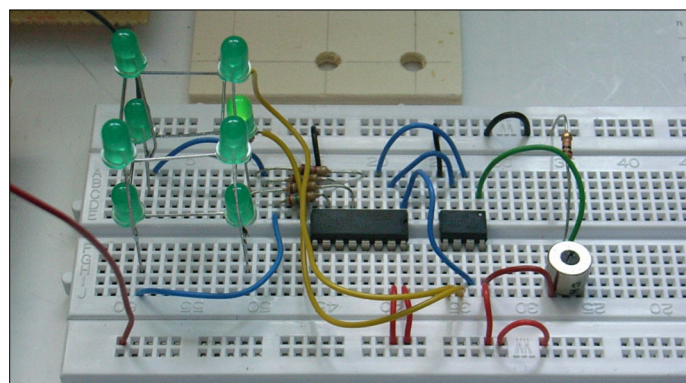
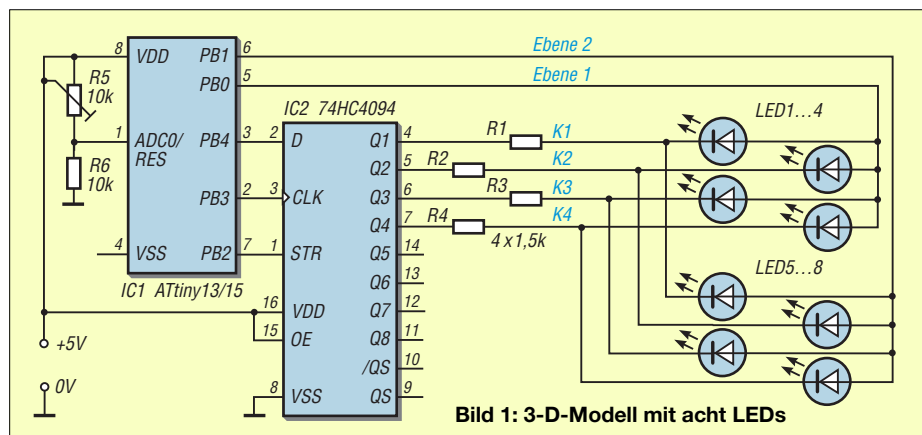
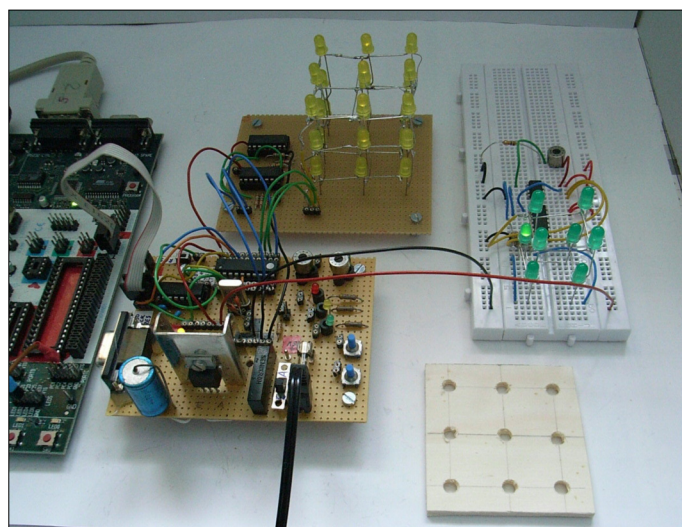


# Ergänzung zum Beitrag „Würfel mit Leuchtdioden zur 3-D-Darstellung von Mustern“ in FA 1/13, S. 38 ff.



**Bild 2:**  
Ansicht des mit  
acht Leuchtdioden  
auf einem Steck-  
brett realisierten  
3-D-Modells, das  
durch einen eben-  
falls dort aufge-  
steckten ATtiny13  
oder ATtiny15 ange-  
steuert wird

**Bild 3:**  
Lichtspiele an  
den simultan  
angesteuerten  
3-D-Modellen  
mit 8 und  
27 Leuchtdioden;  
die LED-Würfel und  
die Ansteuerungen  
lassen sich nahezu  
beliebig erweitern.  
Fotos: DL6PH



Als Ergänzung zu dem im FA 1/13, S. 38 ff., von DL6PH vorgestellten 3-D-Modell mit 27 Leuchtdioden ist hier die Schaltung einer Variante zu sehen, die mit acht LEDs auskommt. Das LED-Modell lässt sich z. B. mit einem ATtiny13 oder ATtiny15 ansteuern. Zum Anschluss der Katoden (K1 bis K4) der jeweils übereinander liegenden Leuchtdioden wird hier nur ein Schieberegister 74HC4094 benötigt. Die Ansteuerung der beiden Ebenen (*Ebene 1* und *Ebene 2*) erfolgt wie schon beim Modell mit 27 LEDs direkt durch den Controller. Das Modell kann selbst mit einem ATtiny13 oder ATtiny85 angesteuert werden – die Portleitungen und der Programmspeicher reichen aus.

Die Teilschaltung mit dem Einstellwiderstand R5 und dem Festwiderstand R5, deren Verbindungspunkt an ADC0 angeschlossen ist, bietet wie bei [1] die Möglichkeit, im BASCOM-Programm den Pin1 des Mikrocontrollers als Analog-Eingang zu verwenden. Nach Auswertung des anliegenden Spannungswerts lässt sich auf diese Weise z. B. die Taktfrequenz der 3-D-LED-Lichtspiele in bestimmten Grenzen verändern.

[h\\_nieder@arcor.de](mailto:h_nieder@arcor.de)

## Literatur

- [1] Nieder H.: ADC0-Eingang am Tiny13:  
[www.elo-web.de](http://www.elo-web.de) → Mikrocontroller und Programmierung → AVR-Anwendungen