

Helligkeitsreduktion
(feinjustierbar)

EIN/AUS- oder
PWM-Steuerung
(keine spannungsgesteuerte
Regelung wird auch gehen)

Die Transistorschaltung
muss nicht zwingend
bestückt oder verwendet
werden

Die PWM-Frequenz sollte so gewählt werden, dass auf
auf dem LCD keine sichtbaren Interferenzen entstehen;
ab 200Hz aufwärts sind diese normalerweise nicht mehr
wahrnehmbar (das generelle Flimmern schon ab ca. 70Hz)

RP ist optional, wenn
Poti z.B. 500R hat,
damit der Gesamt-
widerstand klein wird

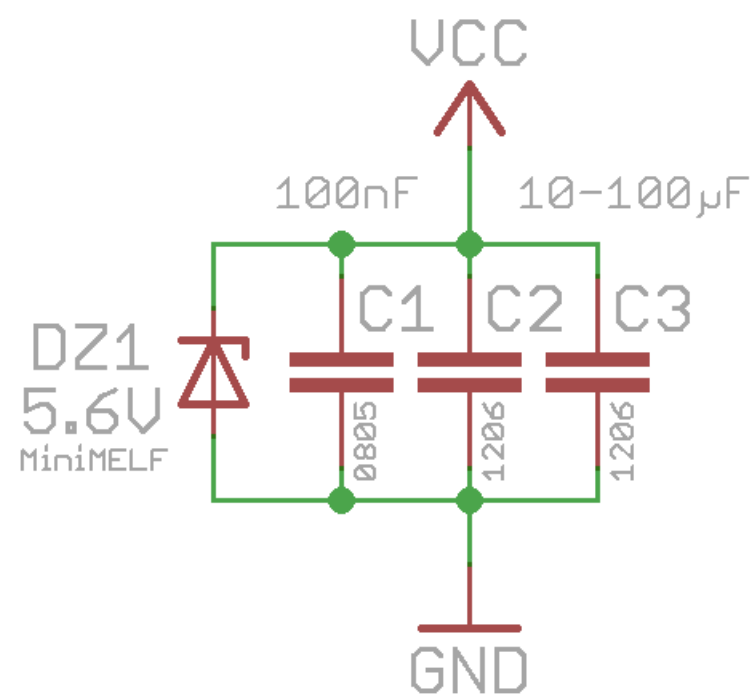
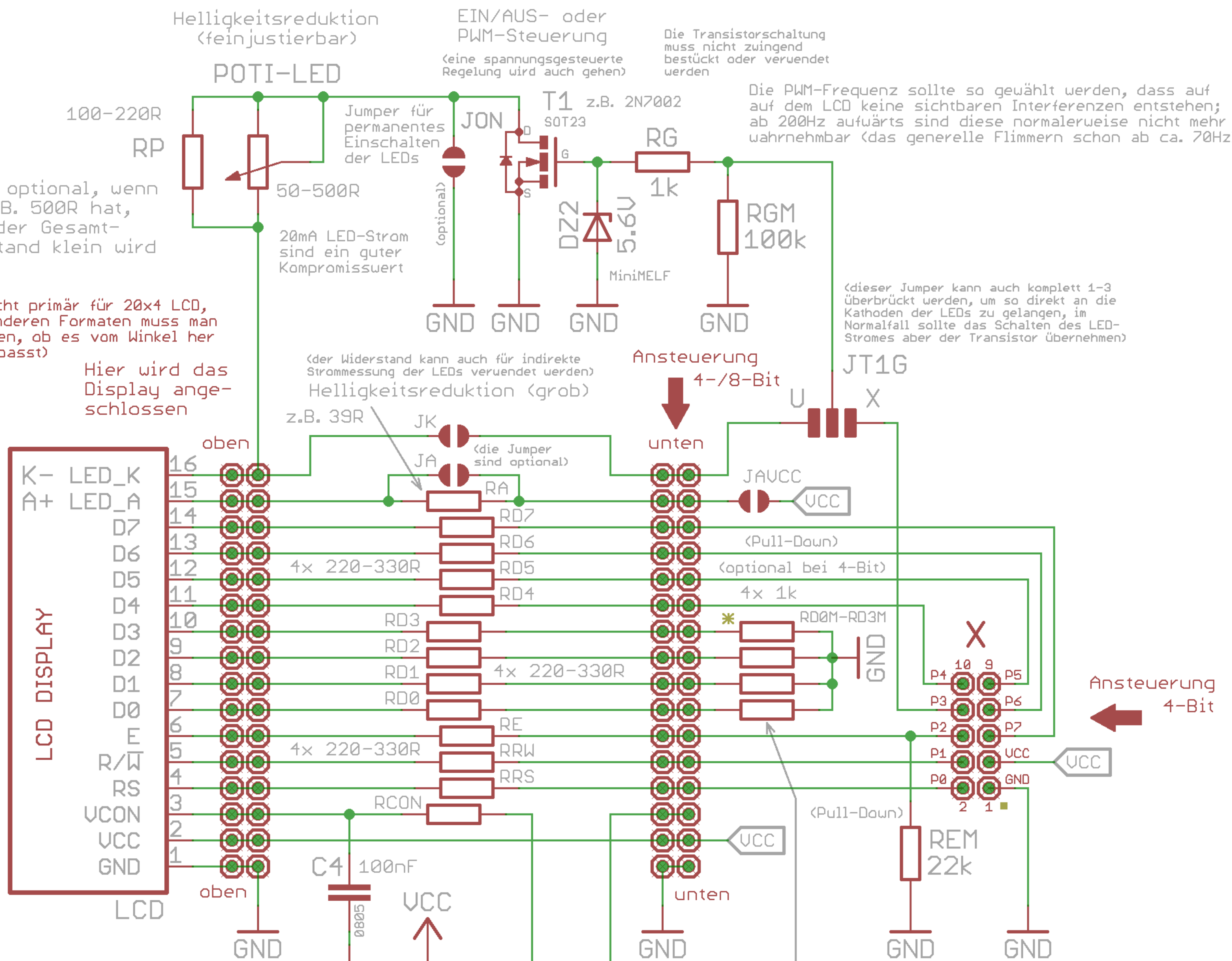
(gedacht primär für 20x4 LCD,
bei anderen Formaten muss man
schauen, ob es vom Winkel her
auch passt)

Hier wird das
Display ange-
schlossen

(der Widerstand kann auch für indirekte
Strommessung der LEDs verwendet werden)
Helligkeitsreduktion (grob)

Ansteuerung
4-/8-Bit

(dieser Jumper kann auch komplett 1-3
überbrückt werden, um so direkt an die
Kathoden der LEDs zu gelangen, im
Normalfall sollte das Schalten des LED-
Stromes aber der Transistor übernehmen)



Kontrastspannung

Optimum liegt oft
bei ca. 1.4-1.6V
(wenn UCC=5V)

die Widerstände
sind optional nur
für den ev. not-
wendigen Offset
vorgesehen und
auch überbrückbar,
falls man sie nicht
haben möchte

* (die meisten LCDs haben normalerweise schon
Pull-UPs an den ungenutzten Datenleitungen
D0-D3 im 4-Bit-Modus - es sind jeweils ca. 40k
an jedem Pin, da bei 4,93V ein Strom von ca.
123µA in Richtung GND fließt, wenn man es mit
einem Messgerät so kurzschließt, insofern sind
die zusätzlichen, externen Pull-Downs nicht nötig;
sollte ein LCD diese aber nicht haben, kann man
damit entsprechend eingreifen - die Pads für RD0-RD3
kann man dann einfach mit Zinn überbrücken, um so
Zugang zu den Pins herstellen zu können)

Helligkeitsreduktion
(feinjustierbar)

EIN/AUS- oder
PWM-Steuerung
(keine spannungsgesteuerte
Regelung wird auch gehen)

Die Transistorschaltung
muss nicht zwingend
bestückt oder verwendet
werden

Die PWM-Frequenz sollte so gewählt werden, dass auf
auf dem LCD keine sichtbaren Interferenzen entstehen;
ab 200Hz aufwärts sind diese normalerweise nicht mehr
wahrnehmbar (das generelle Flimmern schon ab ca. 70Hz)

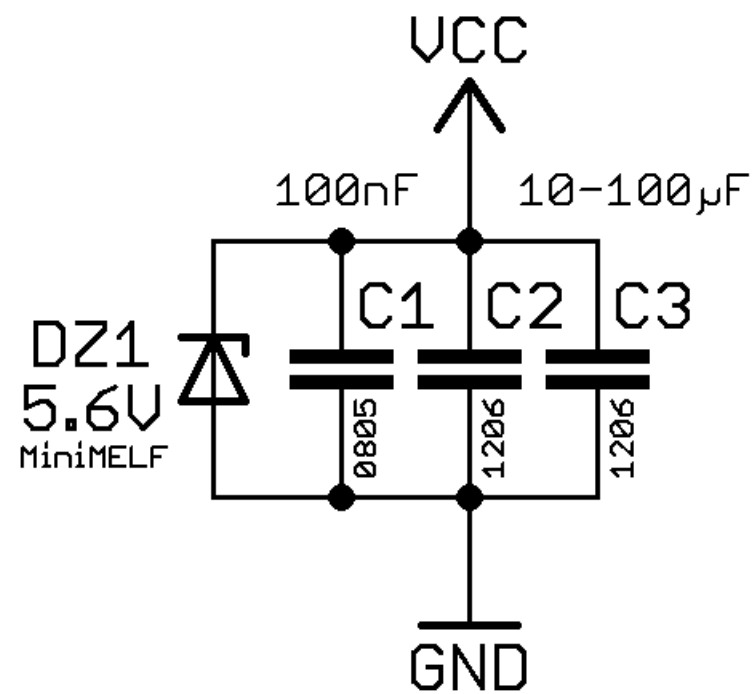
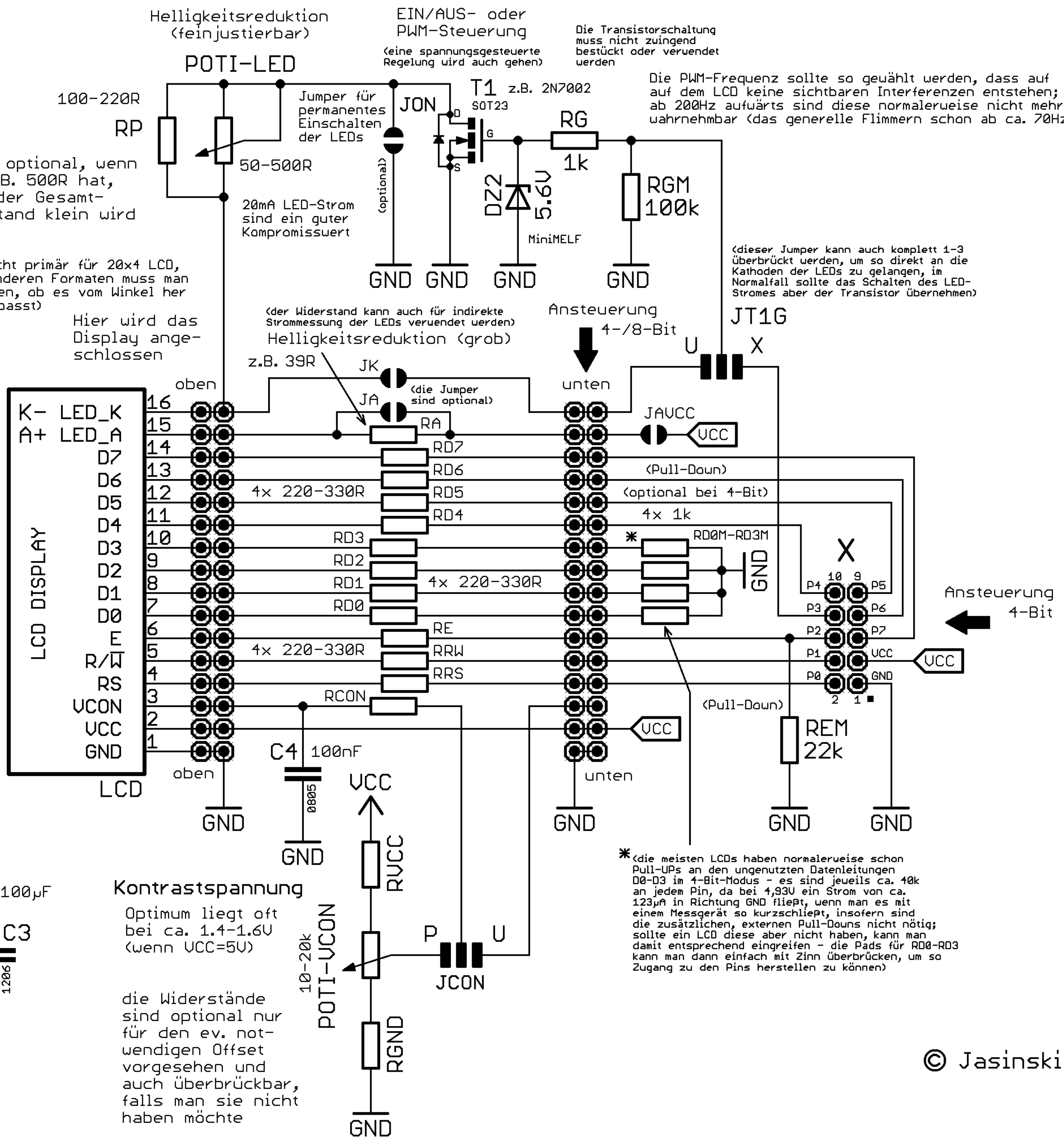
RP ist optional, wenn
Poti z.B. 500R hat,
damit der Gesamt-
widerstand klein wird

(gedacht primär für 20x4 LCD,
bei anderen Formaten muss man
schauen, ob es vom Winkel her
auch passt)

Hier wird das
Display ange-
schlossen

(der Widerstand kann auch für indirekte
Strommessung der LEDs verwendet werden)
Helligkeitsreduktion (grob)

(dieser Jumper kann auch komplett 1-3
überbrückt werden, um so direkt an die
Kathoden der LEDs zu gelangen, im
Normalfall sollte das Schalten des LED-
Stromes aber der Transistor übernehmen)



Kontrastspannung

Optimum liegt oft
bei ca. 1.4-1.6V
(wenn UCC=5V)

die Widerstände
sind optional nur
für den ev. not-
wendigen Offset
vorgesehen und
auch überbrückbar,
falls man sie nicht
haben möchte

* (die meisten LCDs haben normalerweise schon
Pull-UPS an den ungenutzten Datenleitungen
D0-D3 im 4-Bit-Modus - es sind jeweils ca. 40k
an jedem Pin, da bei 4,93V ein Strom von ca.
123µA in Richtung GND fließt, wenn man es mit
einem Messgerät so kurzschließt, insofern sind
die zusätzlichen, externen Pull-Downs nicht nötig;
sollte ein LCD diese aber nicht haben, kann man
damit entsprechend eingreifen - die Pads für RD0-RD3
kann man dann einfach mit Zinn überbrücken, um so
Zugang zu den Pins herstellen zu können)