

# Light<sup>2</sup>Painting Stick Anleitung (06.05.2012)

---



Technik  
Kultur Saar e.V.

Technik Kultur Saar e.V. ([www.hacksaar.de](http://www.hacksaar.de)); [info@hacksaar.de](mailto:info@hacksaar.de)

## Inhaltsverzeichnis

Funktionsweise .....	2
Aufbau .....	2
Vorbereitung der Grafiken .....	4
Benutzung des Sticks .....	6
Beispiele für Lightpainting mit diesem Stick .....	7
Weitere Informationen .....	8
Kontakt .....	8

## Funktionsweise

Der Light<sup>2</sup>painting Stick (by HackSaar) kann genutzt werden, um Bilder mittels einer Lichtleiste und Langzeitbelichtungs fotografie in die Luft zu zeichnen.

Der Streifen verfügt über 64 RGB (Vollfarb-)LEDs die eine Spalte einer Grafik ausgeben können und somit in schneller Folge zur nächsten Grafikspalte gesamte Grafik Spalte-für-Spalte ausgibt. Durch kontinuierliche Bewegung des Sticks in eine Richtung während der Ausgabe und Langzeitbeleuchtungs-Fotografie währenddessen kann die ursprüngliche Grafik kunstvoll erfasst werden.

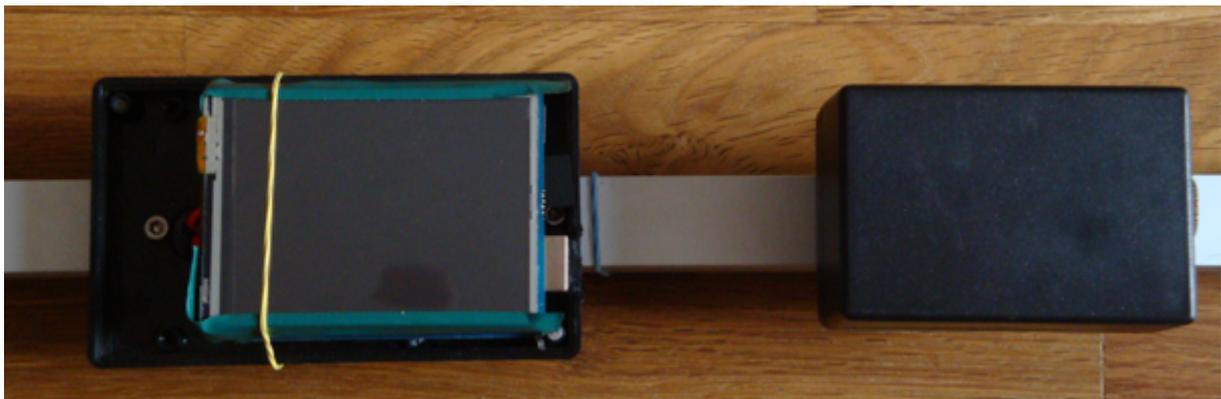
## Aufbau

Der Stick besteht aus dem LED-Streifen auf der Vorderseite, zwei Griffen an der Seite und zwei Einheiten auf der Rückseite der Leiste:



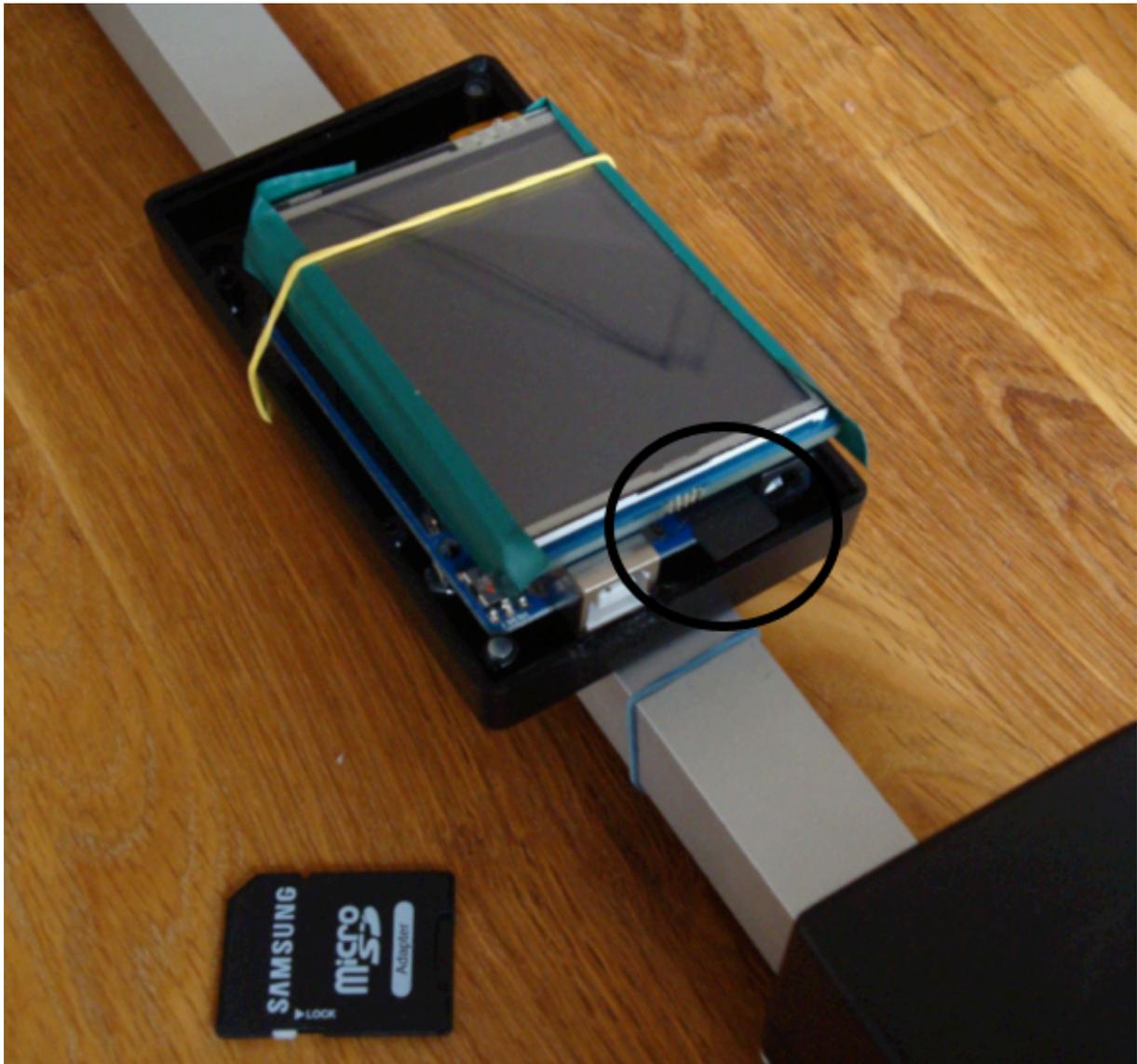
Der Lightpainting Stick (Vorderseite) in leuchtender Aktion

Die Rückseite stellt mit den beiden Einheiten das Hirn des Sticks:



Die Hinterseite des Sticks, rechts neben der Box ist das untere Stickende  
rechts: Spannungsregler (Stromversorgung),  
links: Mikrocontroller mit Bildschirm und micro-SD-Karten-Slot

Die Spannungsreglerbox am unteren Ende des Sticks verfügt über eine Hohlbochse für die Stromversorgung, in die das Steckerende des Batteriepacks passt. Mit Einstecken der Stromversorgung startet direkt der Mikrocontroller und das Ausgabeprogramm. Der Mikrocontroller selbst verfügt über ein aufgestecktes Bildschirmmodul mit darunter liegendem micro-SD-Karten-Steckplatz:



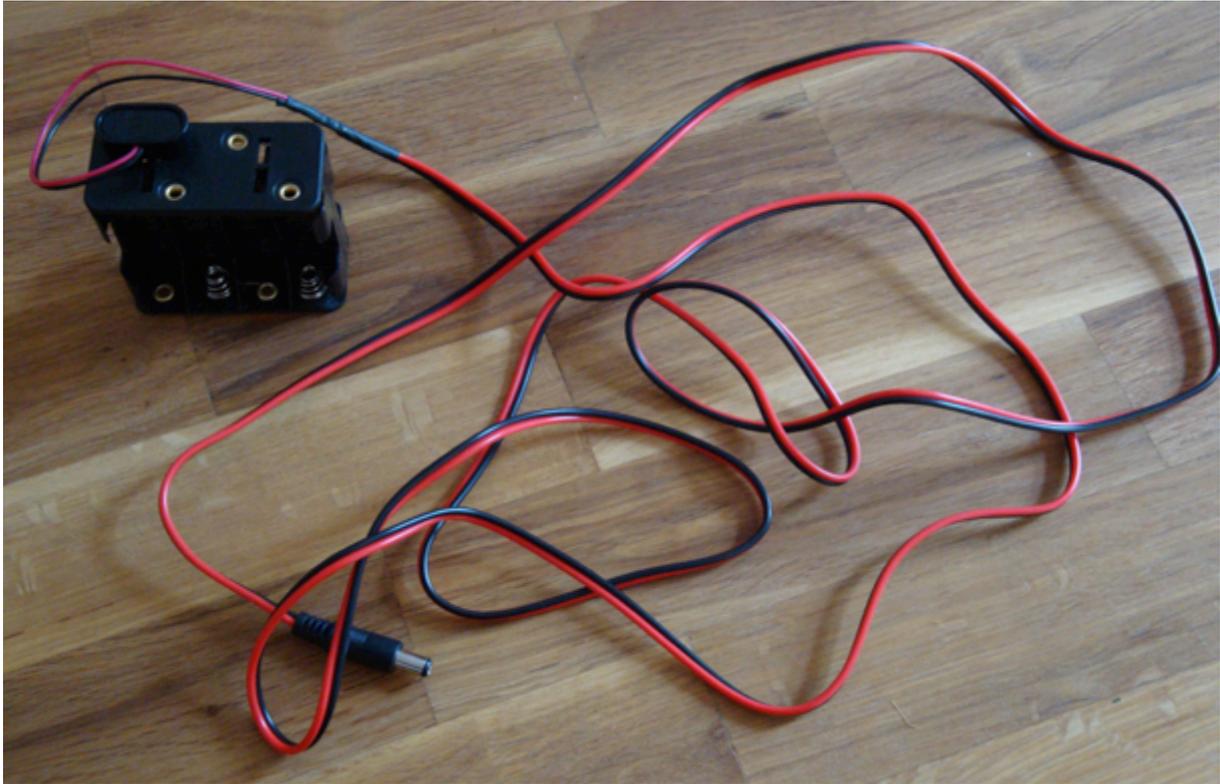
micro-SD-Karten-Einschub (eingekreist)

Eine micro-SD-Karte muss hier mit den Kontakten nach oben (bedruckte Seite der Karte nach unten) eingesteckt werden, bis die Karte mit einem Klick fest sitzt. Ausgeworfen werden kann die Karte wiederum mit einem leichten Druck auf die eingesetzte Karte.

Die beiden Boxen sind mit Kabeln verbunden, die innerhalb der Leiste verlaufen.

Zur Nutzung des Sticks benötigen Sie 8 Batterien der Größe „AA“. Ein Satz AA-Akkus reicht aus für mehr als 100 Bild-Sequenzen auszugeben.

Wenn nach Tausch der Batterien und Anstecken der Stromverbindung an den Stick das Display nicht hell erleuchtet, dann müssen Sie die einzelnen Batterien in dem Batteriehalter ein wenig drehen und schieben bis das Display zu leuchten beginnt und somit die Batterien korrekt eingesetzt sind.



Batteriehalter für 8 „AA“ Batterien inkl. Hochstecker zum Anschluss an Spannungsreglerbox.

## Vorbereitung der Grafiken

Die Grafiken müssen als Bitmap Grafik (\*.bmp) mit einer Pixelhöhe von 64 Pixeln vorliegen, da der Strip in der Höhe über 64 LEDs verfügt. Die Breite bestimmt dann die Ausgabedauer der gesamten Grafik. Aufgrund technischer Limitation müssen die Grafiken auch eine Breite aufweisen, deren Pixelzahl durch 4 teilbar ist. Somit funktionieren beispielsweise Bitmaps mit einer Auflösung von 64x64, 132x64, 240x64 Pixeln. Die Pixel selbst müssen als 24 Bit per Pixel Grafik gespeichert werden, so dass 8bit pro Farbkomponente vorliegt.

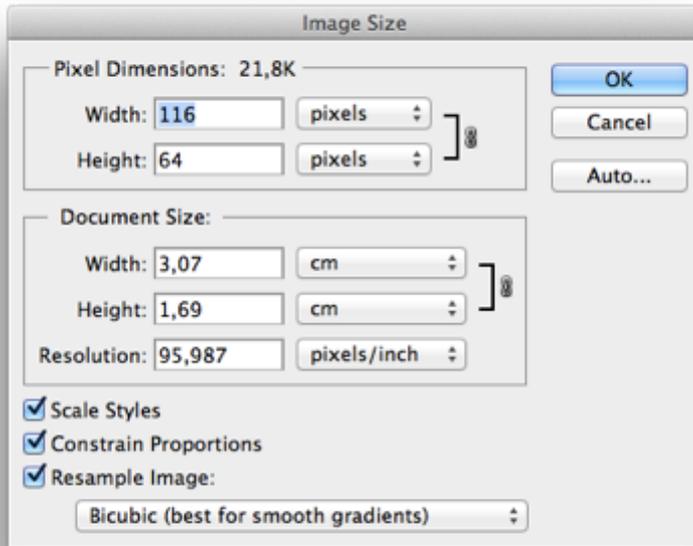
In Adobe Photoshop erfolgt die Speicherung korrekter Grafiken folgendermaßen:

Nutzen Sie Ihre Grafik mit möglichst hohen Kontrasten. Logos, Zeichnungen und kontrastreiche Grafiken funktionieren viel Besser als beispielsweise Fotos...

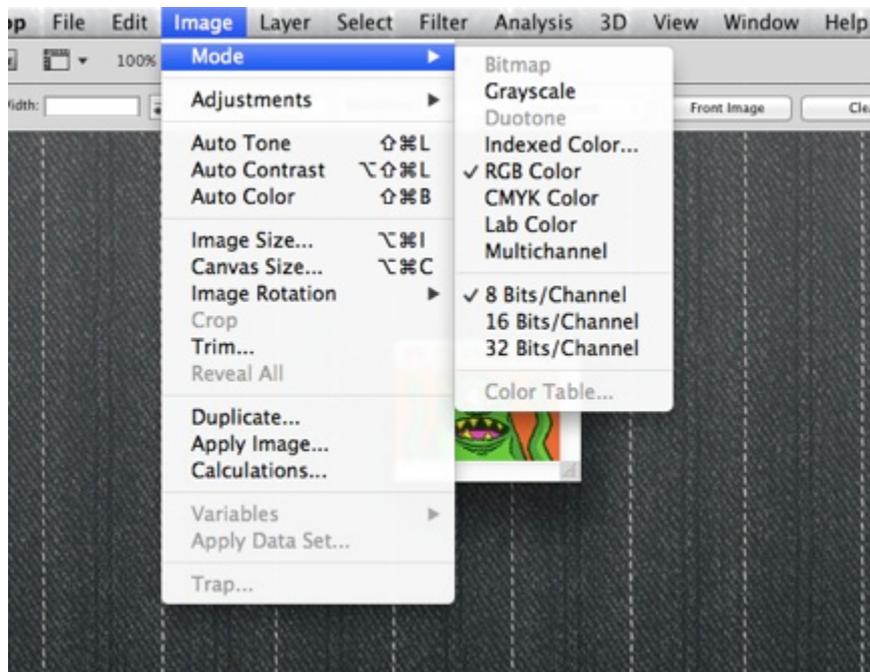
TIPP: Schwarze Pixel einer Grafik werden vom Strip in nicht leuchtende LEDs umgesetzt und werden somit unsichtbar für die Langzeitbelichtung ausgegeben.



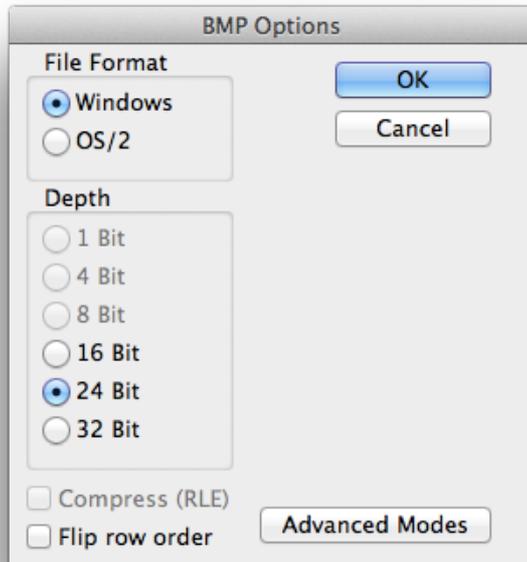
Vergewissern Sie sich, dass die Grafik nur 64 Pixel hoch ist und die Bildbreite in Pixel ein Vielfaches von 4 ist:



Wenn die Grafik als 24 bit per Pixel Grafik gespeichert werden soll ist der Grafikmodus am Besten noch umzustellen auf RGB, 8Bits per Channel:



Bei der Speicherung als Bitmap muss in den Optionen das Bitmap als Windows kompatible Grafik mit 24bit Farbtiefe gespeichert werden:



Die Anpassung der Grafiken kann alternativ ab Windows 7 notfalls auch mit „Paint“ durchgeführt werden.

## Benutzung des Sticks

Der Batteriehalter verschwindet am Besten in einer Hosentasche, da das Stromversorgungskabel lang genug ist. Nach Einstecken der Stromversorgung in die untere Box erleuchtet der Bildschirm und kurz später wird die Anzeige der auszugebenen Datei durchgeführt. Der Stick gibt die Datei „default.bmp“ des Sticks aus, so dass diese Datei auf der SD-Karte geändert werden muss, wenn die Ausgabegrafik geändert werden soll. Es empfiehlt sich sowohl mehrere Dateien auf der SD-Karte zu haben und diese immer umzubennen, so dass die gewünschte Ausgabedatei in „default.bmp“ umbenannt wird, als auch mit mehreren micro-SD-Karten zu arbeiten, um diese schnell tauschen zu können.

Die ungefähre Ausgabedauern wird unter der Ausgabegrafik in Sekunden angezeigt, damit Fotografen die Dauer der Langzeitbelichtung anpassen können.

Nachdem die Ausgabegrafik angezeigt wurde zählt ein gut sichtbarer Countdown an den unteren LED in roter Farbe von 8 Sekunden herunter. Auf diese Weise können Fotografen rechtzeitig vor dem Start der Sequenz die Aufnahme starten. Circa eine Sekunde nach Erlischen der letzten roten LED beginnt die Sequenzausgabe. Der Stick-Träger muss sich nun in kleinen Schritten (Tapseln) mit dem Stick bewegen und somit das Bild aufbauen. Am Ende erlischt der Stick komplett und der Stick-Träger sollte sich auch mit kontinuierlicher Bewegung aus dem Belichtungsgebiet entfernen und die Stromversorgung einfach wieder vom Stick abziehen.

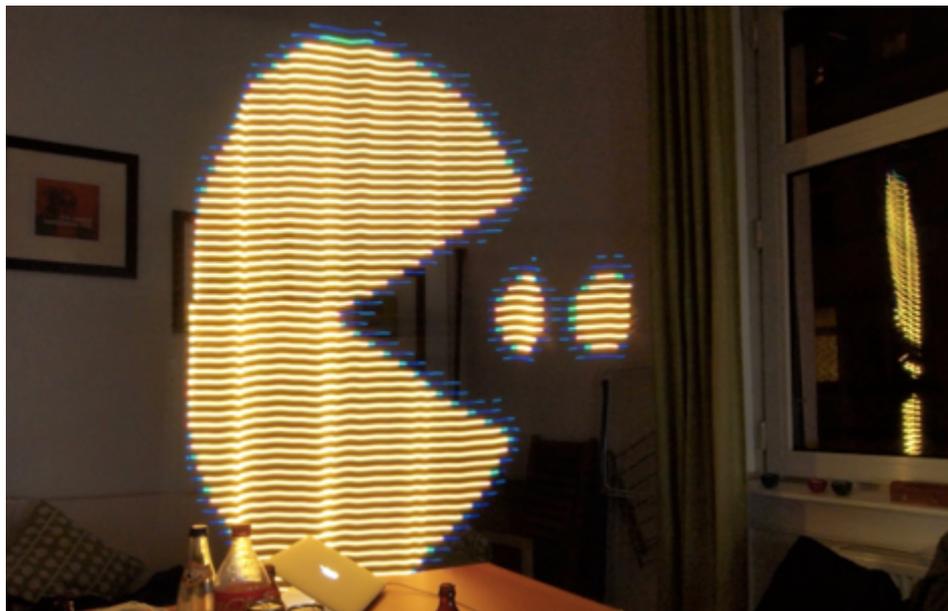
## Beispiele für Lightpainting mit diesem Stick



Logo-Darstellung des Saarbrücker Schlosses vor dem realen Pendant



Technik Kultur Saar Logo („TKS“) am Saarufer Saarbrücken



Pacman Symbol (allererste Grafikausgabe des Lightsticks ☺)

## Weitere Informationen

Für weitere Informationen schauen Sie bitte auf unsere Homepage (<http://hacksaar.de/>) oder kontaktieren Sie uns via Email an [info@hacksaar.de](mailto:info@hacksaar.de), [vorstand@hacksaar.de](mailto:vorstand@hacksaar.de) oder nach Anmeldung an alle Mitglieder über die Mailingliste (<http://lists.hacksaar.de/listinfo/public>)

Ein Video mit Nutzung des Lightpainting Sticks finden Sie hier (Ton anschalten!!):  
[http://www.youtube.com/watch?v=Rob-5MU\\_vEY](http://www.youtube.com/watch?v=Rob-5MU_vEY)

Die Beispielbilder finden Sie ebenfalls auf unserer Homepage:  
<http://hacksaar.de/allgemein/bilder-des-lightpaintings-mit-dem-neuen-stick/>

Diese Anleitung (oder eine aktuellere Version) und den Quellcode des Stick-Mikrocontrollers finden Sie auf der Projektseite:  
<http://hacksaar.de/projekte/lightpainting-mit-64-er-array/>

## Kontakt

Anschrift:

Technik Kultur Saar e.V.  
z.Hd. Steffen Weber  
Johannisstrasse 11  
66111 Saarbrücken

Email:  
[vorstand@hacksaar.de](mailto:vorstand@hacksaar.de)

Internet:  
<http://www.hacksaar.de>