

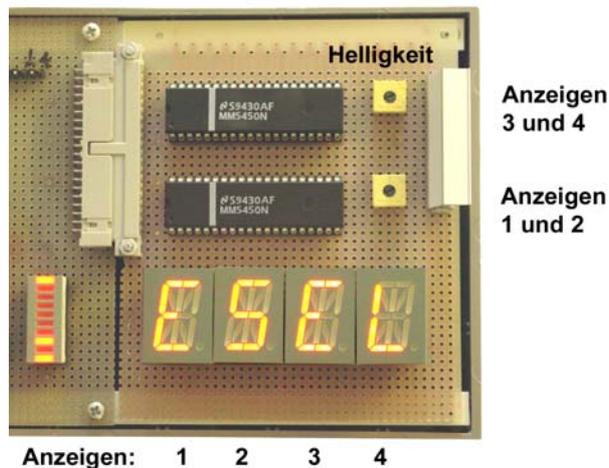
# Übungstafel Sechzehnsegment-LEDs 05 (UeSLED 05)

## Kurzbeschreibung

Stand: 01 vom 15. 8. 2005

### Verwendungszweck:

Übungsweises Programmieren elementarer Anzeigefunktionen mit Sechzehnsegment-LEDs.



*E-A-Ports:* 4 8-Bit-Ports. Davon werden drei Leitungen eines Ports ausgenutzt.

*Portanschluß:* Portadapter 03f bzw. Übungsplattform UeIDE 04. Auch EG 01 n. A. oder AVR-Portadapter AVRPA 05.

### Interfaceanschluß:

40-poliger Steckverbinder. 2 Reihen, Anschlußabstand 2,54 mm (0,1"). Passend zu IDE-Portadapter 03f, Übungsplattform UeIDE 04, Einheitsgerät 01 n. A. oder AVR-Portadapter AVRPA 05. *Verbindung:* direktes Stecken.

*Spannungsversorgung:*

+ 5 V über den Interfaceanschluß

### Angeschlossene Anzeigeelemente:

Vier Sechzehnsegment-LEDs Kingbright PSA 08-12 EWA (gemeinsame Anode; ohne Dezimalpunkt). Ansteuerung: über LED-Treiberschaltkreise 5450 (je ein Schaltkreis für zwei Anzeigen).

### Portbelegungen

*Port A:* Bit 0: Takt, Bit 1: linke Anzeige, Bit 2: rechte Anzeige. Rest ungenutzt.

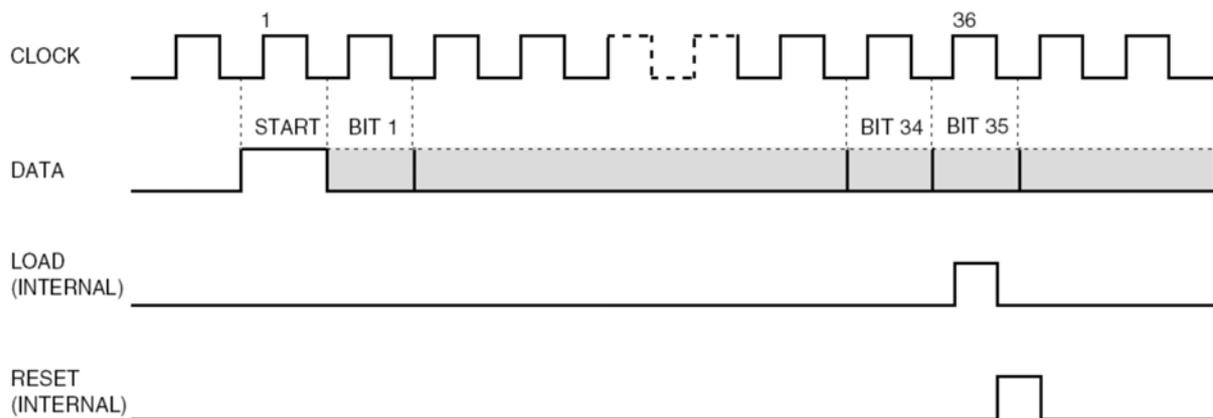
*Ports B, C, D:* ungenutzt.

*Belegung Port A*

7	6	5	4	3	2	1	0
					DATA R	DATA L	CLK
					OUT		

*Anschluß der Anzeigen an die Treiberschaltkreise*

Segment	5450 (1)	5450 (2)	Display	Segment	5450 (1)	5450 (2)	Display
A	18	40	2	K	10	32	4
B	17	39	1	M	9	31	6
C	16	38	15	N	8	30	18
D	15	37	13	P	7	29	16
E	14	36	10	R	6	28	9
F	13	35	11	S	5	27	7
G	12	34	5	T	4	26	8
H	11	33	3	U	3	25	14

*Hinweis:*

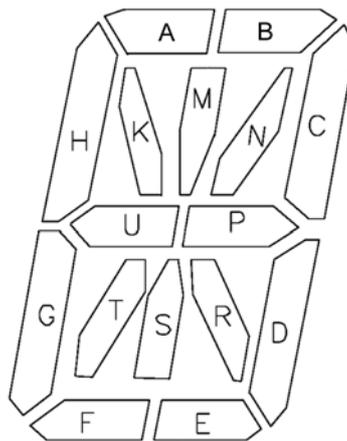
Es sind ein Startbit und 35 Datenbits einzuschieben. Nachfolgende Takte mit Datenbit = 0 schaden nicht (Stopzustand).

Der einzelne Schiebevorgang hat insgesamt 36 Takte:

1. Startbit (Datenbelegung = 1),
2. Einschieben der 16 Segmente der ersten Anzeigen,
3. ein Takt für die Position der hier nicht unterstützten ersten Dezimalpunkte,
4. Einschieben der 16 Segmente der zweiten Anzeigen,
5. ein Takt für die Position der von den Anzeigen nicht unterstützten zweiten Dezimalpunkte,
6. ein Takt für die Position der vom 5450 nicht unterstützten 35. Segmente.

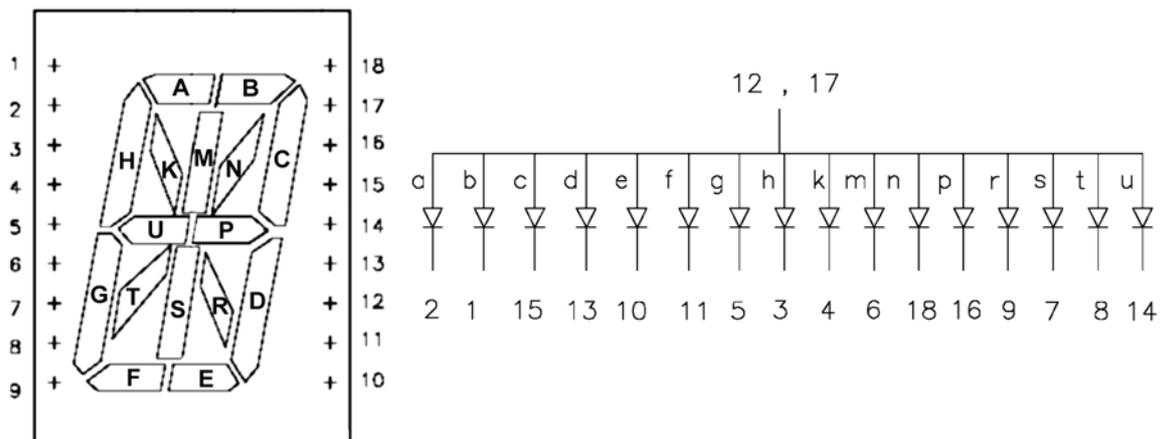
*Zeitkennwerte:*

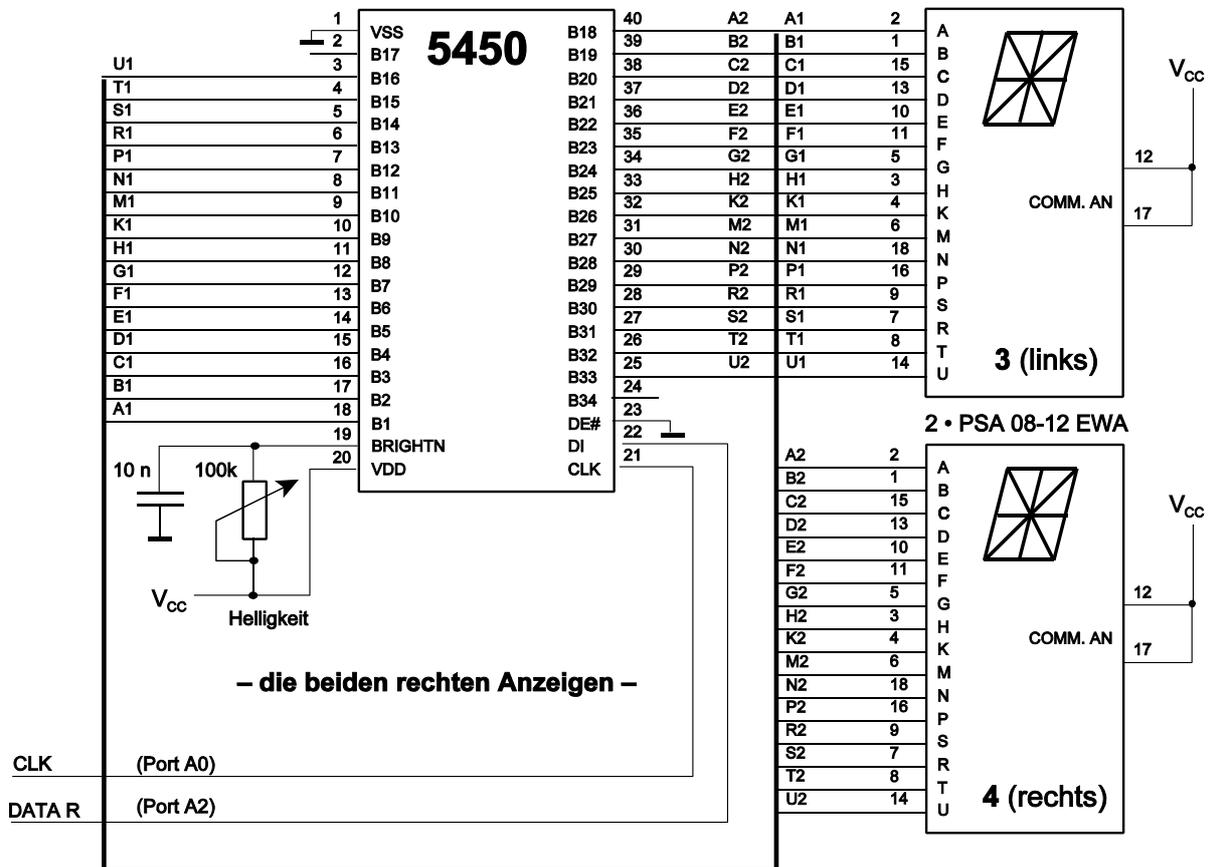
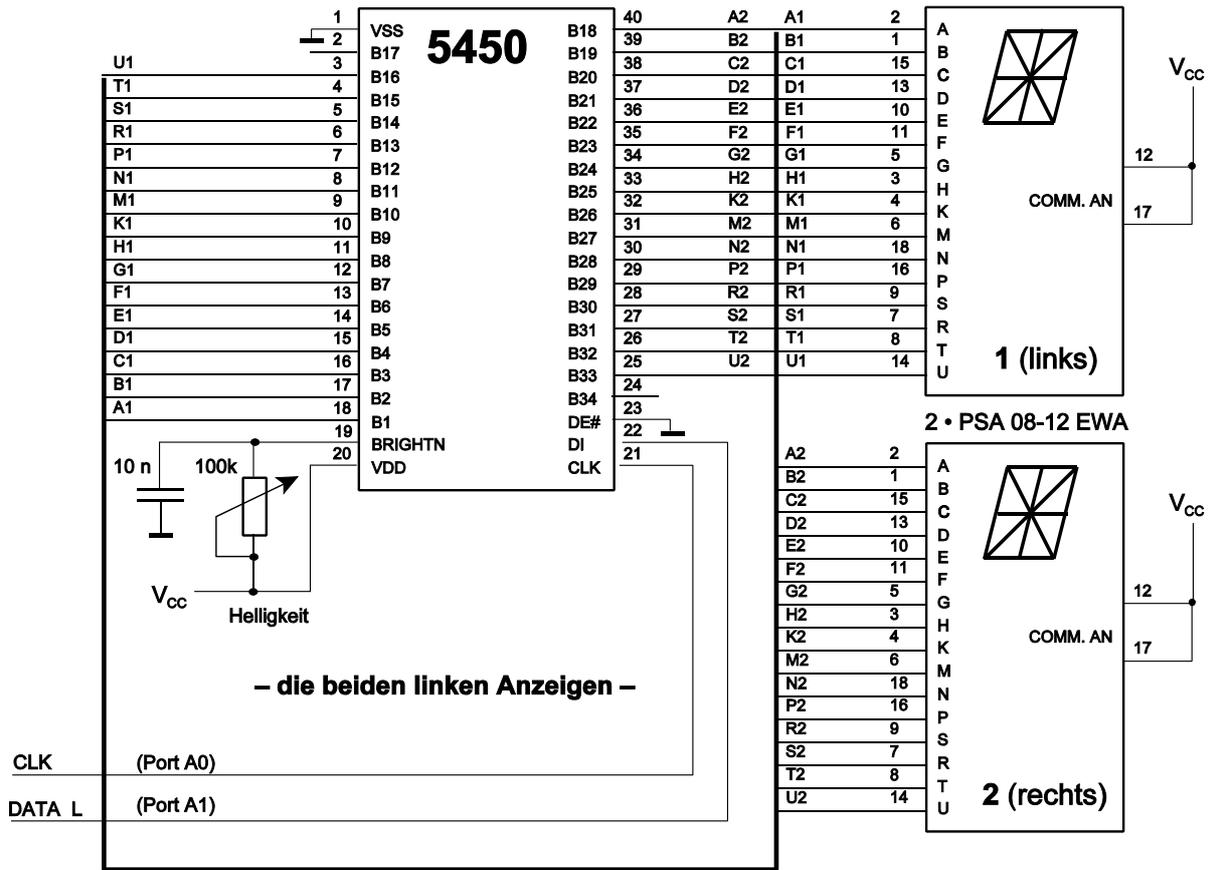
- C Daten-Vorhaltezeit vor Taktflanke Low-High: mind. 300 ns,
- C Schiebefrequenz: max. 500 kHz (d. h. praktisch: Impulsbreiten (High und Low): jeweils mind. 1µs).



*Schiebereihenfolge:*

=====> <b>t</b>															
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	N	P	R	S	T	U





*Portadapter 03-32*

1	1	<b>+ 5 V (V<sub>CC</sub>)</b>	2	1	<b>GND</b>
3	2	A0	4	2	A1
5	3	A2	6	3	A3
7	4	<b>GND</b>	8	4	A5
9	5	A4	10	5	A7
11	6	A6	12	6	<b>GND</b>
13	7	B0	14	7	B1
15	8	B2	16	8	B3
17	9	<b>GND</b>	18	9	C1
19	10	C0	20	10	C3
21	11	C2	22	11	<b>GND</b>
23	12	C4	24	12	C5
25	13	C6	26	13	C7
27	14	<b>GND</b>	28	14	D1
29	15	D0	30	15	D3
31	16	D2	32	16	<b>GND</b>
33	17	D4	34	17	D5
35	18	D6	36	18	D7
37	19	B4 <sup>*)</sup>	38	19	B5 <sup>*)</sup>
39	20	B6 <sup>*)</sup>	40	20	B7 <sup>*)</sup>

\*): nicht bei EG 01 n. A.