



## Testschaltung zum Bausatz PAD6 (Artikel-Nr. 155858)

In **Bild 1** ist das Schaltbild der kleinen Testschaltung dargestellt, mit der einige Module des PAD6 getestet werden können. **Bild 2** zeigt die Testschaltung, aufgebaut auf zwei kombinierten Steckboards.

Im oberen linken Teil von **Bild 1** ist das Modul CD4060 dargestellt, ein Binärteiler mit integriertem Oszillator. Der Oszillator ist mit externen Bauteilen als RC-Oszillator aufgebaut. Hierfür werden zwei Widerstände und ein Kondensator benötigt. Die Werte für unser Beispiel sind im linken Schaltbild abgegeben. Natürlich können hier auch andere Werte verwendet werden, je nach gewünschter Taktfrequenz.

An den Ausgängen Q4 bis Q14 kann die heruntergeteilte Oszillatorfrequenz entnommen werden. Wir verwenden hier den Ausgang Q10. Hier kann das Wort „experimentieren“ wörtlich genommen werden, und man sollte auch mal einen der anderen Ausgänge nutzen und schauen, wie sich das auf die Schaltung auswirkt.

Die Taktfrequenz führt zu einem Taster, und von dort auf den ersten Dezimalzähler vom CD4510 (Clock-Eingang). Die beiden Zähler (2x CD4510) sollen bis 99

zählen können. Hierzu liegt bei beiden Zählern der gleiche Takt an. Der Übertrag von Einer- zur Zehnerstelle erfolgt durch das Carry-Bit. Der CO-Ausgang (Carry-out) des Zählers für die Einerstelle (**Bild 1** ganz rechts) führt zum CI-Eingang (Carry-in) des zweiten Zählers. Hierdurch zählt der zweite Zähler um eins hoch, wenn beim ersten Zähler ein Übertrag stattfindet (9 → 10).

Mit unserem Displaymodul werden die Ausgänge der Zähler sichtbar gemacht. Hierzu verbindet man die Ausgänge der Zähler mit den Eingängen A–D vom Displaymodul, wie es in **Bild 1** zu sehen ist. Bei dem rechten Taster kann die Zählrichtung (Up/Down) geändert werden. Hierzu werden beide Steuereingänge U/D vom CD4510 miteinander verbunden und zum Taster geführt.

Der andere Anschluss des Tasters ist mit Masse (-UB) verbunden. Ein Betätigen dieses Tasters führt dazu, dass der Anschluss U/D (Up/Down) an Masse, also auf Low-Pegel gelegt wird, wodurch sich die Zählrichtung umkehrt. Beim CD4510 liegt dieser Widerstand defaultmäßig mit einem Widerstand an +UB (Zählrichtung aufwärts/Up).

Nach Anlegen einer Betriebsspannung, in unserem Beispiel sind dies 3 V (2x Batterie 1,5 V), sollte die Schaltung funktionieren. Mit dem zuerst genannten Taster wird das Taktsignal unterbrochen, was im Umkehrschluss bedeutet, dass ein Betätigen den Zählvorgang startet. Dies ist keine echte Anwendungsschaltung, sondern dient lediglich dazu, erste Erfolge zu erzielen. **ELV**

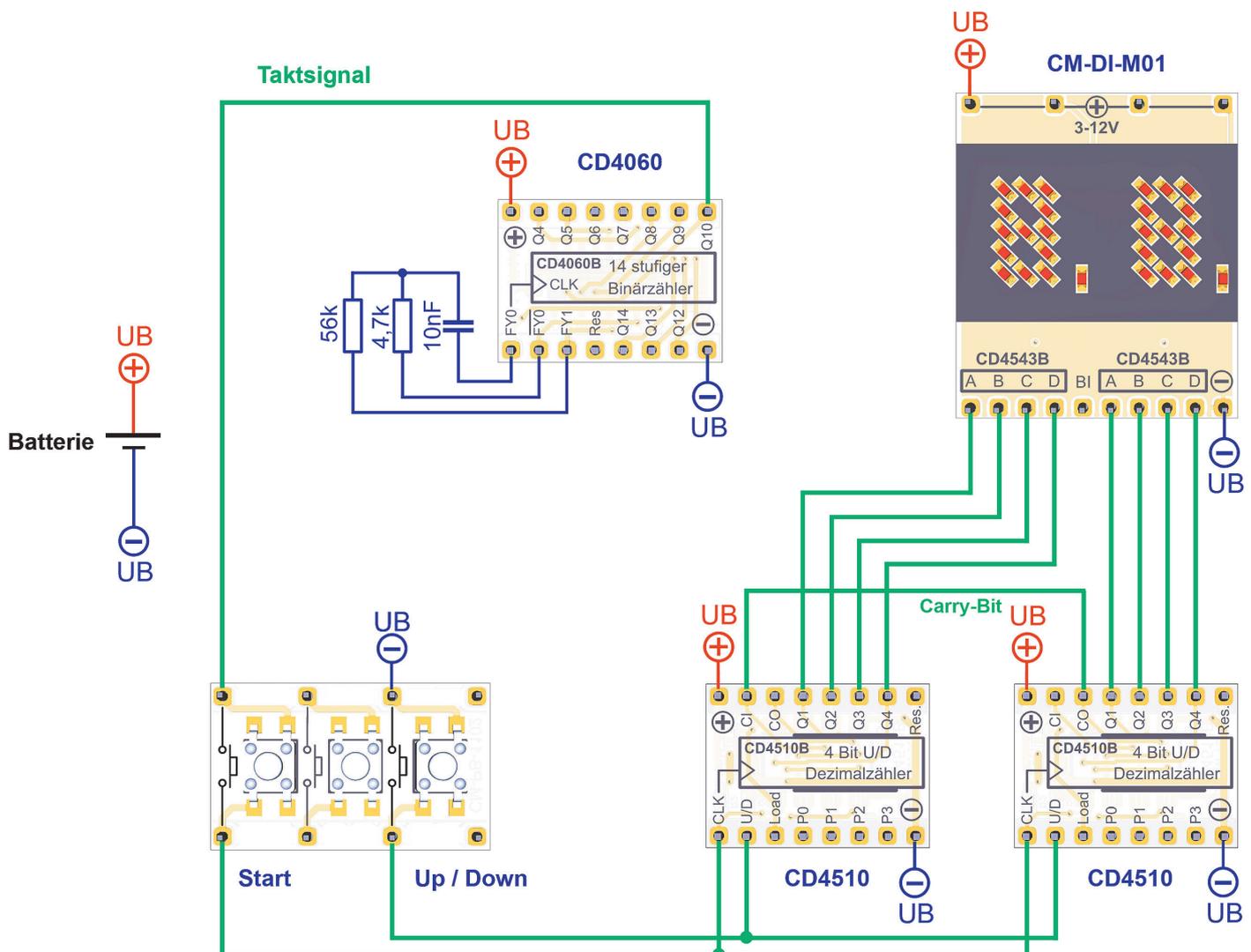


Bild 1: Testschaltung mit einigen Modulen aus PAD6



## Wichtiger Hinweis:

Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit muss es sich bei der speisenden Quelle um eine Sicherheits-Schutzkleinspannung handeln. Außerdem muss es sich um eine Quelle begrenzter Leistung gemäß EN62368-1 handeln (PS1), die nicht mehr als 15 W, gemessen nach 3 s, liefern kann. Üblicherweise werden beide Forderungen von handelsüblichen Steckernetzteilen mit entsprechender Leistung erfüllt.



## Wichtiger Hinweis zum ESD-Schutz:

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können.

Sie müssen beim Umgang mit den Komponenten elektrostatisch entladen sein!

Materialliste	Artikel-Nr.
1x ELV Bausatz PAD6	155858
2x ELV Steckplatine/Breadboard mit 400 Kontakten	251467
1x Steckbrückensatz	058831
1x Batteriehalter für 2x Mignon-Batterie	080118
1x MKT-Folienkondensator 10 nF	001952
1x Widerstand 56 k $\Omega$ (10 Stück)	006418
1x Widerstand 4,7 k $\Omega$ (10 Stück)	006387

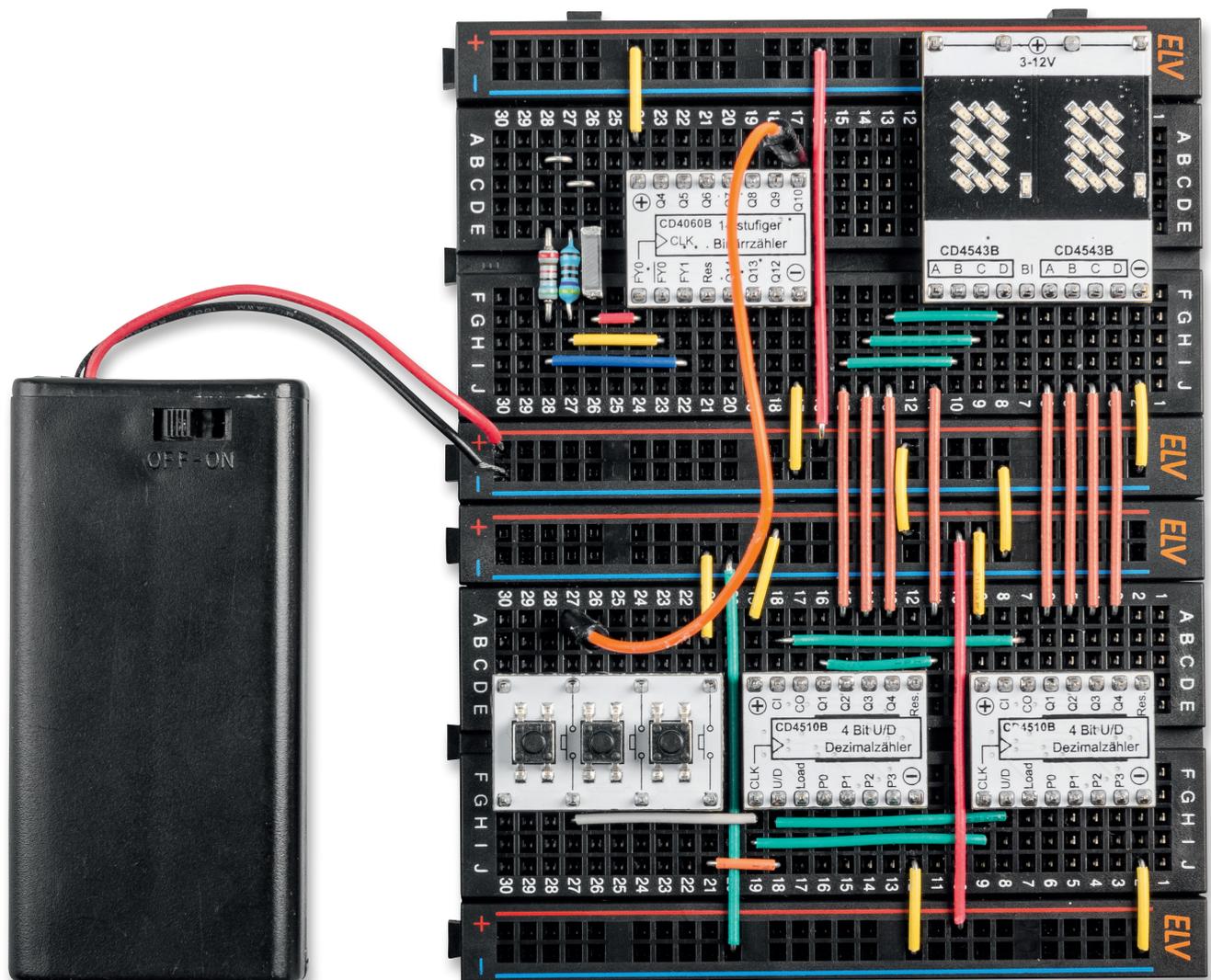


Bild 2: Testschaltung, aufgebaut auf Steckboards