

AS520 Ultraschalldetektor „BatFinder“ – Tipps zum Aufbau

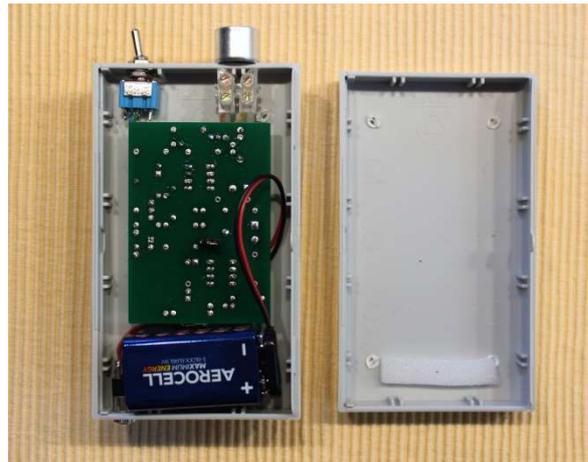
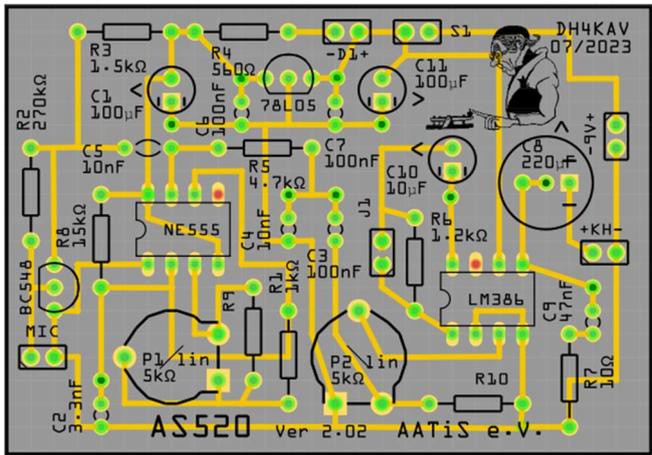
(Beschreibung in PH30, Seite 134 und Rundschreiben 2021)

Autor: Werner Dreckmann, DH4KAV, dh4kav@aatis.de

Stand: 03.10.2023

Berichtigung zum Abschnitt „Schaltung“:

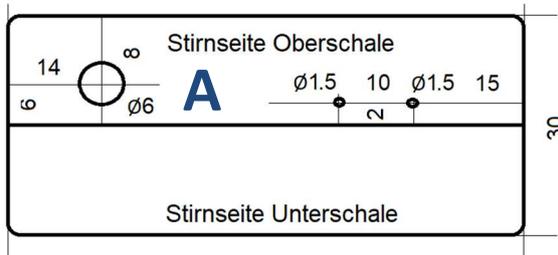
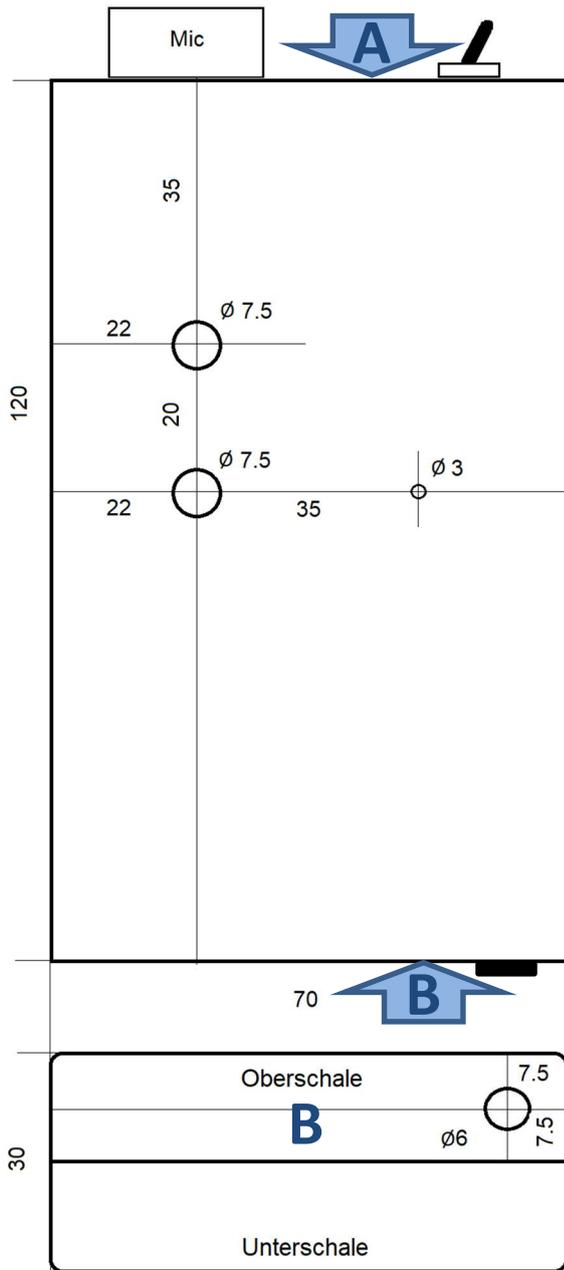
C10 und R6 bestimmen den Verstärkungsgrad des LM386. Um die Anzahl der Bauteile zu begrenzen, wurde auf eine weitere Transistorstufe verzichtet und dem LM386 die ganze restliche Verstärkungsarbeit überlassen. Die Schaltung ist für Betrieb mit Ohrhörer ausgelegt. Der Verstärkerbaustein bringt aber genug Leistung, um für Demonstrationszwecke einen kleinen Lautsprecher anzuschließen. Dieser sollte aber nicht im Gehäuse platziert werden, da es sonst zu Rückkopplungen kommen kann. Bei Bedarf kann der Verstärkungsgrad durch Setzen des Jumpers J1 um den Faktor 4 erhöht werden.



Erst Lesen! – Dann Löten!

- Beim Aufbau in Gruppen empfiehlt es sich, die Gehäuse vorzubohren und die Kabel vorzubereiten (trennen, Enden abisolieren, verzinnen), da dies erfahrungsgemäß die zeitintensivsten Arbeiten sind.
- Die Bohrpositionen für P1, P2 und D1 sind auf der Innenseite des oberen Gehäusedeckels vormarkiert.
- Die Platine V2.02 hat für alle Kondensatoren (außer C5) weitere Lötlöcher, damit auch Kondensatoren mit Rastermaß 5 mm eingesetzt werden können.
- R8 wird nicht bestückt, wenn für IC1 ein 7555IPAX anstelle eines NE555 verwendet wird.
- R9 und R10 werden in der Regel nicht bestückt. Diese beiden Positionen sind für den Fall vorgesehen, dass Potentiometer mit höheren Werten als 4.7 ... 5 kΩ geliefert werden.
- Die Aufbauhöhe aller Elemente (außer P1, P2, D1) darf max. 8 mm betragen. ELKOS, die höher als 8mm sind, müssen liegend montiert werden. Dazu die Anschlussdrähte vor dem Einlöten um 90° abbiegen. Die Richtung, in welche die Elkos zum Liegen kommen, ist auf der Platine mit Pfeilen < > markiert.
- Der Stiftsockel für J1 muss auf der Unterseite der Platine angebracht werden, da er sonst nach dem Einbau der Platine in den Gehäusedeckel nicht mehr zugänglich ist.
- An beiden Potis muss der Zapfen (s. Abb. nächste Seite) abgefeilt werden, da diese sonst nicht parallel am Deckel anliegen. Die Poti-Achse kann auf 1 cm gekürzt werden.
- Das Mikrofon hat einen isolierten und einen mit dem Metallgehäuse verbundenen Pin. Letzterer muss mit Masse (Minus) verbunden sein, sonst machen sich Störgeräusche beim Berühren des Mikrofons bemerkbar.
- An der Kopfhörerbuchse müssen die beiden Stereokanäle L/R miteinander verbunden sein, damit das Signal auf beide Hörkapseln gelangt.
- Es empfiehlt sich, die vier Befestigungszapfen auf den Innenseiten der Gehäuseschalen mit einem Seitenschneider zu entfernen, da diese den Einbau von Schalter, Klinkenbuchse und Batterie behindern können.
- Die Platine wird mit den Überwurfmuttern der beiden Potis im Gehäusedeckel befestigt. Diese Muttern nicht zu fest anziehen, werden, da ansonsten das Kunststoffgewinde des Potis abreißen kann.
- Das Einkleben eines Stück Schaumstoffs verhindert das Klappern der Batterie (siehe Foto).

Bemaßungsplan für Gehäusebohrungen (z. B. DONAU K10/K12) – nicht maßstabsgerecht!



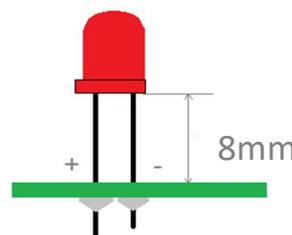
Die Durchmesser der Bohrungen für Schalter und Klinkenbuchse müssen je nach Teilelieferung womöglich größer als 6 mm gebohrt werden. Ggf. mit Schieblehre überprüfen.

Stückliste AS520 (Layout V 2.02)

- IC1 Timer-IC NE555 oder 7555IPAX
 - IC2 NF-Verstärker-IC LM386 DIL8
 - IC3 Spannungsregulator 5 V 78L05
 - C1, C11 ELKO 100 µF
 - C2 Keramikkondensator 3.3 nF
 - C3, C6, C7 Keramikkondensator 100 nF
 - C4, C5 Keramikkondensator 10 nF
 - C8 ELKO 220 µF
 - C9 Keramikkondensator 47 nF
 - C10 ELKO 10 µF
 - D1 LED rot 3 mm, $U_s = 1,6V$
 - MIC Ultraschall Mikrofonkapsel $F_{res} = 40$ kHz
 - P1, P2 Potentiometer 5 kΩ lin.
 - R1 Widerstand 1 kΩ
 - R2 Widerstand 270 kΩ
 - R3 Widerstand 1.5 kΩ
 - R4 Widerstand 560 Ω
 - R5 Widerstand 4.7 kΩ
 - R6 Widerstand 1.2 kΩ
 - R7 Widerstand 10 Ω
 - R8 Widerstand 15 kΩ (entfällt bei IC1 = 7555IPAX)
 - R9, R10 entfällt
 - S1 Kippschalter
 - T1 Transistor BC548
 - KH Stereo Klinkenbuchse 3.5 mm
 - J1 1 Stiftsockel (2pin)
-
- Batterieclip für 9V Blockbatterie
 - Lüsterklemme (2er)
 - 2 Drehknöpfe, Achsdurchmesser passend zu P1, P2 ggf. mit Reduzierhülsen 6mm auf 4 mm
 - 2 Stecksocket DIL 8 (für IC1, IC2)
 - 6fach-Bandkabel (Litze) farbige codiert ca. 7 cm
 - 1 Jumper (für Stiftsockel J1)
 - Platine
 - Gehäuse



Diesen Zapfen an den Potis abfeilen.



LED D1 mit 8 mm Abstand zur Platine einlöten. (außer bei transparentem Gehäuse)