

Heute begutachten wir den SBrick Light der Firma Kurbli Kft. (vormals unter Vengit bekannt), die mit dem SBrick einer der ersten alternativen Hersteller eines Steuerbausteins für Motorsteuerung via Bluetooth für Power Functions Komponenten war. Nach der Veröffentlichung des SBrick Plus war es eine Zeitlang ruhig, doch nun steht ein weiterer Baustein, der sich ausschließlich mit der Lichtsteuerung beschäftigt zur Verfügung.

Der Baustein (Hub) wird in zwei Varianten angeboten – eine Variante mit integrierter Batteriebox und eine zweite – flachere Variante – ohne Batteriebox. Dazu sind fünf verschiedene Gehäusefarben möglich, um den Baustein optisch möglichst harmonisch in das Modell einzufügen. Das Konzept kennen wir schon vom SBrick mit seinen auswechselbaren Gehäusen.

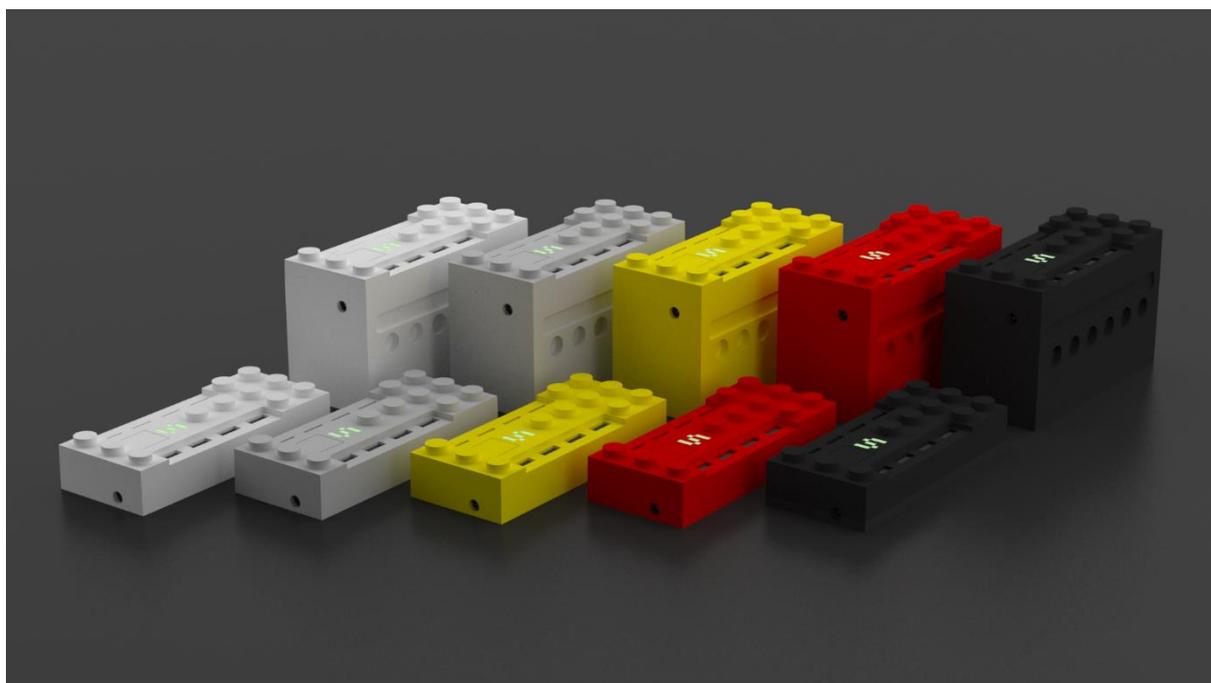


Abb 1: Varianten des SBrick Light

Alle Bausteine haben 8 Anschlüsse an der Oberseite für RGB-LEDs, d.h. ein vierpoliges Steckersystem, um die gemeinsame Anode und die einzelnen Kathoden pro Anschluss anzusteuern. Die Anschlüsse sind entlang der Gehäusekanten angeordnet. Beide Bausteintypen können mit einem 5V Netzteil versorgt werden, das jedem Paket beiliegt. Einen Power Functions Anschluss gibt es leider nicht, wobei dies bei der Variante mit Batteriebox auch überflüssig wäre. Der Boden kann typischerweise auf Klemmbausteine / Noppen gesteckt werden. An der Oberseite befinden sich einige Noppen, um auch hier Verbindung zum Modell herzustellen.

Die ange deuteten Löcher an den Seiten können jedoch keine Pins zur Verankerung aufnehmen. An einer Stirnseite befindet sich ein Loch, hinter welchem sich eine Buchse zum Anschluss der Stromversorgung befindet.

Das Gehäuse ist nicht geschraubt, sondern wird nur durch Klemmkraft zusammengehalten. Unter- und Oberteil lassen sich relativ leicht trennen. Im Inneren finden wir die Steuerplatine, welche über die Stege und die Ausbrüche für die Steckverbinder fixiert wird.



Abb 2: Geöffnetes Gehäuse des SBrick Light

Auf der Oberseite der Platine befinden sich die acht Ausgangsbuchsen sowie die zugehörigen Treiber-Transistoren. In der Mitte ist ein Tastschalter, der über das Gehäuse oben gedrückt werden kann, um den Baustein zu aktivieren. Neben dem Taster befindet sich eine LED für die Betriebsanzeige.

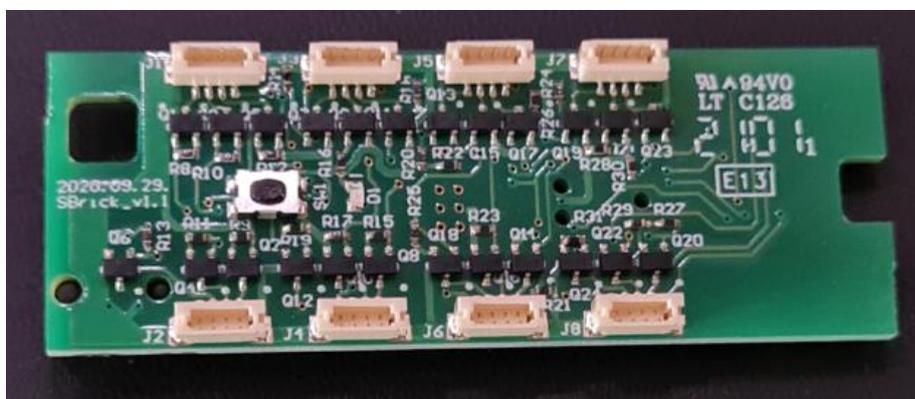


Abb 3: SBrick Light Platine (Oberseite)

Die Unterseite der Platine beherbergt einen Atmel ATMEGA808 Microcontroller (8-Bit, 20MHz) sowie eine Bluetooth-Empfängermodul. Links sieht man die Buchse für die Stromversorgung sowie ein paar weitere elektronische Komponenten. Bei der Slim-Version werden links und rechts die Kontaktstellen für die Batterieanschlüsse nicht verwendet.

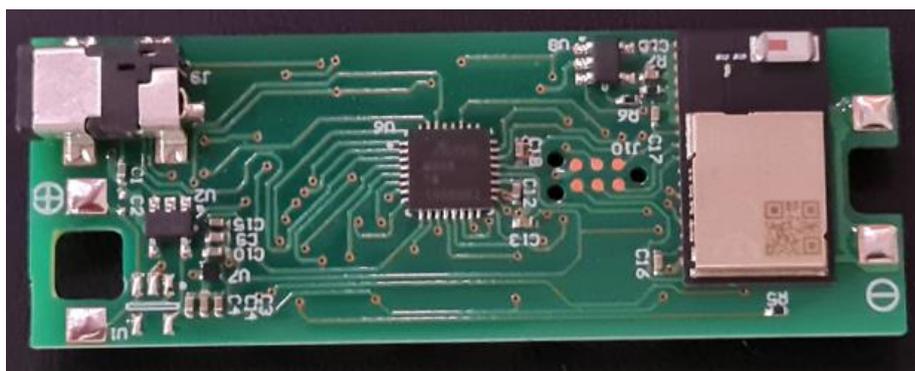


Abb 4: SBrick Light Platine (Unterseite)

Stromversorgung

Beide Hub-Varianten benötigen 5V, die entweder über ein externes Netzteil oder die eigenen Batterien erfolgt. Der große Hub wird mit drei AAA Zellen bestückt, wobei sich hier eine Spannungsversorgung von 4,5V ergibt. Bei drei AAA Akkus kommen wir auf 3,6V, was nach Herstellerangaben ausreichend ist, um den Hub zu betreiben. Beachtet bitte, dass die geringere Spannung auch die maximale Leuchtstärke der LEDs beeinflusst. Beide Hub-Varianten können mit einer Versorgungsspannung von 3,0 bis 5,5V betrieben werden. Beachtet jedoch insbesondere bei Netzteilen die vorhandene Restwelligkeit, die den oberen Grenzwert überschreiten kann. Daher sollte man die obere Grenze nicht ausreizen.

Die Stromversorgungsbuchse ist für Hohlstecker mit einem Außendurchmesser von 2,4mm und einem Innendurchmesser von 0,75mm gedacht. Diese werden sehr häufig von Sony Geräten verwendet und man bekommt diese im Elektronikhandel ab 30 Cent pro Stück. Es gibt auch abgewinkelte Varianten, die jedoch wesentlich teurer sind.

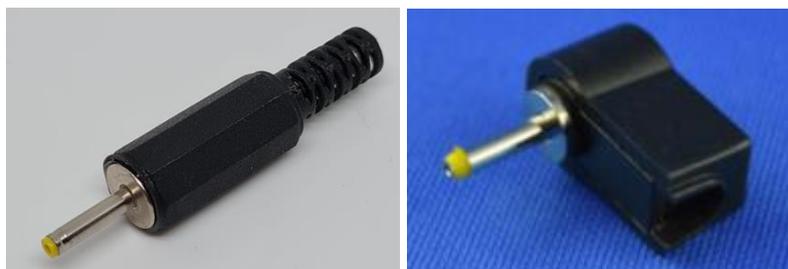


Abb 5: Hohlstecker-Varianten für die Stromversorgung

Der SBrick Light wird bereits mit einem passenden Steckernetzteil mit 5V/2A geliefert. Mit dabei sind verschiedene Steckadapter für den Stromanschluss für verschiedene Länder.



Abb 6: Im Lieferumfang des SBrick Light enthaltenes Steckernetzteil

Für mobile LEGO Modelle ist das jedoch bei der „Slim“-Variante keine Lösung. Hier wäre der Anschluss an eine Batteriebox von LEGO oder eine Power-Bank interessant. Zum Redaktionsschluss gab es keine Adapter im Programm, was für den versierten Elektroniker jedoch kein Problem darstellt.

Adapter zum Anschluss an verschiedene Stromversorgungen können auch selbst hergestellt werden, wobei es für den Anschluss von USB-Stromversorgungen bzw. Power Banks bereits fertige Lösungen am Markt gibt. Fixe Adapter von USB auf den notwendige Hohlsteckertyp sind jedoch relativ selten. Einfacher sind sogenannte Adapter-Sets mit einem USB-Anschlusskabel sowie verschiedenen Anschlussstypen. Ein Adapter kostet zwischen 8 und 10 EUR. Allerdings benötigt diese Variante aufgrund der Steckverbinderdoppelung mehr Platz am Einsteckpunkt. Ein USB-Adapterkabel ist auch im SBrick Shop für 16,95 EUR verfügbar.



Abb 7: Hohlstecker-zu-USB Adapterkabel



Abb 8: USB-Adapterkit mit verschiedenen Steckersystemen

Ein kleiner Vorteil bei selbst gebauten Adaptern ist die Möglichkeit selbst die Kabellänge zu bestimmen. Fertige Adapter haben häufig 1m Kabel, was im Modell erst einmal verstaut sein muss. Zudem sind die fertigen Adapter mit vergossenen Steckern versehen, was ein ordentliches Modifizieren verhindert.

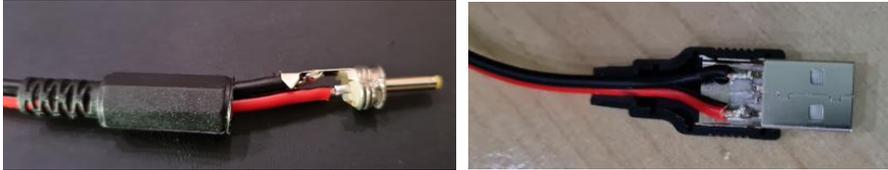


Abb 9: USB-Adapterkabel selbst gelötet in 5 Minuten

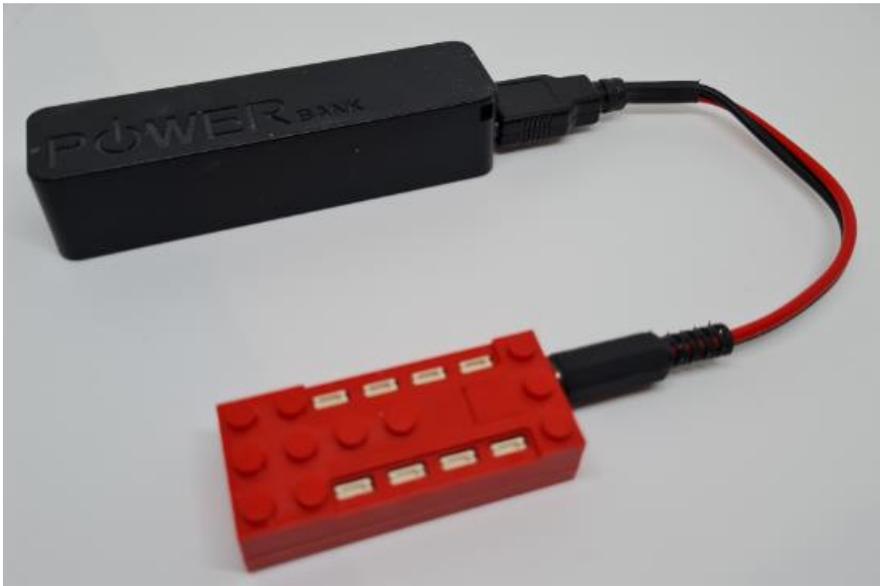


Abb 10: USB Adapter an SBrick Light

Für einen Power-Functions-Adapter benötigt Ihr ein Power Functions Verlängerungskabel, einen Hohlstecker (0,75*2.4mm), einen 5V Spannungsregler mit 1A. Da die LEGO Akkubox (8878) bis 1A und die Batterieboxen (88000, 8881) bis 750mA Strom liefern ist ein 1 A Regler ausreichend. Hier wäre ein LM7805 (TO220-Gehäuse) oder MC7805CDTG (DPAK-Gehäuse) passend. Damit bei Verpolung der Versorgungsspannung von der Batteriebox immer die korrekte Polarität am Spannungsregler ankommt, werden vier 1 Ampere Dioden vom Typ 1N4001 benötigt. Für den Anschluss des Hohlsteckers ist noch ein zweipoliges flexibles Kabel notwendig.

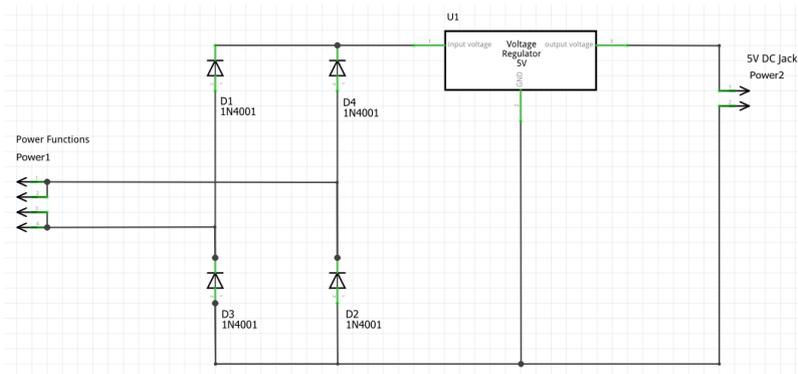


Abb 11: Schaltung für den Power Functions – 5V Adapter

Die Konstruktion kann auf einem Stück Lochrasterplatine aufgebaut werden. Der Spannungsregler auf der Oberseite und die vier Dioden auf der Unterseite. Damit es kompakt bleibt, ist der Aufbau nicht wirklich ansehnlich, funktioniert jedoch.



Abb 12: Adapter im Lochraster-Aufbau

Um die Elektronik zu schützen, kann ein Stück Schrumpfschlauch um die Platine und die Anschlüsse geschoben und geschrumpft werden.



Abb 13: Adapter im Einsatz

Alternativ zur Lochraster-Platine kann auch eine professionelle Platine verwendet werden, deren Layout ich hier kostenfrei zur Verfügung stelle. Bei der Platine werden SMD-Varianten für den Spannungsregler und die Dioden verwendet, um den Adapter noch kompakter zu gestalten. Am Ende des Beitrags gibt es einen Link zum Platinen-Layout mit einer direkten Produktionsmöglichkeit.

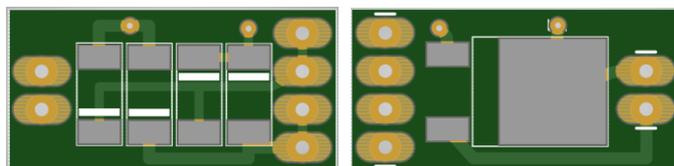


Abb 14: Platine für den Aufbau eines Power Functions Adapters

Das erste Feedback zum SBrick Light mit den DIY Adaptern an den Hersteller hat die Frage aufgeworfen, ob nicht gleich ein passender Adapter ins Angebot sollte, denn nicht jeder möchte sich einen Adapter zusammenbauen, sondern sofort loslegen. In Zusammenarbeit mit PV-Productions aus den Niederlanden sind zwei passende Adapter entstanden, die nun ebenfalls zur Verfügung stehen. Der Adapter für PoweredUp oder Power Functions kosten jeweils 22,95 EUR.



Abb 15: Power Functions™ Adapter



Abb 16: PoweredUp™ Adapter



Abb 17: USB Adapter von Kurbli Kft.

Wenn der Einbauplatz begrenzt ist, können auch LiPo Akkus zum Einsatz kommen, die mit 3,7V ebenfalls noch im Bereich der Spannungsversorgung liegt, allerdings wie erwähnt geht die reduziert Spannung zu Lasten der Leuchtkraft, da die mitgelieferten LED-Elemente sind auf 5V ausgelegt. Auch hier muss man sich um einen Adapter vom LiPo Stecker auf den Hohlstecker kümmern. Ein Ersatz des Steckers ist aufgrund der Notwendigkeit, den Akku darüber auch zu Laden hinfällig. Wir benötigen eine passende Buchse, die wiederum über ein Kabel auf den Hohlstecker geführt wird.

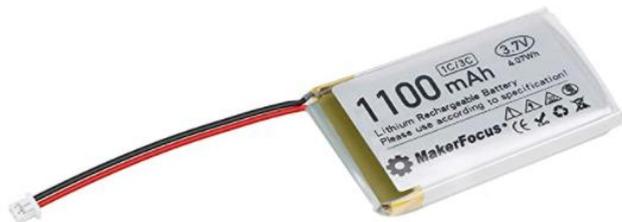


Abb 18: Beispiel für 1100mAh LiPo Akku mit 47 x 28 x 7.8 mm

Leuchtmittel

Die Leuchtmittel bestehen aus einer kleinen 4,5mm Platine, auf welcher die LED und die notwendigen Vorwiderstände verbaut sind. Auf der Rückseite der Platine sind die Anschlusskabel angelötet. Ein ähnliches Prinzip hat BrickStuff mit den PicoLEDs eingeführt, doch diese sind wesentlich kleiner als die Elemente von Kurbli. Allerdings sind hier auch RGB LEDs mit drei Widerständen verbaut, was eben auch Platz benötigt. Das Durchführen der Platine durch 4,8mm Technic-Löcher ist ohne Probleme möglich. Bei den 3,2mm Löchern in einigen Klemmbausteinen ist jedoch kein Durchkommen. Das Steckersystem ist mit seinen vier Polen so groß, dass diese nicht durch 3,2mm Löcher geführt werden kann. Allerdings passen die Stecker in der Regel durch Achsenlöcher. Man merkt, das Kurbli hier eher den LEGO Technic Bereich und Automodelle im Focus hat – so wie auch der SBrick primär für Technic Modelle und deren Fernsteuerung konzipiert wurde.



Abb 19: Leuchtmittel mit RGB LED



Abb 20: Leuchtmittel mit weißer LED

Im folgenden Foto sieht man die Platine der RGB-LED im Detail. Die LED selbst ist in der Mitte aufgebracht, während die Vorwiderstände für die Kathoden um die LED herum positioniert wurden. Die „gemeinsame Anode“ der RGB-LED ist über die vierte Anschlussleitung direkt mit +5V verbunden.



Abb 21: RGB LED-Platine im Detail

Splitter

Ein Splitter teilt das RGB Signal das über einen Steckverbinder kommt auf und führt die drei Signale für Rot, Grün und Blau jeweils auf eine Buchse. D.h. dort kann ein Leuchtmittel mit nur einer LED oder ein Replikator angeschlossen werden, wobei der Replikator nur jeweils einen Kanal dupliziert. D.h. entweder nur den Kanal für Rot oder Grün oder Blau. Wobei es keine Rolle spielt, welche Farbe die LED am jeweiligen Kanal hat – es geht hier nur um den logischen Kanal, um die LED anzusteuern.

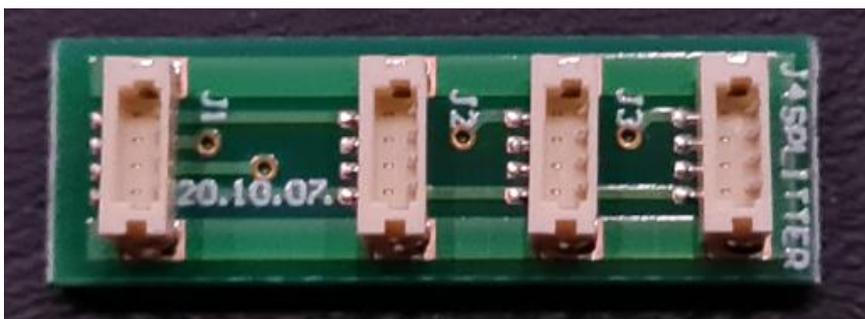


Abb 22: Splitter

Replikatoren

Um ein Signal auf mehrere Leuchtmittel parallel zu verteilen, wird der sogenannte Replikator verwendet. Dieser führt das RGB Signal parallel auf fünf weitere Buchsen an welchen entweder RGB Leuchtmittel oder über Verlängerungskabel wiederum Replikatoren oder Splitter angeschlossen werden können.

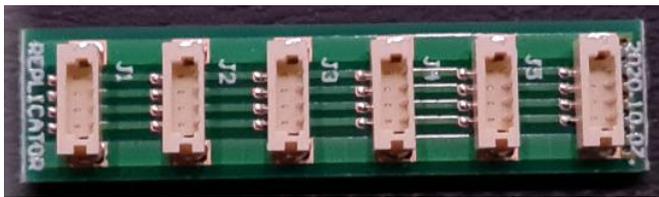


Abb 24: Replikator

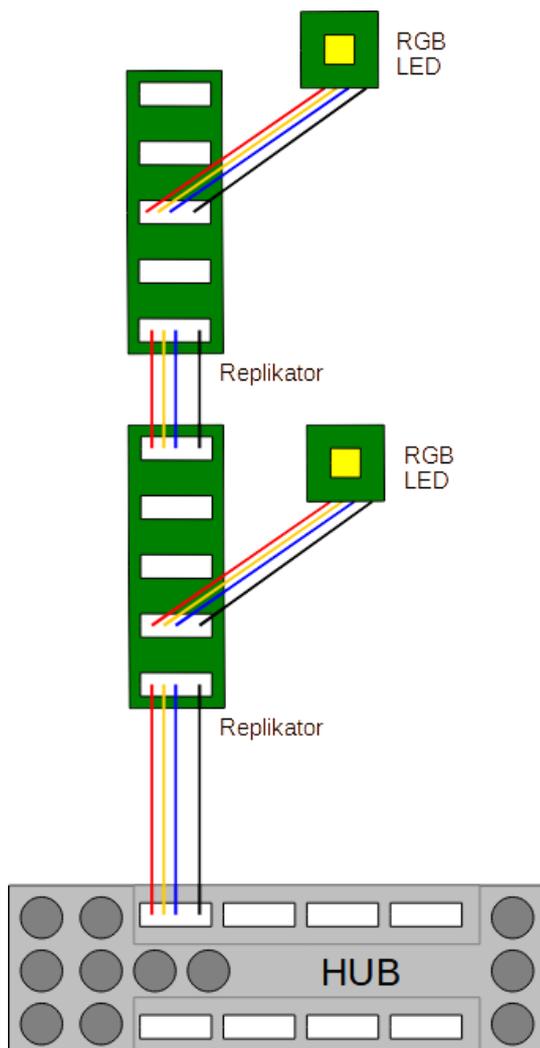


Abb 25: Replikator-Funktion und Anschluss

Verbindungs- und Verlängerungskabel

Um zwischen SBrick Light und den Replikatoren und Splittern eine Verbindung herzustellen, sind Verbindungskabel mit jeweils einem Stecker und unterschiedlichen Kabellängen im Paket. Beim Splitter muss der Stecker in die Buchse mit der Nummer **J1** gesteckt werden. Beim Replikator kann man den Stecker in eine beliebige Buchsenposition stecken.

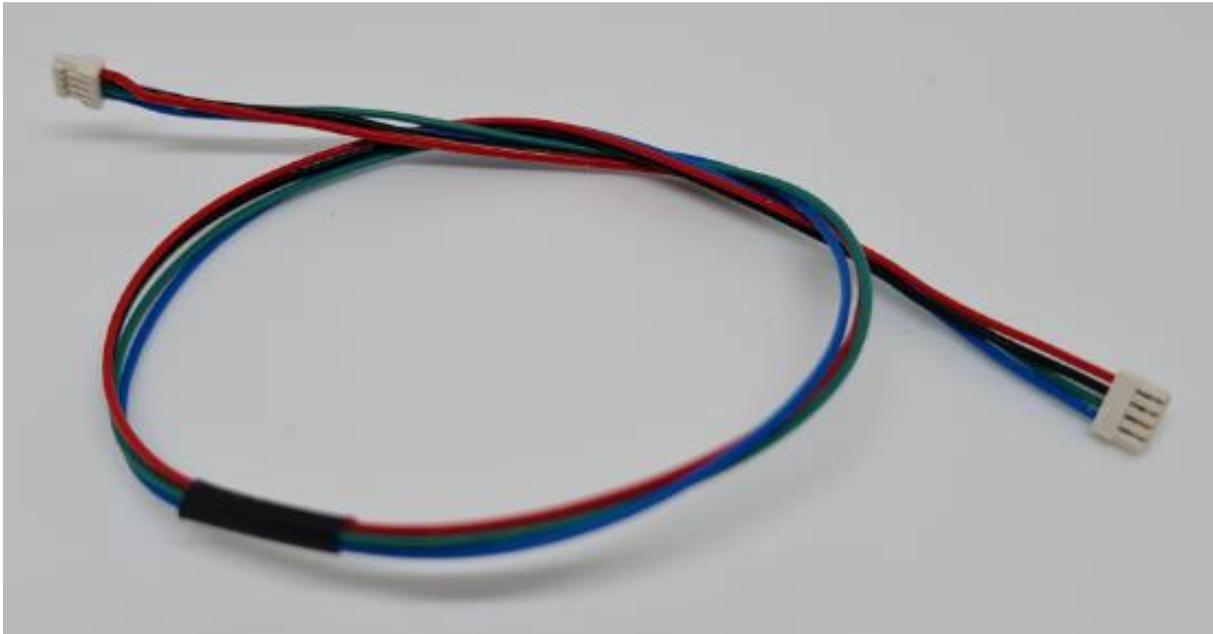


Abb 26: Verbindungskabel zwischen SBrick Light und Replikatoren/Splittern bzw. zwischen Replikatoren und Splittern

Einsatz der LED-Elemente

Die LED-Elemente sind nicht konzipiert, zwischen Noppen oder auf Noppen in Hohlräumen Platz zu finden. D.h. eine LED-Element benötigt immer einen Hohlraum oder muss hinter einem 3,2mm Loch positioniert werden. Der Einbau hat während der Testphase recht unbefriedigend und häufig war die Gefahr der Kabelquetschung und Beschädigung groß. Das Feedback haben die Entwickler aufgenommen und für die LED-Elemente passende kompatible Einbauhilfen entwickelt. Die Elemente waren zur Veröffentlichung des Berichts noch nicht im Shop noch nicht abgeschlossen. Einiges an Feedback aus dem Test ging jedoch wieder zurück an die Entwickler um ggf. noch ein paar Justierungen durchzuführen. Ich empfehle da in der nächsten Zeit im SBrick Store nachzuschauen – sobald mir eine Info vorliegt, poste ich es auch auf der Brickelectronic Facebookseite.

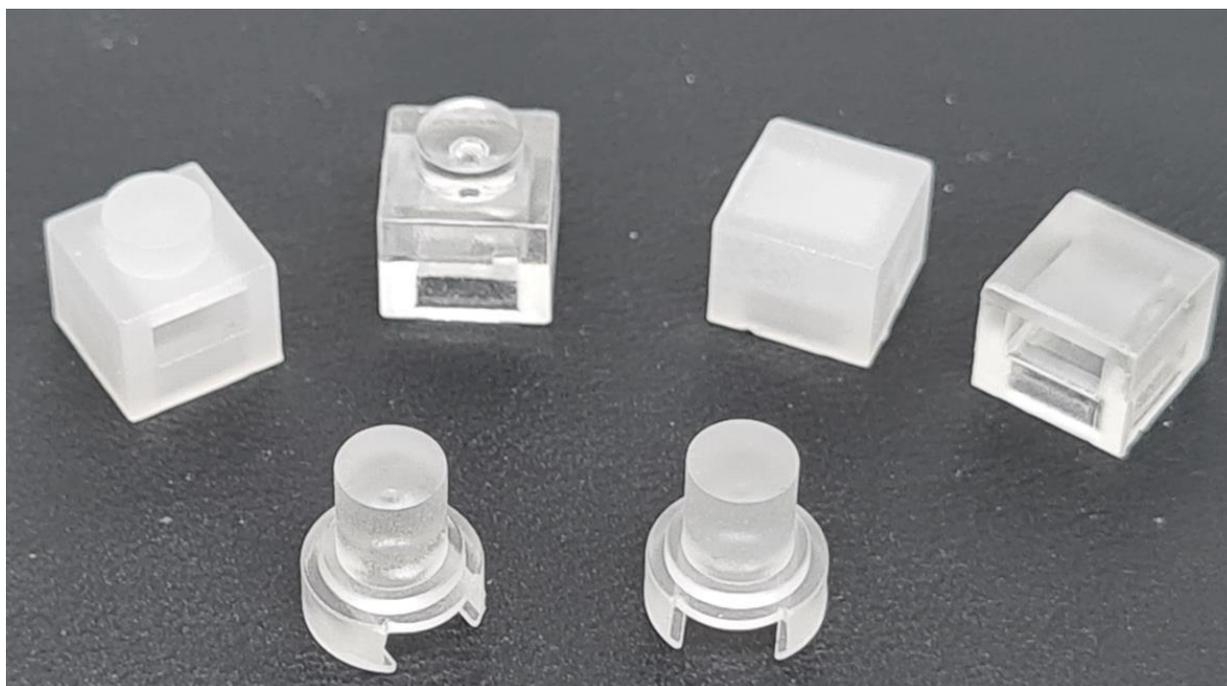


Abb 27: LED-Einbau-Elemente (Vorserienprodukte)

Es gibt insgesamt drei Formen der Elemente, quadratische 1er-Steine die jedoch ca. 2 Plattenhöhen haben und in verschiedenen Transparenzstufen gefertigt wurden. Diese können auf jede Noppe aufgesetzt werden. Seitlich befindet sich ein Schlitz, in welchen man die Platine der LED einfach einschieben kann. Es gibt Varianten mit flacher Oberseite oder mit einer Noppe auf der Oberseite. Auf der Noppen-Variante kann man sich austoben und allerlei transparente Elemente aufstecken.

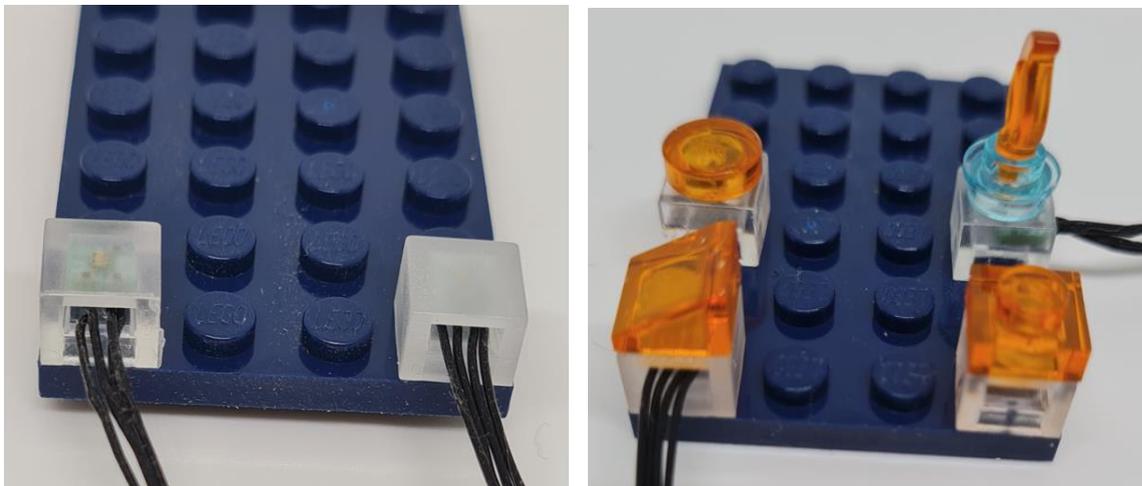


Abb 28: Quadratische LED Einbau-Elemente

Das runde Element kann in alle Technic-Löcher mit 4,8mm Durchmesser eingesetzt werden. Der Noppenteil ragt bis zum inneren Rand der gegenüberliegenden Seite, damit man auf der Gegenseite transparente Steine aufstecken kann. Insbesondere bei allen Technic-Modellen macht dieses Element den Einbau der LEDs einfach und schnell.



Abb 29: Rundes LED Einbau-Element

Das quadratische Element habe ich gleich einmal verwendet, um den Scheinwerfer im Ford Mustang 10265 zu beleuchten – ohne großen Umbau. Einfach das Element zwischen der runden Fliese mit Noppe und der transparenten Schüssel einsetzen. Dann die LED in den Schlitz stecken und die Kabel neben der roten runden 1x1 Platte nach hinten führen.

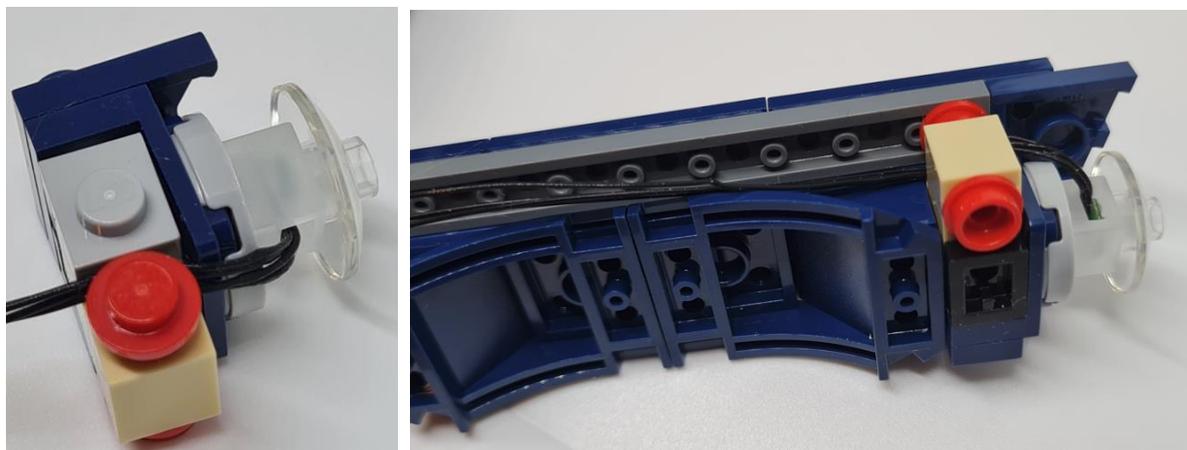


Abb 30: Scheinwerfer-Beleuchtung des Creator Expert Fort Mustang

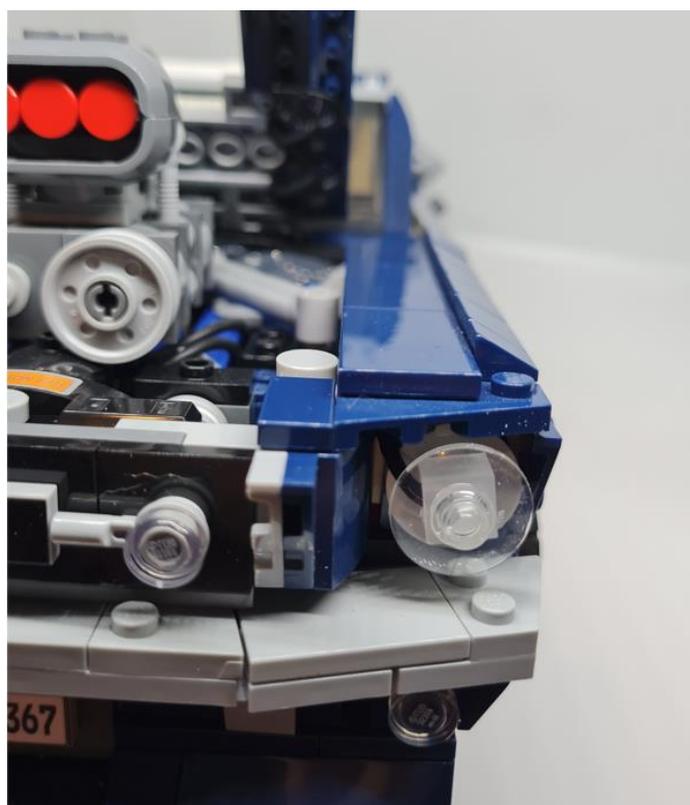


Abb 29: Scheinwerfer im eingebauten Zustand

Im Technic-Bereich häufig in LEGO Sets zu sehen sind Scheinwerfer die mit Technic-Connectoren wie dem 32291. Hier werden die Platten abgenommen, die Pins entfernt und die Platten umgedreht aufgesteckt. Auf der gegenüberliegenden Seite wird das runde LED-Element des SBrick Light

eingesteckt. Hier sollte der hintere Teil in welchem die LED steckt idealerweise schwarz sein, was produktionstechnisch schwierig ist. Ich würde das in diesem Fall einfach mit einem schwarzen Lackstift erledigen.

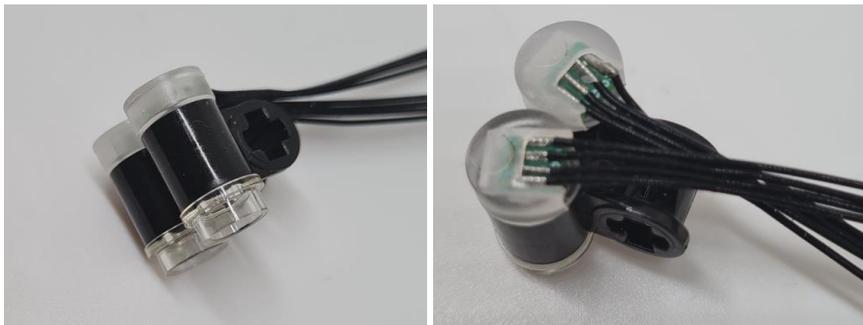


Abb 31: Technic-Scheinwerfer-Konstruktion



Abb 32: Eingebauter Scheinwerfer mit Kabelführung nach unten

Ein häufig verwendetes Element für Scheinwerfer in City-Fahrzeugen ist der 4070 (Modified brick with headlight). Hier kann man die LED von hinten in den Stein einsetzen. Die Kabel hierbei vorsichtig 90° abwinkelt, damit die LED auf der Platine nach vorne zeigt. Zum Fixieren kann vorsichtig eine 1x1 Platte von hinten aufgesteckt werden. Je nach Einbausituation muss dies aber nicht sein, und Steine hinter dem Headlight fixieren die Kabel.



Abb 33: LED-Einsatz in Headlight-Element

Einige Loks verwenden den Baustein mit der Nr. 87619, um an den Stirnseiten zwei Spitzensignale zusammen mit etwas Formbildung zu realisieren. Die LED-Elemente des SBrick Light können mit vorsichtig abgewinkelten Anschlusskabeln und der LED nach vorne in den rechten und linken Hohlraum eingeschoben werden. Dann mit je einem Bar mit Clip (48729) die Leuchtmittel fixieren.



Abb 34: LED-Einsatz in Lok-Baustein mit Fixierung mittels Clips

Im Anschluss den Baustein auf die Basisplatte der Lok aufsetzen. Und die Kabel mittig nach hinten führen.



Abb 35: Lok-Baustein und Kabelführung

Eigene Leuchtmittel (Modifikationen)

Für Eigenbauten von Leuchtmitteln können die mitgelieferten Verlängerungskabel „geopfert“ werden, um eigene Leuchtmittel zu bauen oder bestellt sich fertig konfektionierte Stecker mit Kabeln. Die Stecker (0,8mm Kontaktabstand) selbst mit Kabeln zu versehen führt zu hohem Frust und die dazu notwendigen Werkzeuge sind spezielle Maschinen und keine Crimp-Zangen. Hier empfehle ich [Selena Wangs Store](#) auf Aliexpress, welche die Stecker inklusive feiner Kabel (150mm Länge) vorkonfektioniert für ca. 75 Cent pro Stück liefern kann. Wer längere Kabel an der Steckverbindern benötigt, kann dort auch eine Anfrage stellen. Allerdings lohnt sich eine Sonderanfertigung einer höheren Abnahmemenge (im Hunderter-Bereich). Für 300mm Kabellänge gibt es ebenfalls ein Angebot: [SUR-Stecker mit 300mm Kabel](#) im 20er Pack für ca. 12 EUR.



Abb 36: Beispiel für ein gekauftes Anschlusskabel

Wichtig bei Eigenkonstruktionen ist die Verwendung eines passenden Vorwiderstandes für die angeschlossenen LEDs.

Tipp: Die PicoLEDs von BrickStuff gibt es auch separat ohne Kabel und Stecker. Wenn Ihr Leuchtmittel mit Vorwiderstand benötigt, die in noch kleinere Bereiche (zwischen Noppen, unter 1x1 Platten) passen, dann könnt Ihr diese mit den oben erwähnten Kabeln verlöten.



Abb 37: PicoLEDs von BrickStuff für eigene DIY Lösungen

Auch LED Stripes lassen sich über den SBrick Light betreiben. Achtet jedoch darauf, dass die Anzahl der LEDs und die Summe deren benötigten Strombedarfs die Ausgangsleistung eines SBrick Light Anschlusses nicht überfordert.

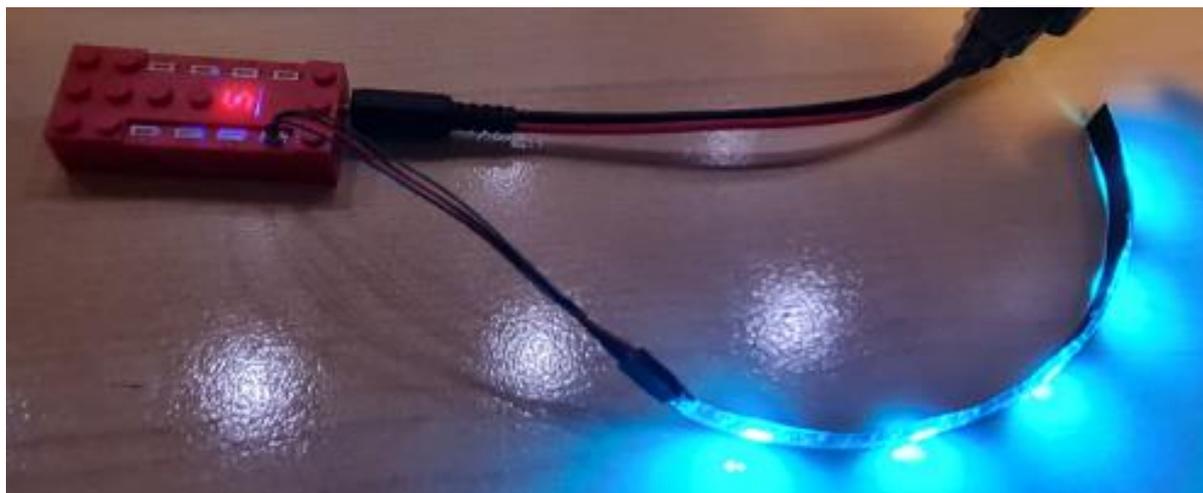


Abb 38: 5V RGB-Stripe an SBrick Light

Zum Anschluss und Übergang gibt es sogenannte Kabel-Stripe-Adapter mit welchen die LED Stripes mit einem Kabel ohne Lötarbeiten verbunden werden können. Für meinen Test habe ich die Anschlüsse des Stripes mit einem vierpoligen Pfostenstecker (2,54mm) verlötet. Diesen kann ich nun mit einem selbstgebauten Adapter von SBrick Light auf eine vierpoligen 2,54mm Buchse verbinden.



Abb 39: Industrie-Adapter von Stripe zu Kabel

Eine interessante Modifikation eines der LED Einbau-Bausteine kann an der Variante mit Noppe durchgeführt werden. Mit einem 3,2mm Bohrer kann die Noppe vorsichtig durchbohrt werden. Dies ergibt im Prinzip ein Headlight-Element mit hohler Noppe. Hier kann nun z.B. eine transparente Bar (Laserschwert) eingesteckt werden. Auf den Stab selbst kann dann alles was es an transparenten Elementen gibt und ein Achsenloch hat aufgesteckt werden. Z.B. Schüsseln, Rundsteine, Platten mit Loch.



Abb 40: Modifiziertes LED Einbauelement mit durchbohrter Noppe

Die Modifikation kann auch mit flexiblen Kunststoff-Lichtleitern mit sogenanntem Side-Glow-Verhalten verbunden werden – natürlich muss man eine Variante mit passendem Durchmesser bestellen. Damit bekommt Ihr dann eine Art Neon-Effekt.

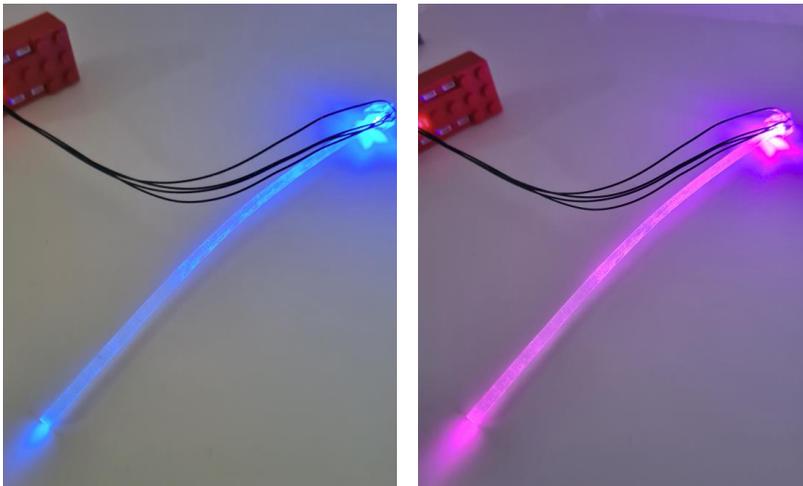


Abb 41: Side Glow Lichtfasern im modifiziertes LED Einbauelement

Programmierung

Die Programmierung des SBrick Light erfolgt über die iOS App, Android App oder über eine Webbasierte Lösung im Browser eines PCs. Kurbli hat neben der bekannten Programmiermöglichkeiten des SBrick auch eine Pro Variante mit noch mehr Möglichkeiten.

Standard App

Für die Standard App können die LEDs über den Profildesigner zunächst definiert und auch die LED Farbe konfiguriert werden. Hierzu wird links unten über den  Schalter die Elemente-Auswahl geöffnet und das  LED Element auf den Bildschirm platziert.

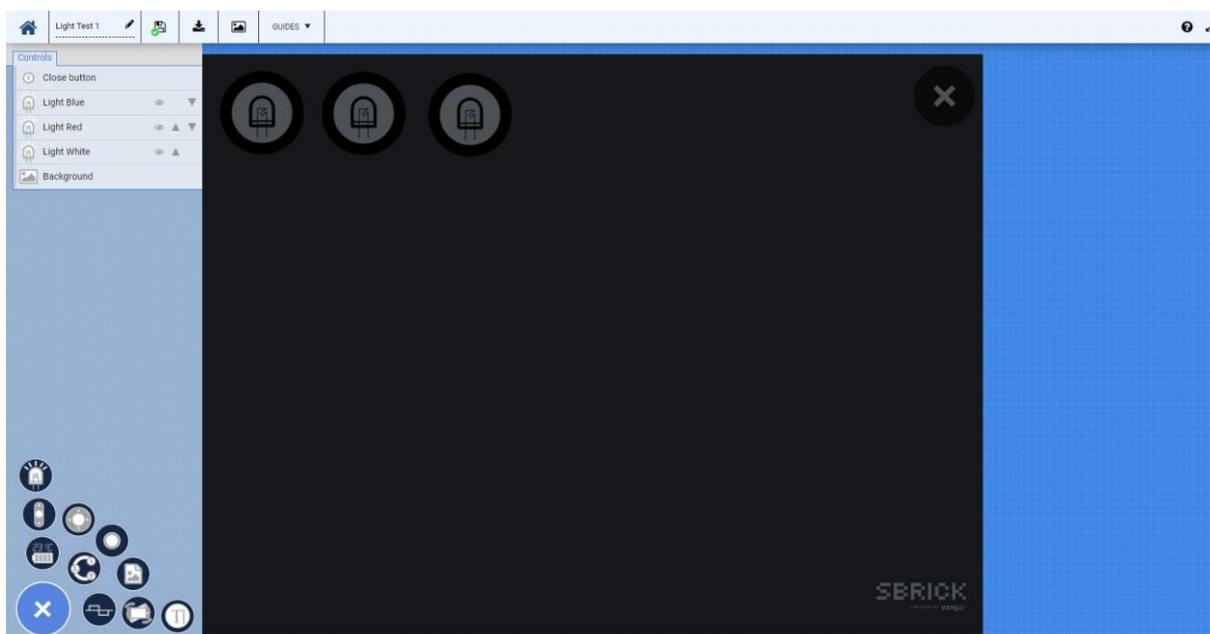


Abb 42: Profildesigner Entwurfsbildschirm

Durch Anklicken der Elemente in der Liste links gelangen wir in die Konfiguration des jeweiligen Elements. Wichtig ist immer die Vergabe eines eindeutigen Namens, da dieser später in der App dem SBrick Light Hub und Kanal zugeordnet werden muss. Der „Light Port“ ist eine Orientierungsangabe für die spätere Zuordnung, hat jedoch keine Funktion. Mit dem „Colorspace“ kann man zwischen der Definition RGB (Rot-Grün-Blau Werte) oder HSV (Helligkeit-Sättigung-Wert) wählen. Je nachdem welchen Effekt man ggf. über die Steuerung erzielen möchte, kann man hier die Eigenschaften als festen Wert oder mit einem Kanal für die dynamische Beeinflussung definieren. Die festen Werte werden als Zahl zwischen 0 und 1 (entspricht 0 und 100% bzw. digital 0 und 255) vorgegeben werden.

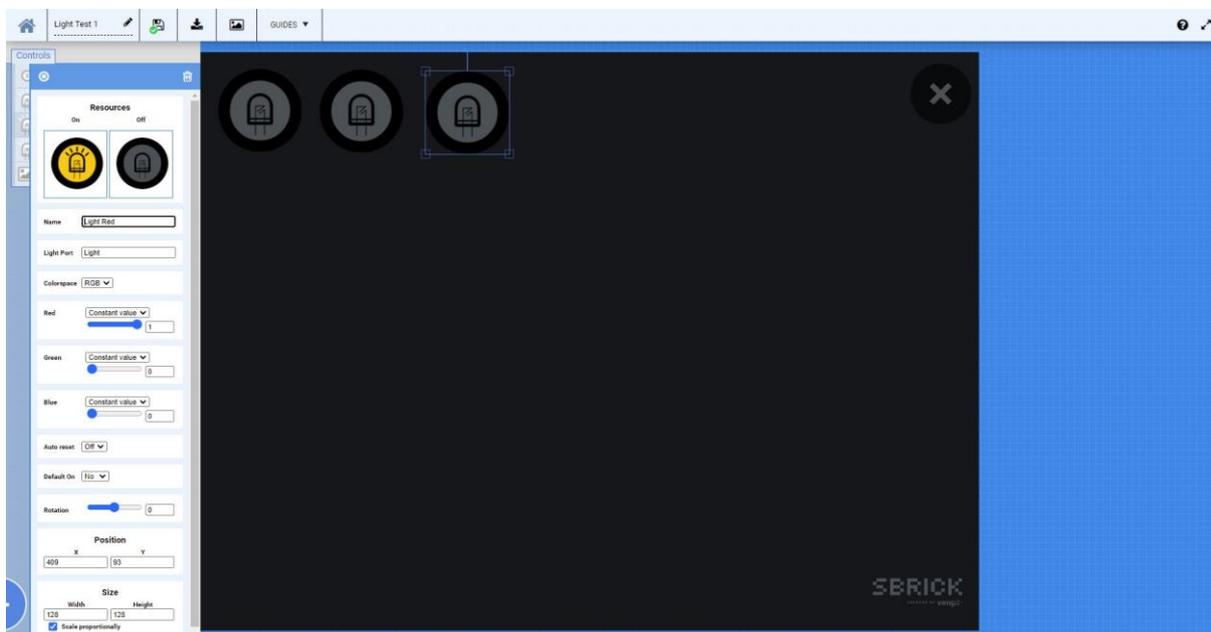


Abb 43: Eigenschaften einer SBrick-Light RGB-LED

Zur Realisierung von Blinkern kann eine Sequenz konfiguriert werden, die mit der jeweiligen LEDs angesteuert werden. Dabei wird die Sequenz mit dem Steuerwert über die Option „Channel“ verknüpft.

Sequence Editor - Right Signal Sequence

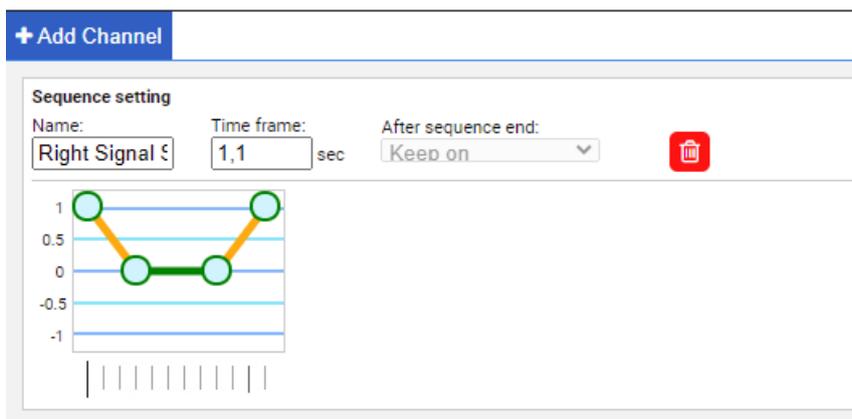


Abb 44: Sequenz für einen Blinker

Auch abhängige Steuer-Effekte wie z.B. das Einschalten des Blinkers beim Einschlagen der Lenkachse können wir realisieren, in dem wir das „Circuit“ Element zum Einsatz bringen. Hier kann die Steuerkontrolle für die Lenkung mit einem Ereignis verknüpft werden, welches bei einer bestimmten Position ein- bzw. wieder ausschaltet. Hierzu werden die Schwellwerte für Schalten - 1 ist der maximale Einschlag für das obere Limit und für das untere Limit wird 0,2 eingegeben, um den Start des

Lenkachsen-Einschlags als Auslöser zu bekommen. Im Ziel (Target) wird die jeweilige Blinksequenz für das Ein- und Ausschalten zugeordnet.

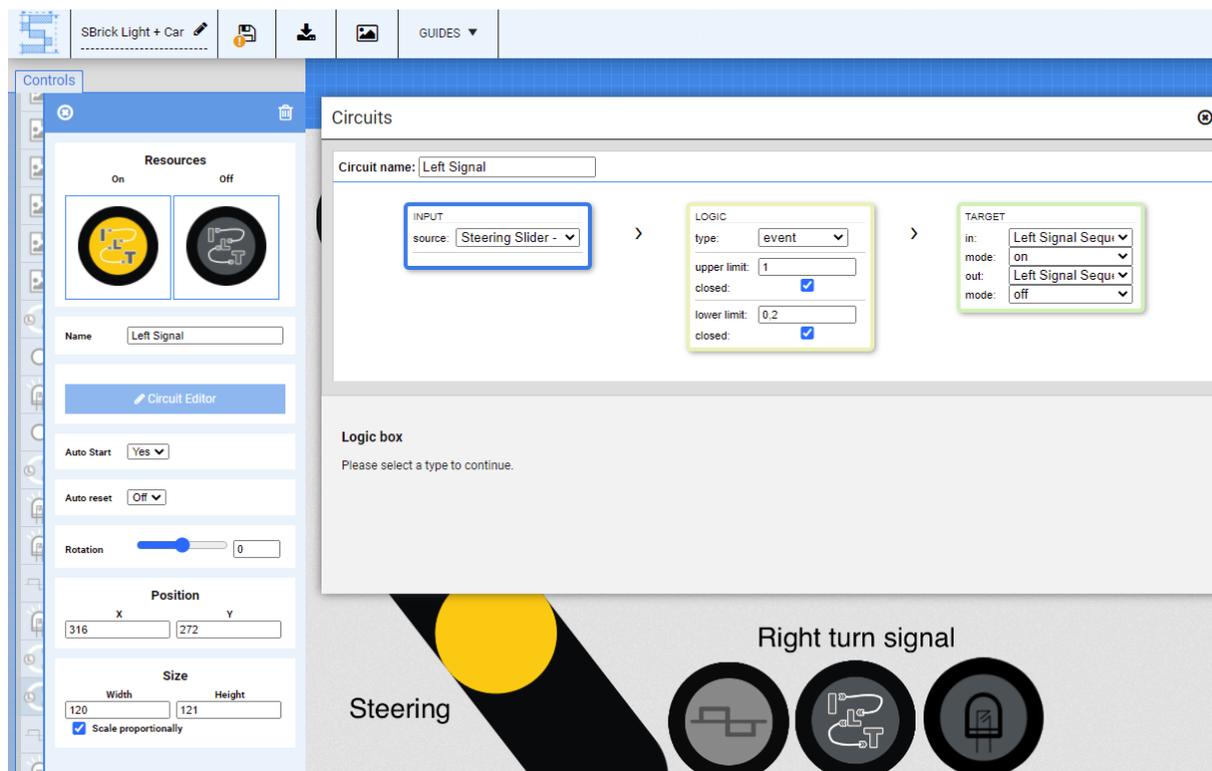


Abb 45: Abhängigkeit für die Blinker bei Lenkachsen-Einschlag

Ein hervorragendes Beispiel ist das öffentliche Profil „SBrick Light + Car“, das alle Aspekte eines KFZ beinhaltet und den SBrick für die Motor- und Servosteuerung sowie den SBrick Light für die Lichtsteuerung kombiniert.

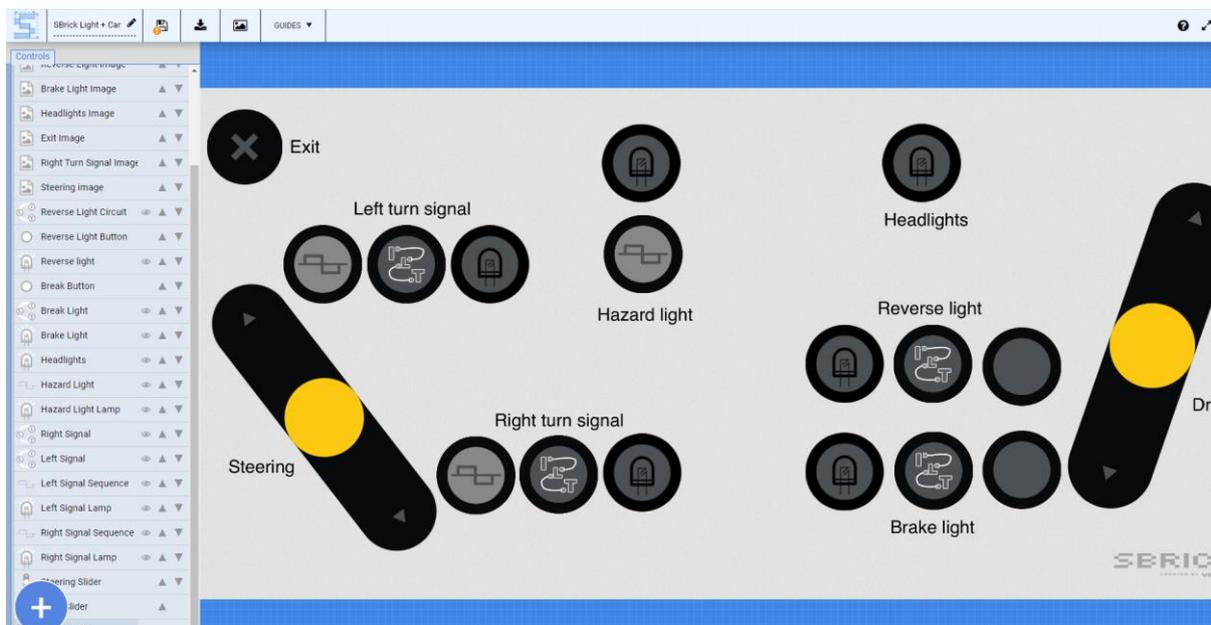


Abb 46: Öffentliches Profil „SBrick Light + Car“

In der SBrick App könnt Ihr euer Profil laden und die Kanäle des SBrick und SBrick Light zu den jeweiligen Kontrollen im Profil zuordnen.

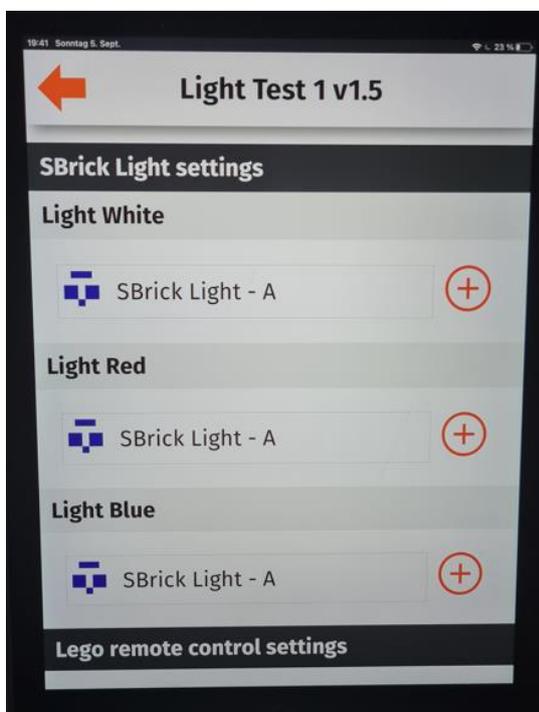


Abb 47: Zuordnung der Hub Kanäle zu den Kontrollen im Profil

In der App steht auch ein Schnelltest für den SBrick Light zur Verfügung. Hier könnt Ihr die jeweiligen Ausgänge A bis H und die Farben der angeschlossenen LEDs mittels Schieberegler direkt beeinflussen.

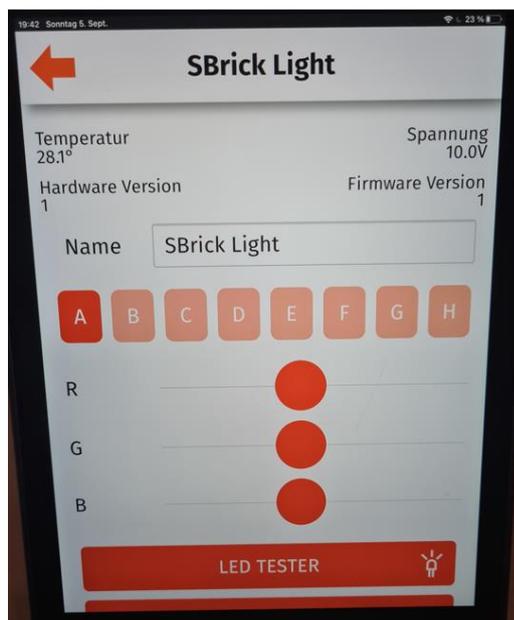


Abb 48: SBrick Light Schnelltest in der App

SBrick Pro App

Mit der Pro App können noch mehr Effekte und Steuereffekte – auch in Verbindung mit Motoren oder Sensoren erzielt werden. Dabei wurde die Programmierung auf der Basis der bewährten Scratch (<https://scratch.mit.edu/>) Technik realisiert und verschiedene grafische Elemente für SBrick und SBrick Light definiert. Diese können individuell mit Abfragen, Schleifen kombiniert und mit Sensoren und Aktoren (Motoren) verknüpft werden. Zudem ist hier bereits der Profildesigner für den Steuerbildschirm integriert – eine Trennung wie bei der klassischen App vom Profildesigner ist hier nicht mehr vorhanden. Die Programmieroberfläche ist über iOS, Android oder per Browser ausgeführt werden.

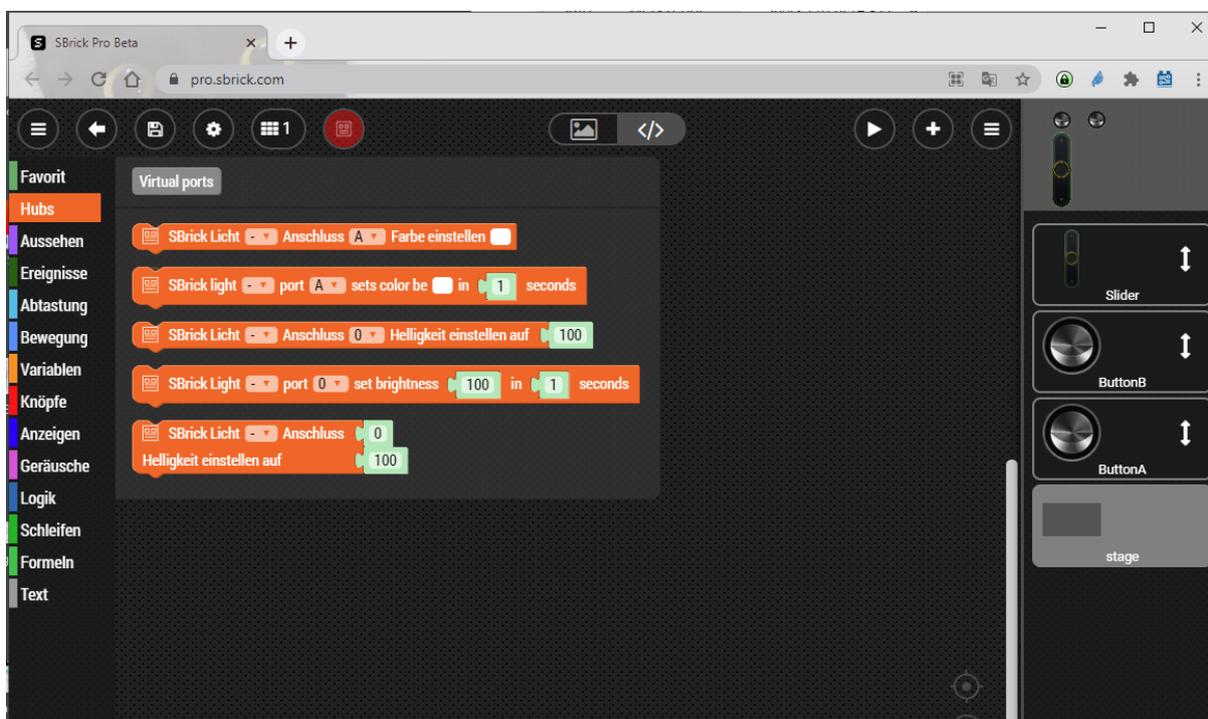
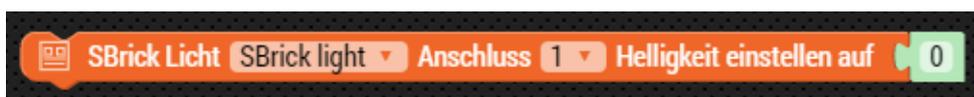


Abb 49: SBrick Pro App

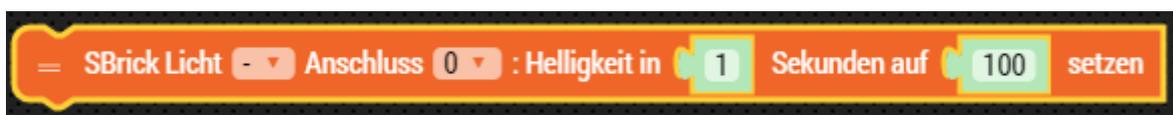
Die Möglichkeiten würden den Rahmen dieses Beitrags sprengen, daher in der Folge bezogen auf den SBrick Light die verfügbaren Programmierelemente und deren Eigenschaften:



Dieser Block ermöglicht die direkte Ansprache der einzelnen LED-Kanäle. D.h. für den Anschluss wird eine Kanalzahl angegeben die sich über alle Anschlüsse verteilt. Bei Anschluss A am Baustein sind die Kanäle 0, 1 und 2 (R, G, B), an Anschluss B sind 3, 4 und 5, usw. anzusprechen. Dieser Block ist vor allem für den Einsatz der Splitter relevant.



Um die RGB-LED insgesamt anzusprechen und eine Lichtfarbe zu erzeugen, wird an diesem Block der Anschluss selbst (A, B, C, ...) ausgewählt und die Farbe eingestellt.



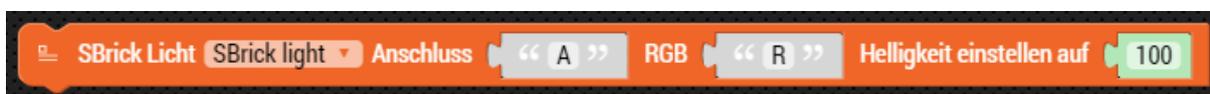
Möchte man kein hartes Einschalten des Lichts, sondern ein weiches Ein- und Ausblenden erzielen, kann mit diesem Block eine Aufblend- bzw. Abblendzeit in Sekunden definieren. Das Licht wird vom vorherigen Zustand in der entsprechenden Zeit auf den neuen Helligkeitswert gesetzt.



Auch für die direkte Farbeinstellung einer RGB-LED gibt es einen Block mit Blendfaktor, um den Übergang weich und nicht abrupt zu gestalten.



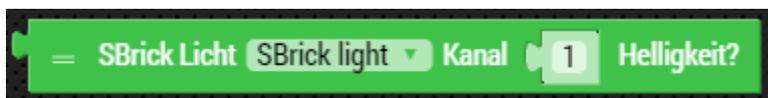
Um Blink-Funktionen zu vereinfachen, gibt es ein Element, mit welchem man ein Blinken ein- und ausschalten kann.



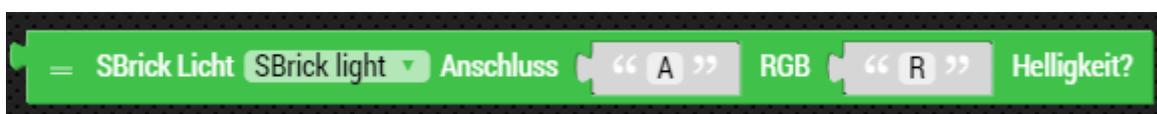
Das Setzen der Helligkeit kann auch direkt auf einen Port und eine LED Farbe erfolgen. In diesem Element gibt man den auf dem SBrick Light angegebenen Kanalbuchstaben und die abzufragende Farbe (R, G oder B) sowie den gewünschten Helligkeitswert (1 – 100) an.



Um den SBrick Light zurückzusetzen steht ein Reset-Element zur Verfügung.



Für Entscheidungen kann der Helligkeitswert eines Kanals abgefragt werden. Zum Beispiel in Schleifen, mit welchen der Helligkeitswert schrittweise erhöht wird und ab einem bestimmten Wert die Schleife verlassen werden soll.



Die Abfrage der Helligkeit kann auch direkt auf einen Port und eine LED Farbe erfolgen. In diesem Element gibt man den auf dem SBrick Light angegebenen Kanalbuchstaben und die abzufragende Farbe (R, G oder B) an.

Technische Daten

Anzahl der Ausgänge	8
Maximale Ausgangsleistung pro Ausgang	500mA (25 LEDs)
Gesamtleistung pro Hub	1A (50 LEDs)
Spannungsversorgung extern	5V (3,0 – 5,5V)
Spannungsversorgung intern	3x AAA Batterien oder 3x AAA Akkus
Länge x Breite	55,7 x 23,8
Höhe „Slim“ (mit Noppe)	14,7mm (1 Stein + 1 Platte)
Höhe (mit Noppe)	27mm (2 Steine + 2 Platten)
Integrierte Vorwiderstände für LEDs	Nein
Stromanschluss	Hohlstecker 0,75*2.4mm
LED-Anschluss	4-poliger 0,8mm JST SUR Steckverbinder
Kommunikation	Bluetooth
Reichweite (Steuergerät zu Hub)	50m

Fazit

Die beiden SBrick Light Varianten haben mit den 8 Ausgängen und der Möglichkeit bis zu 50 LEDs anzusteuern genügend Potential um in Technik Modellen eine Vielzahl von Beleuchtungsanforderungen zu erfüllen. Auch Kranwägen mit vielen Scheinwerfern, Warnlichtern können damit ausgerüstet werden. Die RGB LEDs bieten dabei eine flexible Möglichkeit verschiedene Lichtfarben mit einer LED zu erzeugen. Ob Blinker, Rücklicht oder Scheinwerfer – es obliegt der Steuerung (Programm), welche Farbe aktiviert wird.

Für die Versorgung des flachen SBrick Light hat Kurbli zügig auf die ersten Ergebnisse reagiert und bietet passende Adapter auf Power Functions oder Contro+/PoweredUp an. Da der Stromversorgungsanschluss ein gängiger Standard ist, bekommt man relativ einfach entsprechende Stecker zum Bau von Adaptern auf verschiedene Lösungen. Der Stromversorgungsstecker kann jedoch in bestimmten Einbausituationen auch etwas hinderlich sein, doch in vielen Fällen findet man einen Weg. Im Notfall besorgt man sich abgewinkelte Stecker und baut bestehende Adapter um.

Die Programmierung über die neue Software bietet viele Möglichkeiten und noch fehlende Steuerblöcke können per Software-Update zügig nachgereicht werden. So entstanden bereits während der Tests neue Elemente. Die Interaktion zwischen Steuerung bzw. Motoraktionen und Lichtkanälen sind über die verschiedenen Programmierfunktionen sehr groß. Interessant wird die Kombination aus SBrick+ und Sensoren, die entsprechende Lichteffekte wie z.B. in Abhängigkeit vom Neigungswinkel steuern können.

Beim Profildesigner für zur Standard App würde ich mir noch eine Übersetzung wünschen. Nicht jeder ist in Englisch so fit und es ist immer eine Hilfe, wenn die Software oder Anleitungen in der jeweiligen Landessprache zur Verfügung stehen. Es gibt genügend engagierte Fans in den Ländern, die da gerne helfen. Die Erstellung bedingt etwas Erfahrung und Übung, doch einige Beispiele helfen beim Einstieg und sind hilfreich, um auf deren Basis aufzubauen.

Schön ist, dass wir mit ein wenig Know How auch eigene Leuchtmittel bauen können, um für spezielle Projektanforderungen die passende Lösung zu erhalten. Zwar kommt man mit den bestehenden Leuchtmitteln bereits vieles gelöst, doch wenn es darauf ankommt ist es immer gut zu wissen, dass man sein Projekt auch unter anderen Voraussetzungen realisieren kann. Am Ende ist es ggf. auch eine Lösung aus verschiedenen Produkten, die einem zum Ziel führt. Jedes Produkt hat seine Stärken und Schwächen und in Kombination erhält man die maßgeschneiderte Lösung.

Wirklich hilfreich beim Einbau der LEDs sind die nachträglich entwickelten kompatiblen Elemente, die hoffentlich schnell im Shop zur Verfügung stehen.

Das „Large Kit“ mit einem SBrick Light sowie 16 Weißen LEDs, 8 RGB LEDs, 4 Splitter, 4 Replikatoren, 4 Verlängerungen und einem Netzteil) kostet 146,78 EUR. Mit dem „Small Kit“ bekommen wir 8 weiße LEDs und ein Netzteil) für 83,18 EUR. Ein spezielles „Car Kit“ beinhaltet alles was man für ein klassisches Kraftfahrzeug benötigt (1 Hub, 2 Replikatoren, 4 weiße LEDs, 4 RGB-LEDs, 2 Verlängerungen) und wird für 81,18 EUR angeboten. Wer Nachschub an LEDs benötigt, kann vier RGB LEDs zu 18,45 EUR und vier

Verlängerungskabel (2x lang, 2x kurz) für 7,79 EUR bestellen. Der Versand schlägt je nach Versandvariante zwischen ca. 15 und 18 zu Buche, wobei sich bei den Versandkosten der Kauf des „Large Kit“ eher lohnt.

Bezugsquellen

Die beiden SBrick Light Varianten und Zubehör ist im Shop des Herstellers unter:

<https://sbrick.com/shop/> verfügbar

USB Adapter für die Stromversorgung gibt es direkt im SBrick Shop oder hier:

<https://www.ebay.de/itm/113031889070>

[Multi-Stecke-Universal-Converter-Hohlstecker-Netzteile \(Amazon\)](#)

SBrick Kommunikationsprotokoll:

https://social.sbrick.com/custom/The_SBrick_BLE_Protocol.pdf

Für LED-Eigenbauten können SUR 0,8mm Stecker mit Kabel hier bezogen werden:

<https://de.aliexpress.com/item/4001089049756.html>

Platine für den Power Function zu 5V Adapter:

https://www.pcbway.com/project/shareproject/LEGO_Power_Function_to_5V_Power_Jack_Adapter.html

Brickstuff Pico LEDs für Eigenkonstruktionen (ohne Kabel):

<https://www.brickstuff.com/store/p74/diy-pico-leds.html>

Bezugsquellen für Side Glow Kunststoff-Lichtfasern:

[LEDs and More](#)

[Aliexpress](#) (Beispiel)



Mehr Tipps rund um das Thema Beleuchtung, findet ihr im Buch „LEGO® Modelle beleuchten“ aus dem dpunkt-Verlag:

<https://dpunkt.de/produkt/lego-modelle-beleuchten>

Hinweise

LEGO® ist eine Marke der LEGO Gruppe, durch die der vorliegende Beitrag weder gesponsert noch autorisiert oder unterstützt wird. Weitere Informationen [LEGO® Unser gutes Recht Fairplay](#).