einsatz kommen. Das gewählte Steuerungs-System wurde von der Firma «eSafe», Chur, neu entwickelt. Pfäffikon kann von der Implementierung dieses Systems in Chur und zahlreichen weiteren Schweizer Gemeinden profitieren. Bei der grossflächigen Umsetzung «Licht nach Bedarf» gehört Pfäffikon aber zu den Pionieren ihrer Zeit.

Die LED-Technik ermöglicht es, dass Beleuchtungen intelligent betrieben werden können. Das Licht kann dadurch beliebig gedimmt und gezielt ausgerichtet werden. Dank der im Jahr 2016 angepassten Norm SNR 13201-1 ist es zulässig, im Strassenverkehr eine «Beleuchtung nach Bedarf» zu betreiben. Denn mit einer «intelligenten Beleuchtung» wird in erster Linie nur dort beleuchtet, wo gerade Verkehr/Bewegung herrscht. Bei intensivem Verkehrsaufkommen ist die Beleuchtung stärker als bei geringem Verkehr und bei fehlendem Verkehr wird auf ein tiefes Grundniveau gedimmt. Dieses entspricht dann in etwa den Sichtverhältnissen in einer Vollmondnacht. Trotzdem wirkt es nicht dunkel. Nur Bereiche von wichtigen Fussgängerübergängen werden aus Sicherheitsgründen durchgehend wie heute ausgeleuchtet.

Der Verkehrsteilnehmer bemerkt nichts

Die bedarfsgerecht gesteuerte LED-Beleuchtung wird über Sensoren geregelt, die im Leuchtkörper integriert sind.



Nimmt ein solcher Sensor in seiner Umgebung eine Bewegung wahr (Fahrzeug, Velofahrer oder Fussgänger), wird das abgedimmte Licht innerhalb von zwei Sekunden hochgefahren. Durch diese Verzögerung wird ein unangenehmer «Discoeffekt» vermieden. Die Haltezeit beträgt dann 60 Sekunden und wird danach, sofern in der Zwischenzeit keine weiteren Bewegungen erkannt werden, wieder langsam abgedimmt. Die Leuchten sind untereinander vernetzt, sodass das Licht von benachbarten Kandelabern ebenfalls hochgefahren wird. Weil dort, wo ein Verkehrsteilnehmer hinkommt, die Leuchte bereits hell ist, merkt dieser gar nichts von der Lichtsteuerung – das ist eben intelligent.



Abbildung 1: Bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung im Falle von Kfz

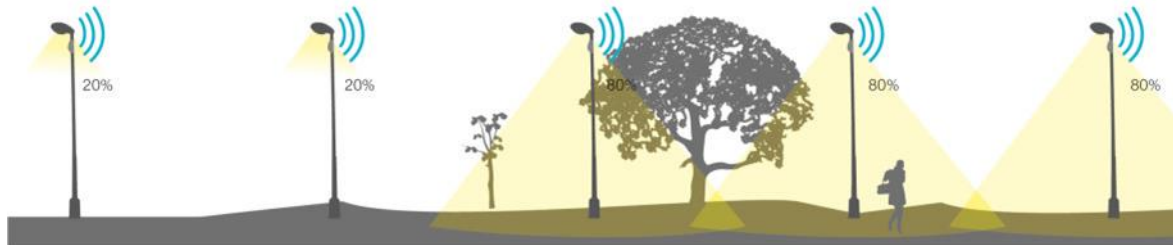


Abbildung 2: Bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung im Falle von Personen

Was verändert sich für Betrachter

Mit der LED-Technik kommen wir zurück zu weisserem Licht. Die Gemeinde hat sich für warmweisses Licht entschieden, weil dieses einen geringeren Blauanteil aufweist und dadurch freundlicher in Erscheinung tritt. Der Hauptgrund für diese Wahl basiert aber auf wissenschaftlichen Erkenntnissen die belegen, dass diese Lichttemperatur am wenigsten Insekten anlockt und damit unsere Umwelt weniger belastet.

Weisses Licht wird zudem vom menschlichen Auge besser erkannt als das frühere gelbrötliche Licht der Natriumhochdruck-Dampflampen. Deshalb wirkt dieses Licht auf unser subjektives Wahrnehmungsvermögen als heller. Unser Auge spielt uns dabei einen Streich, indem der Betrachter der Meinung ist, dass es mehr Licht hat. Aber im Gegenteil, gegenüber den alten und überdimensionierten Entladungslampen geben die modernen LED-Leuchten deutlich weniger Licht ab.

In verschiedenen Gebieten von Pfäffikon wird die öffentliche Beleuchtung aktuell um Mitternacht vollständig ausgeschaltet. Eine Beleuchtung die nachts abgeschaltet wird, erfüllt jedoch keinen eigentlichen Nutzen. Die Sicherheit kann nicht gewährleistet werden und es besteht zudem ein rechtlicher Widerspruch. Künftig wird die öffentliche Beleuchtung nachts nicht mehr vollständig ausgeschaltet sein, sondern auf ein minimales Niveau reduziert. Das bedeutet für die Bewohnerinnen und Bewohner von Pfäffikon eine Umstellung, an die man sich erfahrungsgemäss aber rasch gewöhnt.

Welcher Nutzen hat «Beleuchtung nach Bedarf»

Mit der «Beleuchtung nach Bedarf» wird nachweislich weniger Energie verbraucht, was einerseits der Umwelt zu Gute kommt und andererseits zu spürbaren Kosteneinsparungen führt. Sie stellt deshalb einen wichtigen Punkt im Energieplan dar. Wie Erfahrungszahlen zeigen, resultieren durch eine solche Umrüstung Einsparungen bei den Energiekosten von 70 bis 80 Prozent. Wie hoch der Spareffekt in Pfäffikon tatsächlich ausfallen wird, kann im Moment nur grob abgeschätzt werden. Aufgrund der verkehrsabhängigen Steuerung ist dies zu einem grossen Teil vom effektiven Verkehrsaufkommen abhängig, worüber aktuell aber keine Zahlen verfügbar sind. Angaben über die Frequentierung der gemeindeeigenen Verkehrsträger werden künftig jedoch vorliegen, da die Messdaten der Sensoren laufend aufgezeichnet werden.

Die effektiven Kosteneinsparungen beim Energieverbrauch können demnach erst Ende 2022 ermittelt werden. Gemäss einer Abschätzung aus dem Jahr 2018 darf damit gerechnet werden, dass die Investitionskosten von Fr. 500'000.00 infolge tieferen Strom- und geringeren Wartungskosten nach 6.2 Jahren amortisiert sein werden. Hochgerechnet auf 20 Jahre resultieren daraus Einsparungen für die Gemeinde Pfäffikon von satten 1.6 Mio. Franken.

Der Einsparungseffekt dürfte in gewissen Quartieren besonders gross sein, stammen doch einige Leuchten aus den 60er-Jahren. Es ist in Pfäffikon also wirklich wichtig und dringend, dass die Beleuchtung erneuert wird. Nicht nur das hohe Alter der Leuchten – teilweise sind die dafür vorgesehenen Leuchtmittel bereits für den Handel verboten und es sind keine Ersatzteile mehr erhältlich – auch die hohen Lichtemissionen und deren Folgen für Fauna und Flora sprechen gemäss Fachstellen und Licht-Experten für ein bedarfsgesteuertes System. Übermässige Lichtemissionen stören nachtaktive Tiere und das Wohlbefinden des Menschen erheblich. Mit dem neuen System wird das Licht gezielt und nur noch auf diejenigen Perimeter gestreut, wo es gebraucht wird und nur dann, wenn es nötig ist.

Zehn Jahre Garantie

Der Einwand, dass die LED-Technologie häufig fehleranfällig sei ist mittlerweile widerlegt. Mit einer Lebensdauer von 100'000 Stunden sind LED-Leuchten sogar deutlich langlebiger als konventionelle Leuchtmittel. Für die in Pfäffikon eingebauten LED-Leuchten konnten mit den Lieferanten Garantieleistungen über zehn Jahre ausgehandelt werden.

Absender: Lukas Steudler, Vorsitzender Steuerungsausschuss Energie