

AYAB-Shield Lötanleitung

ayab-knitting.com

Wichtig! Unbedingt lesen!

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung

Inhaltsverzeichnis

1	Betriebsbedingungen	1
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
3	Sicherheitshinweise	2
4	Produktbeschreibung	2
5	Technische Daten	3
6	Bevor Sie beginnen	3
7	Montage der Bauelemente auf der Platine	3
8	Funktionstest und Inbetriebnahme	8
9	Gewährleistung	8
10	Anhang	8
	Impressum	8

Hinweis

Derjenige, der einen Bausatz fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

1. Betriebsbedingungen

- Dieser Bausatz ist nicht für den Einsatz in Lebenserhaltenden oder lebensrettenden Systemen oder ähnlichen Anwendungen konzipiert! Verwenden Sie das Produkt nicht für Zwecke, bei denen im Falle eines Ausfalls, einer Störung oder einer Fehlfunktion Personen- oder Sachschaden möglich sind.
- Wird der Baustein zum Schalten hoher Spannungen (mehr als 24V) verwendet, darf die Elektroinstallation nur in spannungslosem Zustand und nur durch einen sachkundigen Fachmann erfolgen. Der Baustein/Bausatz darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn er vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde.

- Der Baustein ist ausschließlich für den Einsatz in trockener und sauberer Umgebung geeignet. Die Verwendung in unmittelbarer Umgebung leicht brennbaren Gegenständen, von Wasser, grobem Schmutz oder starker Feuchtigkeit ist gefährlich und unzulässig.
- Das Produkt darf nicht in Verbindung oder in der Nähe mit leicht entflammaren und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.
- überschreiten Sie keinesfalls die elektrischen Grenzwerte, die unter "Technische Daten" am Ende dieser Anleitung angegeben sind.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfswerkstätten ist das Betreiben von Modulen und Bausteinen von geschultem Personal verantwortlich zu Überwachen.
- Das Produkt ist kein Spielzeug und kann für Kinder gefährlich sein! (Verschlucken von Kleinteilen, Stromschlag usw.)
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Die Baugruppen dürfen nur unter Aufsicht eines fachkundigen Erwachsenen oder eines Fachmannes in Betrieb genommen werden!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Vorschriften zur Unfallverhütung des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Dringt irgendeine Flüssigkeit in das Gerät ein, so könnte es dadurch beschädigt werden. Sollten Sie irgendwelche Flüssigkeiten in, oder über die Baugruppe verschüttet haben, so muss das Gerät von einem qualifizierten Fachmann überprüft werden

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der bestimmungsgemäße Einsatz des fertiggestellten Bausatzes ist die Steuerung von Brother Heimstrickmaschinen der KH-9xx Serie. Es darf nur als Ersatz der vorhandenen Steuerplatine eingesetzt werden. Ein parallelbetrieb mit der Originalsteuerung ist nicht vorgesehen.

Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

3. Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

- Vor Öffnen eines Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, daß das Gerät stromlos ist.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.
- Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Daten für elektrische Größen hingewiesen werden.
- Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlußwerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist! Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!
- Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Bausätze sollten bei Nichtfunktion mit einer genauen Fehlerbeschreibung und der zugehörigen Bauanleitung sowie ohne Gehäuse zurückgesandt werden. Zeitaufwendige Montagen oder Demontagen von Gehäusen müssen wir aus verständlichen Gründen zusätzlich berechnen. Bereits aufgebaute Bausätze sind vom Umtausch ausgeschlossen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-

Vorschriften zu beachten.

- Geräte, die an einer Spannung über 24 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden.
- Die Inbetriebnahme darf grundsätzlich nur erfolgen, wenn die Schaltung absolut berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut ist.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, so muss aus Sicherheitsgründen ein Trenntrafo zwischengeschaltet werden, oder, wie bereits erwähnt, die Spannung über ein geeignetes Netzteil, (das den Sicherheitsbestimmungen entspricht) zugeführt werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

4. Produktbeschreibung

AYAB – all yarns are beautiful ermöglicht es, die bekannten Strickmaschinenmodelle Brother KH-910 und KH-930 (und kompatibel) über einen USB Anschluss mit dem Computer zu verbinden. Dadurch eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten für die Geräte, denn damit können selbst erstellte Bilddateien direkt an der Maschine gestrickt werden. Ein Einlesen von Bildkarten (KH-910/950), oder das manuelle Einprogrammieren von Mustern (KH-930 und andere) entfällt damit.

Zudem werden die Fähigkeiten der Maschine erweitert, denn mit AYAB können Muster über die volle Breite der Maschine (200 Nadeln), anstatt wie bisher nur 60 Nadeln gestrickt werden. Vor allem für das relativ kostengünstige Modell KH-910, das aufgrund seiner unzuverlässigen Scannereinheit ein Nischendasein fristet, kommt damit wieder zu neuer Funktion, die den moderneren Modellen mindestens gleichauf ist.

Für das AYAB Shield benötigt man einen handelsüblichen Arduino UNO oder MEGA (nicht im Lieferumfang enthalten). Für die Installation muss das Gehäuse des Gerätes geöffnet werden und lediglich einige der vorhandenen Kabel von der bisherigen Steuereinheit auf das AYAB Shield umgesteckt werden (siehe Anleitungsvideo).

Die Installation von AYAB ist voll reversibel. Werden die Kabel wieder auf die originale Steuereinheit zurückgesteckt, funktioniert die Strickmaschine wieder wie im Originalzustand.

Der Arduino muss zur Inbetriebnahme mit der aktuellen Version der AYAB Firmware bespielt werden. Diese ist [hier] (Modell beachten!) bereits vorkompiliert verfügbar und muss nur noch auf den Arduino übertragen werden (siehe Anleitungsvideo).

Das AYAB Projekt ist freie und offene Soft- und Hardware. Der komplette Quellcode und die Layoutdateien sind frei verfügbar und zur Anpassung an eigene Bedürfnisse freigegeben. Natürlich freut sich das AYAB Team über jegliches Feedback und Mitarbeit am Projekt.

Eigenschaften

Unterstützte Modelle: Brother KH-910, Brother KH-930 (weitere Modelle werden demnächst offiziell hinzugefügt) Maxi-

male Musterbreite: 200 Nadeln Maximale Musterlänge: unbegrenzt Maximale Anzahl der Farben: 2 (bis zu 6 experimentell)

Hinweis

Bitte bei der Bestellung auf den richtigen Maschinentyp achten. Nur so kann gewährleistet werden, dass kompatible Steckverbindungen mitgeliefert werden.

5. Technische Daten

Versorgungsspannung	5.0 V
Schaltspannung	7.5V - 16.0V
max. Stromaufnahme	xxx mA
max. Schaltstrom	xxx mA
Abmessungen (l x b x h)	xxmm x yymm x zzmm

6. Bevor Sie beginnen

Bevor Sie mit dem Aufbau beginnen, lesen Sie diese Bauanleitung erst einmal bis zum Ende in Ruhe durch, bevor Sie den Bausatz oder das Gerät in Betrieb nehmen (besonders den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung!) und natürlich die Sicherheitshinweise. Sie wissen dann, worauf es ankommt und was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch von vornherein Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind!

Führen Sie die Lötungen und Verdrahtungen absolut sauber und gewissenhaft aus, verwenden Sie kein säurehaltiges Lötzinn, Lötfett o. ä. Vergewissern Sie sich, dass keine kalte Lötstelle vorhanden ist. Denn eine unsaubere Lötung oder schlechte Lötstelle, ein Wackelkontakt oder schlechter Aufbau bedeuten eine aufwendige und zeitraubende Fehlersuche und unter Umständen eine Zerstörung von Bauelementen, was oft eine Kettenreaktion nach sich zieht und der komplette Bausatz zerstört wird.

Beachten Sie auch, dass Bausätze, die mit säurehaltigem Lötzinn, Lötfett o. ä. gelötet wurden, von uns nicht repariert werden.

Beim Nachbau elektronischer Schaltungen werden Grundkenntnisse über die Behandlung der Bauteile, Löten und der Umgang mit elektronischen bzw. elektrischen Bauteilen vorausgesetzt.

Allgemeine Hinweise

Die Möglichkeit, dass nach dem Zusammenbau etwas nicht funktioniert, lässt sich durch einen gewissenhaften und sauberen Aufbau drastisch verringern. Kontrollieren Sie jeden Schritt, jede Lötstelle zweimal, bevor Sie weitergehen! Halten Sie sich an die Bauanleitung! Machen Sie den dort beschriebenen Schritt nicht Bei 90 % der funktionsuntüchtigen Bausätze handelt es sich um Lötfehler, kalte Lötstellen, falsches Lötzinn usw. Verwenden Sie deshalb beim Löten nur Elektroniklötzinn mit der Bezeichnung "SN 60 Pb" (60 % Zinn und 40 % Blei). Dieses Lötzinn hat eine Kolophoniumseele, welche als Flussmittel dient, um die Lötstelle während des Lötens vor

dem Oxydieren zu schützen. Andere Flussmittel wie Lötfett, Lötpaste oder Lötwasser dürfen auf keinen Fall verwendet werden, da sie säurehaltig sind. Diese Mittel können die Leiterplatte und Elektronik-Bauteile zerstören, außerdem leiten sie den Strom und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.

Dieser Bausatz wurde, bevor er in Produktion ging, viele Male als Prototyp aufgebaut und getestet. Erst wenn eine optimale Qualität hinsichtlich Funktion und Betriebssicherheit erreicht ist, wird er für die Serie freigegeben.

7. Montage der Bauelemente auf der Platine

Hinweis

Beim Aufbau halten Sie sich an die Montageanleitung und werfen nebenbei immer einen Blick auf den Bestückungsplan.

Besonderes Augenmerk gilt den drei Leuchtdioden, bei denen unbedingt auf richtige Polarität zu achten ist.

Beachten Sie die Markierungskerbe der IC-Gehäuse Fassung. Diese muss mit dem Bestückungsplan übereinstimmen.

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme der Schaltung die Position aller Bauteile.

Achten Sie beim Einlöten der Bauelemente darauf, daß diese (falls nicht Gegenteiliges vermerkt) ohne Abstand zur Platine eingelötet werden. Alle überstehenden Anschlussdrähte werden direkt über der Lötstelle abgeschnitten.

Da es sich bei diesem Bausatz teilweise um sehr kleine bzw. eng beieinanderliegende Lötunkte handelt (Gefahr von Lötbrücken), darf hier nur mit einem LötKolben mit kleiner Lötspitze gelötet werden. Führen Sie die Lötvorgänge und den Aufbau sorgfältig aus.

Lötanleitung

Wenn sie mit dem Löten noch nicht so vertraut sind, lesen Sie bitte eine geeignete Lötanleitung für bedrahtete Bauteile durch. Diese können Sie im Internet z.B. unter <http://example.com> finden.

Achten Sie darauf, dass es sich bei einigen Bauteilen (insbesondere die ICs) um temperaturempfindliche Bauteile handelt. Achten Sie deshalb auf eine möglichst kurze Aufheizzeit oder verwenden Sie eine IC-Fassung.

Schritt 1: LEDs

Name	Farbe
LED1	rot
LED2	gelb
LED2	grün

Platzieren die drei LEDs (rot, gelb, grün) entsprechend der Abbildung 1 auf der Platine. Achten Sie dabei unbedingt auf die Richtige Polarität. Die Abgeflachte Gehäusekante der LED, bzw. das kürzere Beinchen, müssen dabei weg von den Widerständen bzw. hin zum Platinenrand zeigen. Zusätzlich den Platinendruck beachten.

Im Anschluss werden diese von der Unterseite verlötet.

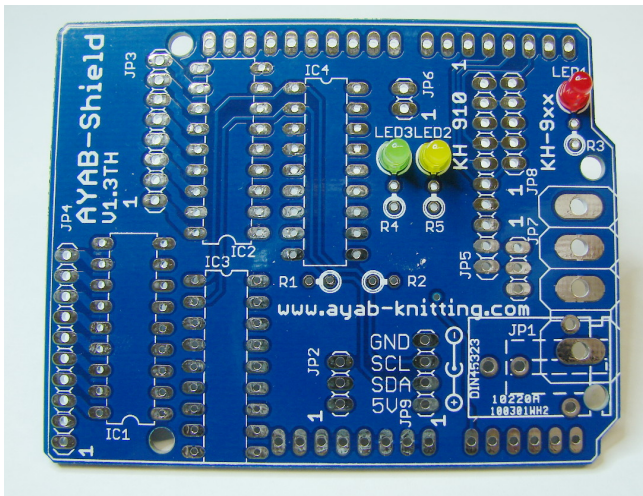


Abbildung 1. LEDs

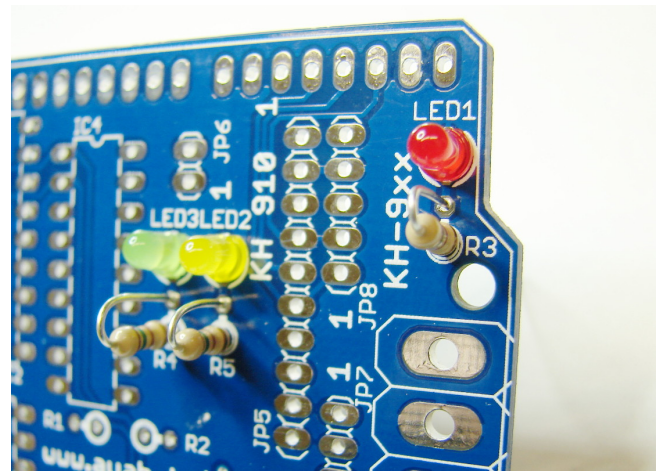


Abbildung 3. 150Ω-Widerstände

Schritt 2: Widerstände

Der AYAB-Shield Bausatz enthält zwei Widerstandstypen

Name	Wert	Farbskala
R1	10kΩ	br-sw-or-gd
R2	10kΩ	br-sw-or-gd
R3	150Ω	br-gr-br-gd
R4	150Ω	br-gr-br-gd
R5	150Ω	br-gr-br-gd

Formen Sie zunächst alle fünf Widerstände entsprechend der Abbildung 2.

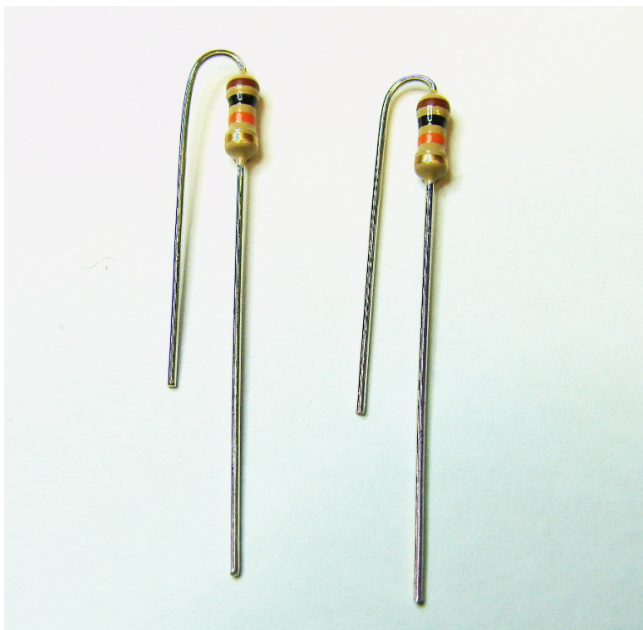


Abbildung 2. Biegen der Widerstandsdrähte

Anschließend setzen Sie die 150Ω-Widerstände entsprechend Abbildung 3 ein und verlöten Diese. Im nächsten Schritt wiederholen Sie dies mit den 10kΩ-Widerständen entsprechend Abbildung 4.

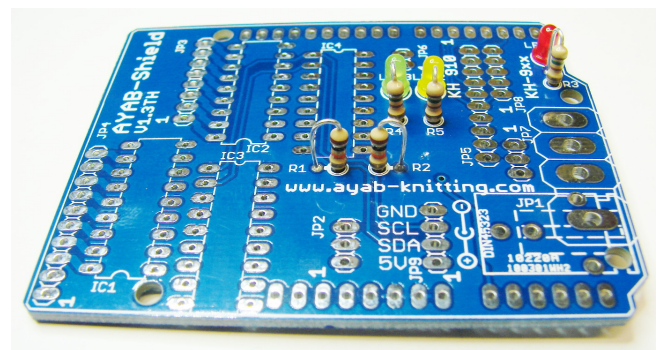


Abbildung 4. 10kΩ-Widerstände

Schritt 3: Maschinenstecker

ACHTUNG! Dieser Abschnitt wird je nach Maschinentyp unterschiedlich behandelt.

KH-910 / KH-950:

Name	Polzahl	Typ
JP3	8	gewinkelt
JP4	10	gewinkelt
JP5	10	gerade
JP9	4	gerade

Verlöten Sie zunächst die Maschinenverbinder JP3, JP4 sowie JP5 entsprechend Abbildung 5. Achten Sie dabei darauf JP4 mit etwas Abstand zur Platine zu verlöten (Abbildung 6) um das Verbinden mit der Strickmaschine zu ermöglichen. Sie können dies durch unterlegen eines geeigneten Abstandshalters (z.B. Beilagscheibe) während des Lötvorgangs erleichtern.

Das Anbringen des Erweiterungssteckers JP9 (Abbildung 7) kann optional vorgenommen werden. Über diesen Anschluss kann die Funktionalität später durch z.B. eine optionale Farbwechslersteuerung o.ä. ergänzt werden.

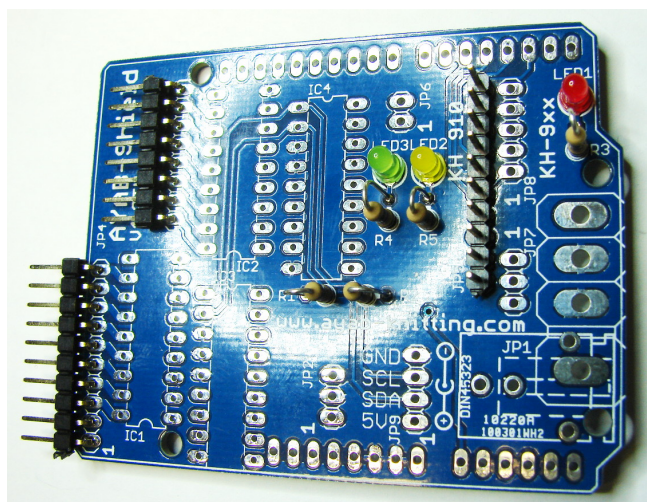


Abbildung 5. Maschinenverbinder

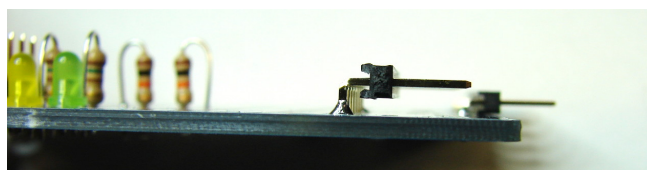


Abbildung 6. Abstand JP3

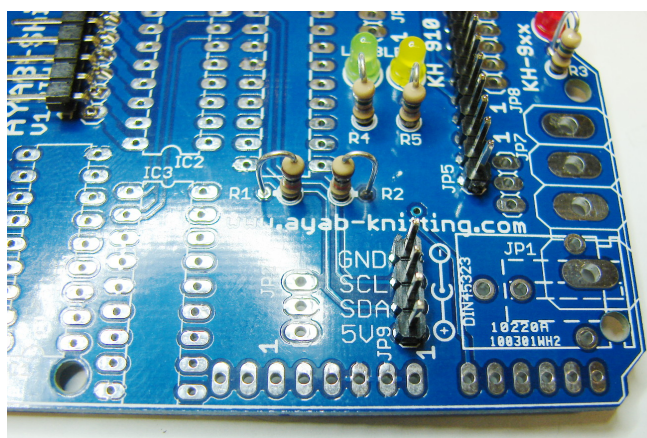


Abbildung 7. Erweiterungsstecker

KH-930:
tbd.

Schritt 4: Piepserstecker

Nun kann der Stecker für den Piepser wie auf Abbildung 8 verlötet werden. Auch hier unbedingt auf die Polarität achten.

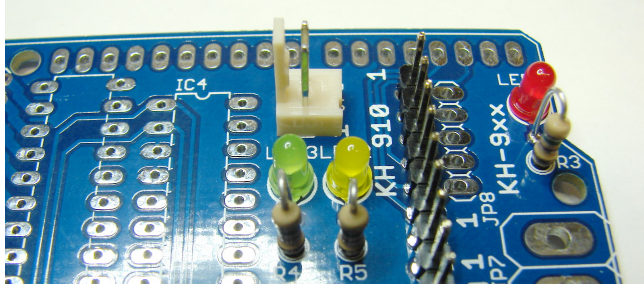


Abbildung 8. Piepserstecker

Schritt 5: Arduino Verbindungsstecker

Arduino nicht im Lieferumfang enthalten

Hierfür benötigen Sie folgende Steckverbinder:

Name	Polzahl	Typ
ARD1	10	gerade
ARD2	8	gerade
ARD3	8	gerade
ARD4	6	gerade

Tipp! Stecken Sie die vier Verbindungsstecker vor dem Verlöten in die Buchsen des Arduinos (Abbildung 10) und legen Sie anschließend das AYAB-Shield zum verlöten darauf (Abbildung ??). Dies erleichtert die Lötarbeit erheblich und garantiert einen sauberen Verbau. Achten Sie jedoch auf eine möglichst kurze Löttdauer um den Arduino nicht zu beschädigen.

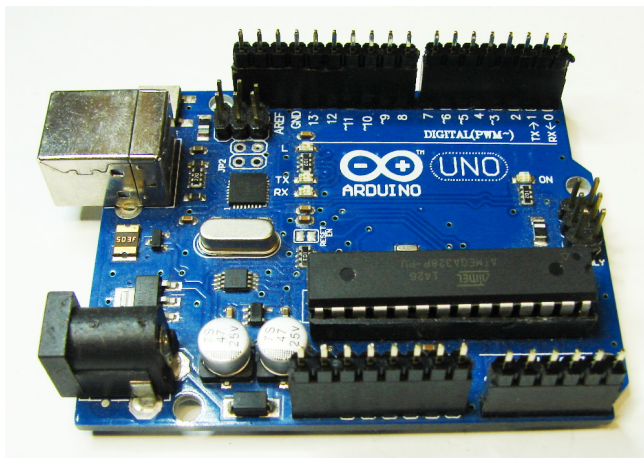


Abbildung 9. Löt erleichterung

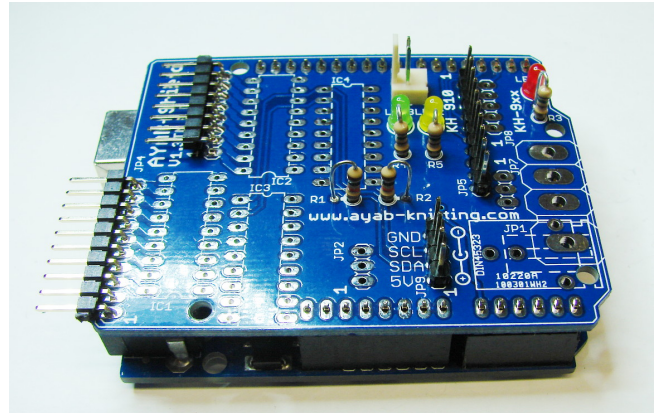


Abbildung 10. Arduino Verbindungsstecker

Schritt 6: ICs

Achtung! Hier unbedingt auf die richtige Orientierung Achten. Die Markierungskerben müssen entsprechend Abbildung 11 gerichtet sein. Beachten Sie, dass IC1 und IC2 eine andere Orientierung aufweisen als IC3 und IC4. Seien Sie beim einsetzen der ICs behutsam und geduldig. Evtl. müssen die Beinchen sehr vorsichtig etwas nachgebogen werden. Bei zu viel druck können diese leicht brechen. Achten Sie auf eine möglichst kurze Löttdauer um die Bauteile nicht zu überhitzen.

Name	Typ
IC1	ULN 2803 L
IC2	ULN 2803 L
IC3	MCP 23008
IC4	MCP 23008

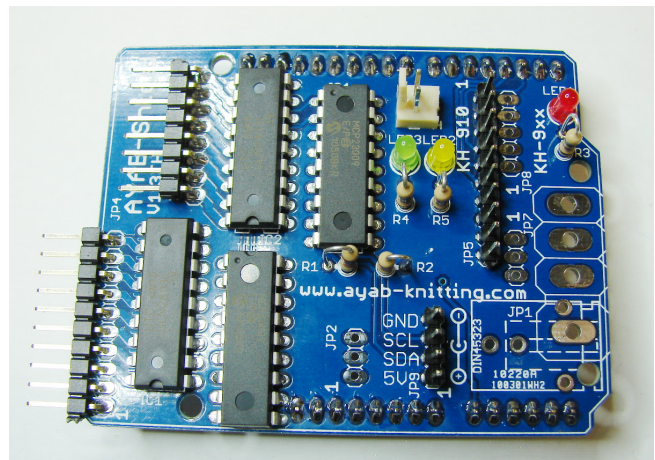


Abbildung 11. ICs

Schritt 7: Sensorkabel

ACHTUNG! Dieser Abschnitt wird je nach Maschinentyp unterschiedlich behandelt.

KH-910 / KH-950:

Isolieren Sie das Mitgelieferte 3-Adrige Flachbandkabel an beiden Enden entsprechend Abbildung 12 ab.

Verzinnen Sie nun ein Kabelende sowie den 3-poligen

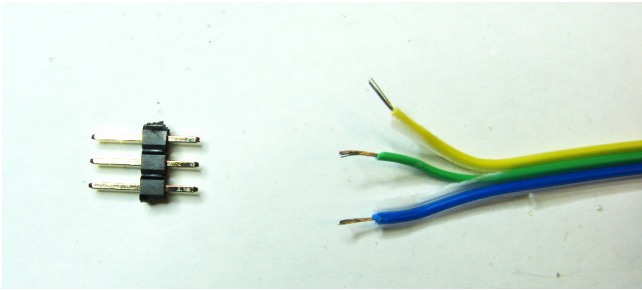


Abbildung 12. Abisolierung der Kabelenden

Pfostenstecker (Abbildung 13) und verlöten diese anschließend (Abbildung 14). Achten Sie hier auf eine gute mechanische Stabilität und prüfen Sie auf evtl. Kurzschlüsse. Sie können zur Verbesserung der Stabilität die offenen Lötstellen einzeln mit Isolierband umwickeln, oder mit einem Schrumpfschlauch fixieren.

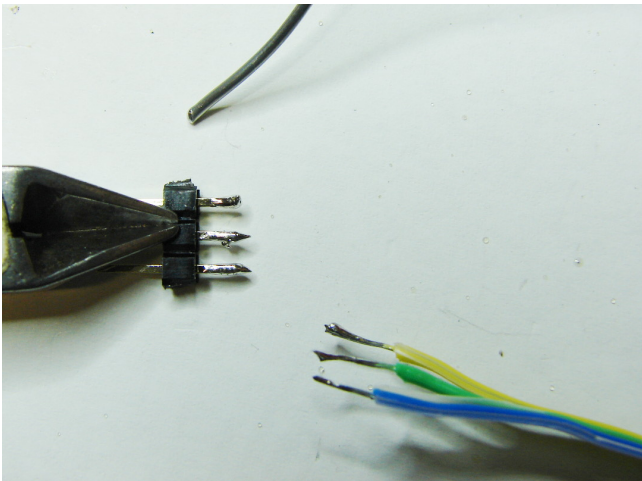


Abbildung 13. Verzinnung

Nun verlöten Sie das andere Ende wie auf Abbildung 15 mit der Platine und markieren die Oberseite des Steckers entsprechend. Dies dient zur Erleichterung der Orientierung beim Einbau in die Strickmaschine.

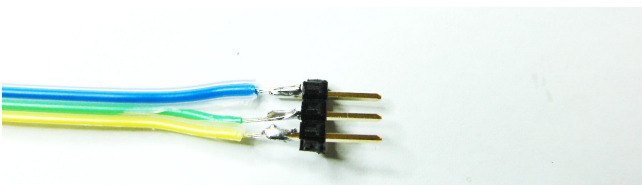


Abbildung 14. Verlötetes Kabelende

Abbildung 15. Verbiindung mit Platine

KH-930:
tbd.

Schritt 8: Spannungsversorgung

ACHTUNG! Dieser Abschnitt wird je nach Maschinentyp unterschiedlich behandelt.

KH-910 / KH-930 / KH-950 / CK-35:

Bringen Sie den 4-poligen Verbindungsstecker entsprechend Abbildung 16 an und verlöten diesen anschließend. Achten Sie auf eine gleiche Höhe der einzelnen Pins und gleichen Sie diese gegebenenfalls vorsichtig aus. Achten Sie darauf, dass die Bodenplatte des Steckers nicht bricht. Durch die Dicke der einzelnen Pins, kann es hier etwas länger dauern, bis das Lötzinn sauber verlaufen ist. Verwenden Sie zum Halten des Steckers unbedingt eine Zange (Verbrennungsgefahr!).

Abbildung 16. Versorgungsstecker KH-910/930/950 und CK35

Im Anschluss müssen die Beinchen an der Unterseite möglichst nahe an der Platine gekürzt werden (Abbildung 17) um einen Kurzschluss mit den ISP-Pins des Arduino zu vermeiden.

Abbildung 17. Kurzschlussvermeidung

KH-900 / KH-965:

Verlöten Sie den Hohlstecker entsprechend Abbildung 18. **ACHTUNG!** Die verwendete Polarität trägt den Pluspol an der Außenseite und den Minuspol im Innenleiter. Dies ist die Polarität der original Brother-Netzteile. Bei Verwendung von anderen Netzteilen unbedingt auf die richtige Polung achten. Ansonsten kann dies zu Zerstörung von Bauteilen oder gar der Strickmaschine führen.

Abbildung 18. Versorgungsstecker KH-900/965**Abschließende Kontrolle**

Kontrollieren Sie nochmal vor Inbetriebnahme der Schaltung, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Sehen Sie auf der Lötseite (Leiterbahnseite) nach, ob durch Lötzinnreste Leiterbahnen überbrückt wurden, da dies zu Kurzschlüssen und zur Zerstörung von Bauteilen führen kann. Ferner ist zu kontrollieren, ob abgeschnittene Drahtenden auf oder unter der Platine liegen, da dies ebenfalls zu Kurzschlüssen führen kann. Kontrollieren sie alle Lötstellen auf sauberkeit der Ausführung. Kalte Lötstellen oder Lötbrücken beeinträchtigen die Funktion und können zu Zerstörung von Bauteilen oder gar der Strickmaschine führen.

8. Funktionstest und Inbetriebnahme**Checkliste****Verhalten bei Störungen****9. Gewährleistung****10. Anhang****Bauteile und Bestellnummern****Schaltplan****Bestückungsplan****Impressum**

Anschrift:

thinkstack UG
 Türkenstraße 21
 80799 München
<https://thinkstack.de>

