

Folientest der Farbfilterfolie R20 Medium Amber

Es gab im Sternenpark Westhavelland die Überlegung, vorhandene Leuchten mit zu hoher Farbtemperatur von über 3000 Kelvin durch eine Farbfilterfolie zu optimieren. Im Sommer 2020 wurden schließlich zwei Folien der Firma Rosco beschafft und an Baumarktflutlichtstrahlern erfolgreich getestet. Auf Nachfrage hat sich das Amt Rhinow und der Ort Hohennauen dazu bereit erklärt, drei technische LED-Leuchten mit 4000 Kelvin in Hohennauen testhalber mit den Folien auszustatten. Die Leuchten wurden kurz vor der Ernennung zum Sternenpark installiert und wiesen daher noch die hohe Farbtemperatur auf, die leider an vielen Orten der Welt standardmäßig installiert wird. Die Wahl fiel auf die R20 Medium Amber Folie, die eine stärkere Filterung des Blaulichtanteils im Spektrum aber auch eine stärkere Lichtstärkenreduzierung aufweist.

ROSCO COLOR FILTER TECHNICAL DATA SHEET

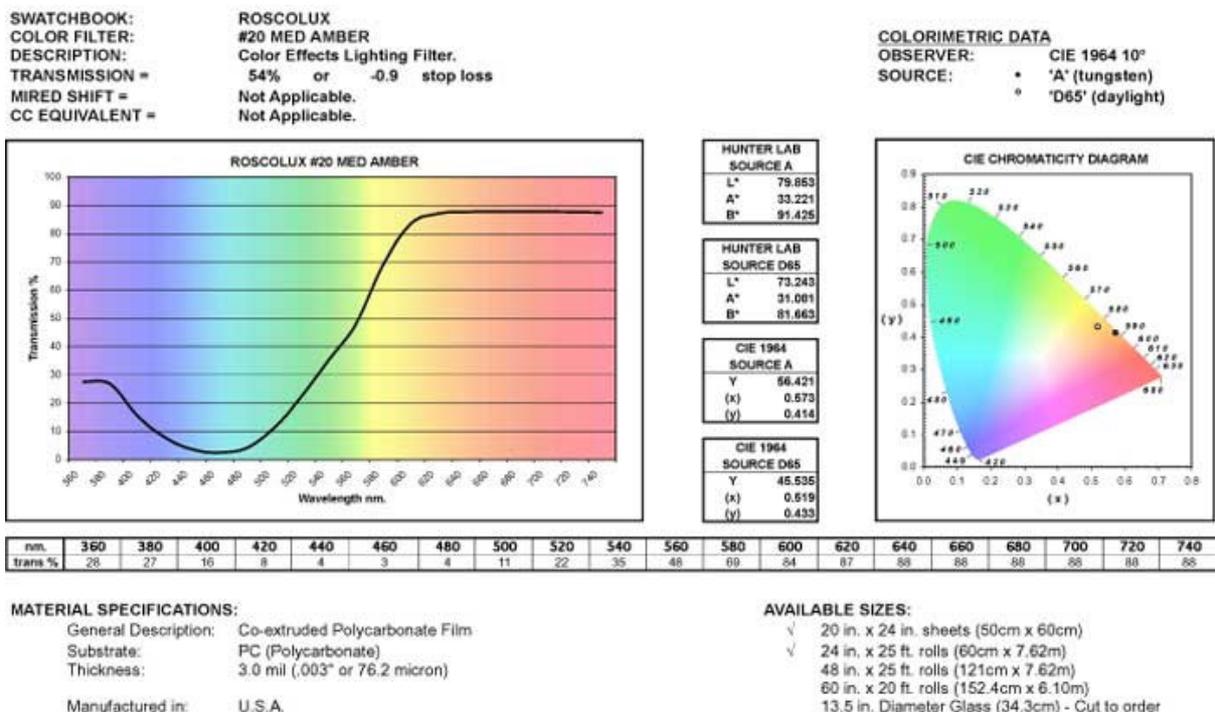


Abb. 1: Datenblatt der Rosco Folie R20 Medium Amber.

Das Amt stellte dem Naturpark freundlicherweise eine Hebebühne zur Verfügung. Am 22. Juli 2020 wurden innerhalb einer knappen Stunde die Leuchten beklebt. Die Folien wurden vorher grob zurechtgeschnitten und mit einem hochtemperaturstabilen, wasser- und UV-festen, doppelseitigen, transparenten Klebeband der Marke UHU befestigt.



Abb. 2-4: Leuchte ohne (links) und mit Folie. Umrüstaktion mit Hebebühne (rechts).

Das Ergebnis war besser als erwartet. Die Lichtfarbe ist deutlich angenehmer und umweltschonender als vorher. Die Wärme der LEDs macht der Folie und dem Kleber nichts aus. Die Beleuchtungsstärke sank von 25,0 / 23,5 / 20,7 Lux auf 15,5 / 15,2 / 13,5 Lux und entsprach damit in etwa den Angaben des Herstellers. Die Farbtemperatur sank von 4000 auf ca. 2274 Kelvin. Jetzt blieb abzuwarten, wie sich die Folien über längere Zeiträume und mit den langen Betriebsstunden im Winter verhalten.



Abb. 5-6: Beleuchtungssituation vor (li.) und nach der Umrüstung (identische Einstellungen).

Am 1.9.2022, also nach 25 Monaten im Dauereinsatz wurde die Folie einer der drei Leuchten ausgetauscht. Vorher hat Dr. Hänel die Leuchten mit einem Spektrometer gemessen im Vergleich zur ersten Messung im Sommer 2020. Die Farbtemperatur erhöhte sich von 2274 K auf 2371 K. Es scheint eine kleine Verschiebung vom roten in den grünen Spektralbereich gegeben zu haben. Der blaue Anteil und die Beleuchtungsstärke haben sich kaum verändert.

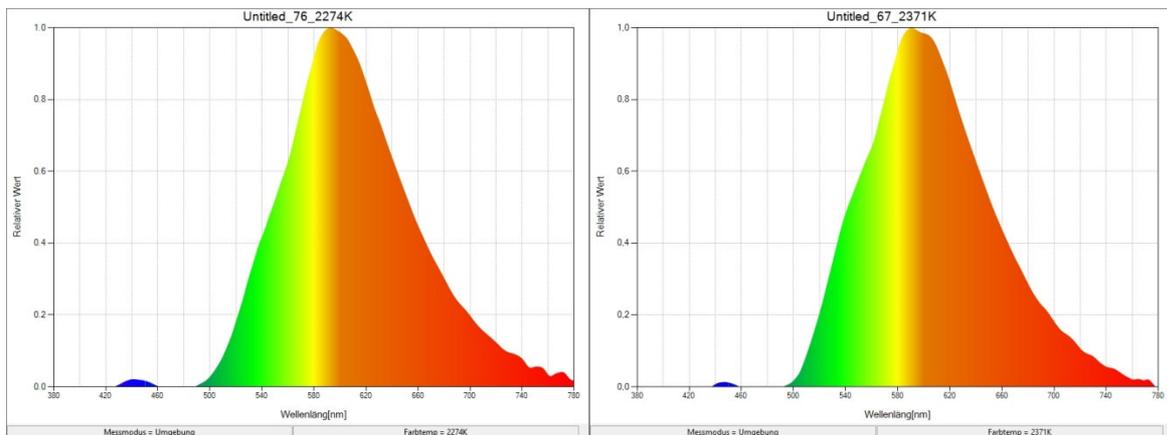


Abb. 7-8: Spektren der Leuchten mit Folie am 20.8.2020 (links) und am 26.8.2022, Dr. A. Hänel.

Die Folie ließ sich mitsamt dem Kleber relativ einfach und ohne Werkzeugeinsatz abziehen. Ein Messer ist zum Abhebeln einer Klebebecke aber hilfreich. Die Folie war auf den ersten Blick wie im Neuzustand, wenn auch durch Spinnenweben verschmutzt. Sie war weder brüchig, porös noch eingerissen oder anderweitig beschädigt.



Abb. 9-12: Entfernen und Neuanbringen der Filterfolie am 1.9.2022.

Anschließend wurde das Folienstück gesäubert und unter gleichmäßigem Licht auf weißem Untergrund begutachtet. Es zeigten sich leichte Ausbleichungen an den Stellen, die sich direkt unter den LED-Platinen befanden. Diese sind für den leichten Anstieg der Farbtemperatur verantwortlich.

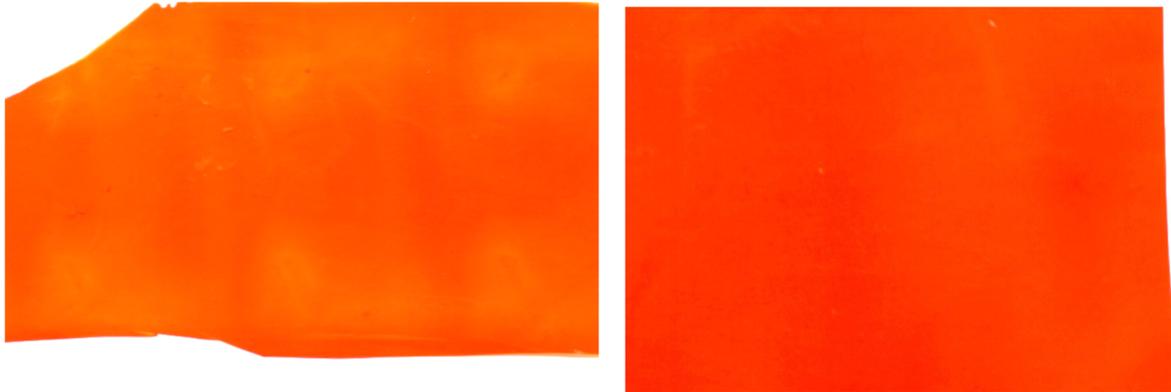


Abb. 13-14: Gebrauchte Folie nach 25 Monaten Dauereinsatz, neue Folie (stark kontrastverstärkt).



Kontakt:
Thomas Becker
Natur- und Sternepark Westhavelland
Pareyer Dorfstraße 5,
14715 Havelaue OT Parey
Mail: Thomas.Becker@LfU.Brandenburg.de
Tel.: 0176-7893 5281

Abb. 15: Folie an der Leuchte.

Rechts: Kontaktdaten

Anschließend wurde die Folie im neuen und gebrauchten Zustand mit dem Oppl Lightmaster vermessen. Hier ist der Unterschied geringer, allerdings ist das Oppl Lightmaster ein unkalibriertes und sehr preiswertes Messgerät und die oben genannten Messwerte sind sicher belastbarer.

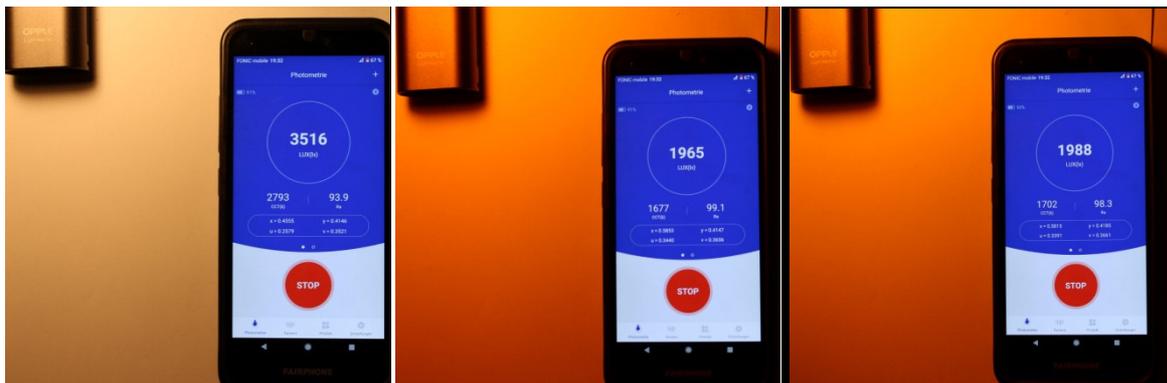


Abb. 17-19: Messung mit Oppl-Lightmaster ohne Folie, mit neuer Folie, mit der gebrauchten Folie.
3516 Lux und 2792 K / 1965 Lux und 1677 K / 1988 Lux und 1702 K.

Ergebnis: Für den Zeitraum von über zwei Jahren sind die Veränderungen der Folie nicht signifikant und die Folie zusammen mit dem Kleber kann für die Nutzung auch über längere Zeiträume empfohlen werden. Das gilt neben Straßenbeleuchtung besonders für private und gewerbliche Beleuchtung. Die Investition ist gering, der Kleber und die Folie sind langlebig und die Ausbleichung der Folie ist vernachlässigbar gering. Nach weiteren 25 Monaten im Oktober 2024 wird voraussichtlich der nächste Test durchgeführt. Der Test wurde durchgeführt um Erfahrungen zu sammeln und auszutauschen. Es wird keine Garantie übernommen, dass sich die Folie an anderer Stelle genauso verhält.