

# Praxistest zum Ersatz von Laserpointern durch LED-Lampen

## Ausgangslage

Seit dem 1. Juni 2019 sind Laserpointer der Klassen 1M, 2, 2M, 3R, 3B und 4 schweizweit verboten. Lediglich Laserpointer der Klasse 1 dürfen in Innenräumen noch für Präsentationen verwendet werden. Sämtliche bisher verwendeten Laser könnten zwar theoretisch für astronomische Zeigzwecke aufgeständert (= nicht mehr von freier Hand geführt) und unter Auflagen (Voranmeldefrist von 14 Tagen für astronomische Demonstrationen) noch verwendet werden.

Dieser Test soll zeigen, ob CREE Hochleistungs-LEDs als Alternative eingesetzt werden können.

## Die 5 getesteten LED-Lampen

(von oben nach unten):

- 3W HP LED
- Varta Night Cutter F30R
- Imalent RT35
- Alonefire G700 XM-L T6
- Fenix FD45



## Technische Daten

\*Angaben laut Internet / \*\*Aufladen mittels USB am PC

	3W HP LED	Varta	Imalent RT35	Alonefire	Fenix FD45
Länge (mit Spotlicht)	30,6cm	23,5cm	16,2cm	16cm	12,8cm
Ø Handgriff	40mm	32,5mm	50,5mm	28,5mm	40mm
Gewicht (mit Batt.)	740g	370g	634g	185g	300g
Energie	3x LR20 Alkaline	Akku Li-Ion fix verbaut**	4x Akku Li-Ion 18650**	3x AAA Alkaline	4x AA Alkaline
Helligkeitsstufen (ohne Strobo)	1	3	5	3	5
Max. Lichtstrom*	180lm	700lm	2350lm (8 Min)	3800lm	900lm
Leuchtdistanz*	350m	300m	1338 m	500m	330m
fokussierbar	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja
Preis (ca. Juni ,19)	19.30	49.--	199.--	69.90	100.--

## Vorgehen beim Test

Alle LED-Lampen wurden nach einander auf einem Manfrotto-Stativ aufgeständert. Auf einem zweiten Stativ wurde eine Sony A77 Spiegelreflexkamera mit einem Zoom-Objektiv 18-70mm auf einem Kugelkopf befestigt. Der Spotstrahl wurde bei maximaler Helligkeit am Ende eines Gangs auf eine Tür gerichtet und dort unter Standardbedingungen fotografiert.

Danach wurden am Abend um 23h in analoger Weise der Spotkreis an einer entfernten Tanne und anschliessend der auf den Stern Arktur gerichtete Spotstrahl aufgezeichnet. Um eine direkte Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wurden sämtliche Bilder nicht nachbearbeitet.

### Test 1: Spotgrösse in 6,5m Distanz an einer Gangtüre

Photographie des Lampenspots bei max. Helligkeit an einer Tür in 6,5m Distanz

Aufnahmedaten: 400 ISO, Blende 10, f=70mm, Bildgrösse ca. 1 MB

Belichtungszeit so, dass der Türrahmen überall knapp sichtbar ist

3W HP LED



Varta



Imalent



Alonefire



Fenix



### Kommentar:

Den kleinsten Spot weist die 3W HP LED auf. Der Spot der Alonefire ist quadratisch, etwas breiter und enthält Licht mit einem hohen Blauanteil. Der ebenfalls kleine Spot der Imalent ist jedoch von einem ziemlich grossen Lichthof umgeben. Den grössten Spotdurchmesser zeigen die Varta und die Fenix.

## Test 2: Spotgrösse in 60m Distanz an einem Baum

Photographie des Lampenspots bei max. Helligkeit an einem Baum in 60m Distanz

Aufnahmedaten: 1600 ISO, Belichtung 2s, Blende 5.6, f=70mm, Bildgrösse 1-1,5 MB

3W HP LED



Varta



Imalent schwach



Imalent mittel



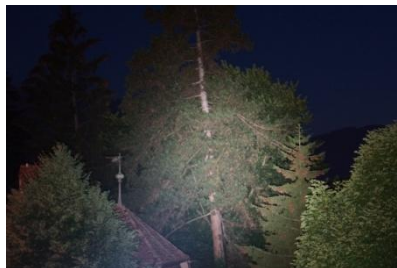
Imalent Turbo



Alonefire



Fenix










### Kommentar:

Auch hier weist die 3W HP LED den kleinsten Spotdurchmesser auf. Der Spot der Alonefire ist etwas grösser, aber deutlich weniger hell. Eine zur 3W HP LED vergleichbare Spotgrösse bei etwas geringerer Helligkeit weist auch die Imalent auf kleinster Helligkeitsstufe auf. Mit zunehmender Lichtintensität wird allerdings die Umgebung zunehmend heller und der Spot überstrahlt. Die Varta und die Fenix erleuchten das Umfeld ebenfalls ziemlich stark.

### Test 3: Anpeilen eines Sterns (Arktur)

Photographie des auf den Stern Arktur gerichteten Lichtkegels bei max. Helligkeit

Aufnahmedaten: 1600 ISO, Belichtung 10s, Blende 5.6, f=35mm, Bildgrösse ca. 1-1,5MB

3W HP LED 	Varta 	
Imalent schwach 	Imalent mittel 	Imalent Turbo 
Alonefire 	Fenix 	

#### Kommentar:

Die kleinste Strahlbreite zeigen die 3W HP LED und die Imalent auf schwächster Stufe. Der Strahl der Alonefire ist etwas breiter und lichtschwächer. Bei der Varta und vor allem auch bei der Fenix ist der Strahl nochmals breiter, weniger scharf abgegrenzt und ihr Licht weist kaum Blauanteil auf.

## Beurteilung

### 3W HP LED

**Vorteile:** bestes Preis-/Leistungsverhältnis. Schmalster, aber dennoch leuchtkräftiger Spot aller getesteten Lampen. Funktioniert mit Standard-LR20-Batterien.

**Nachteile:** langgebaute und schwerste Testlampe.

### Alonefire G700 XM-L T6

**Vorteile:** leichteste und handlichste Taschenlampe im Test. Kleiner Spot, Strahl etwas weniger hell als bei der 3W HP LED. Funktioniert mit Standard-AAA-Batterien.

**Nachteile:** schlechter Beschrieb. Fehlende technische Dokumentation bzw. fragwürdige Leistungsmerkmale im Internetbeschrieb. Leistung lässt rascher nach als bei AA-Batterien.

### Varta Night Cutter F30R

**Vorteile:** relativ preiswert. Robuste und handliche Taschenlampe, die im Notfall auch als Powerbank (2.600 mAh) verwendet werden kann. Gute Gebrauchsanleitung in Bildern.

**Nachteile:** fest verbauter Akku, sodass an dessen Lebensende die ganze Lampe weggeworfen werden muss. Breiterer Strahl als die 3W HP LED und die Alonefire.

### Imalent RT35

**Vorteile:** sehr gute Gebrauchsanleitung. Kräftigster Lichtstrahl aller getesteten Lampen; ein Hausdach in 300m Entfernung wird im Turbo-Modus sichtbar heller.

**Nachteile:** teuerste Lampe im Test. Klobige Handhalterung. Lampe heizt sich speziell im Turbo-Modus stark auf und schaltet nach 8 Min auf die nächst dunklere Helligkeitsstufe zurück. Bei grösserer Helligkeit wird die Umgebung des Spotstrahls ebenfalls stark aufgehellt, sodass ein schwacher Stern nicht mehr sichtbar ist.

### Fenix FD45 Zoomable

**Vorteile:** klein und leicht. Funktioniert mit Standard-AA-Batterien. Sehr gute Dokumentation.

**Nachteile:** breiterer, weniger gut abgegrenzter und schwächerer Spotstrahl als bei den anderen Lampen.

## Zusammenfassung

Taschenlampen mit CREE Hochleistungs-LEDs weisen eine deutlich breitere Strahlbreite auf als die bisher gewohnten Laserpointer. Himmelsobjekte lassen sich aber auch so sehr gut anpeilen und demonstrieren. Zwischen den einzelnen Produkten gibt es jedoch grosse Unterschiede und auf die technischen Daten im Beschrieb oder im Internet ist kein Verlass.

Dieser Test wurde freundlicherweise durch die Firma Zumstein unterstützt. Sie stellte 4 der 5 LED-Lampen leihweise zur Verfügung.

Ernst Bürki  
Schulsternwarte Steffisburg  
Mail: [ernst.buerki@avbeo.ch](mailto:ernst.buerki@avbeo.ch)  
Juli 2019