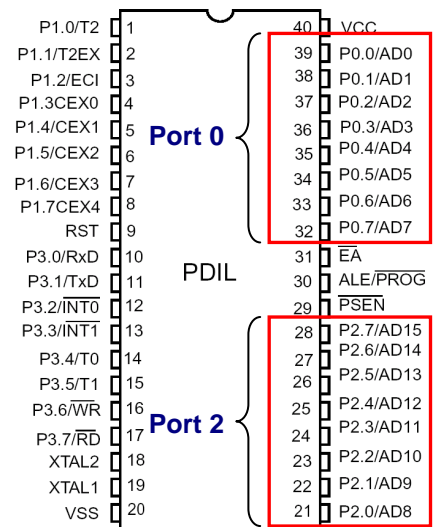
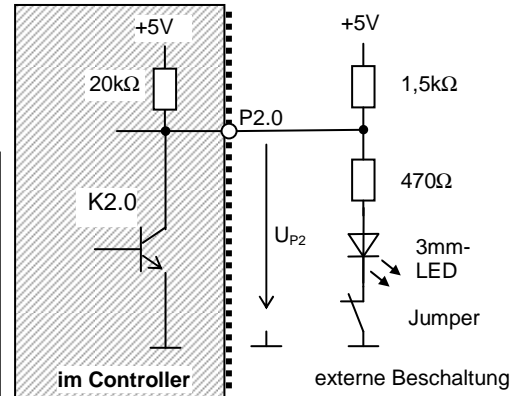
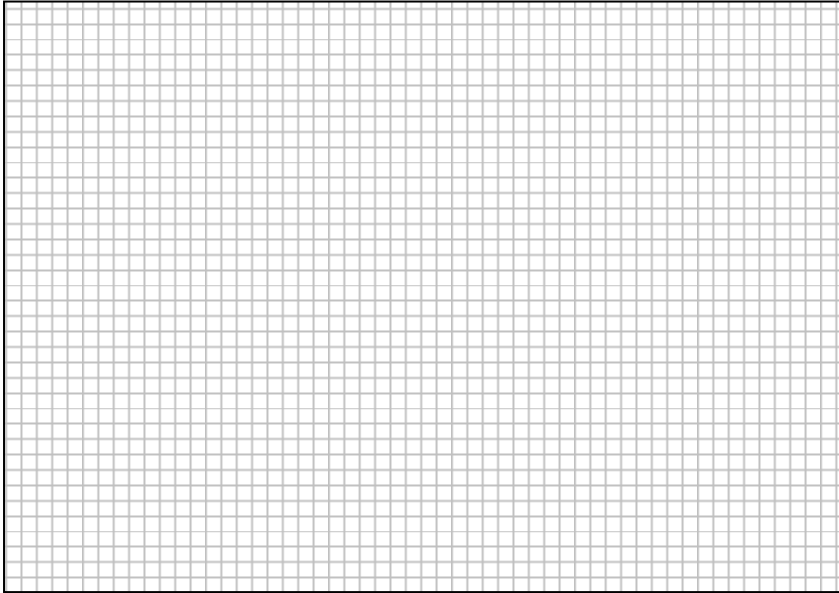
 Friedrich-Ebert-Schule Esslingen	MIKROCONTROLLER	Name:
	1.3.1	Port-Schaltungen des Mini-Boards

LED an Port 2.0 (Jumper gesteckt !!)

1. Interner Transistor (K2.0) sperrt → Ausgang = High

Berechne den High-Pegel an Port 2.0 (U_{P2H}) wenn $U_F = 1,85V$:
(Hinweis: Skizziere ein Ersatzschaltbild!)



Überprüfe die Werte durch Messung (Digitalmultimeter!!).
Lade dazu das Platinentestprogramm auf den Controller! Ist der TTL-Pegel eingehalten?

	Berechnet	Gemessen	U_{OH} (TTL)
U_{P2H}			2,4V

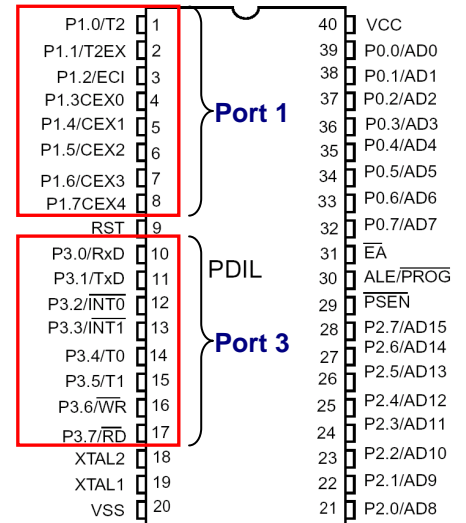
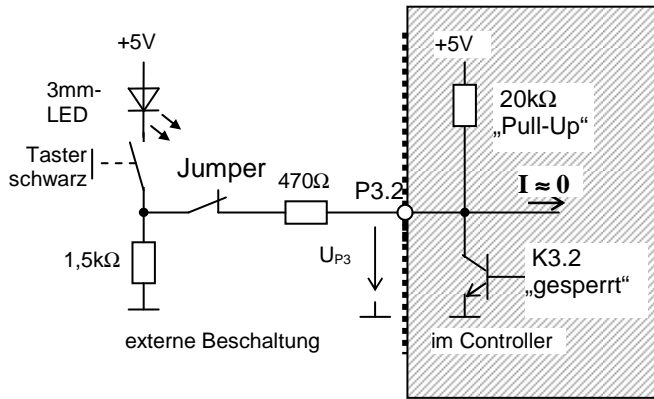
2. Interner Transistor leitet → Ausgang = Low

Berechne den Ausgangsstrom I_{P2L} an P2.0 und beurteile die Belastung mit Hilfe des Datenblattauszugs!

Auszug aus Datenblatt AT89C5131A:	
	Maximum I_{OL} per port pin: 10 mA
	Maximum I_{OL} per 8-bit port:
	Port 0: 26 mA
	Ports 1, 2 and 3: 15 mA
	Maximum total I_{OL} for all output pins: 71 mA

Taster an Port 3.2 (Jumper gesteckt)

Nach einem Reset des Controllers sind die Transistoren aller IO-Ports gesperrt. Dadurch sind die Portpins über den internen Pull-Up-Widerstand auf High gelegt.



3. Überprüfe welche Logikpegel an P3.2 anliegen und ob die erforderlichen Spannungen eingehalten werden!

Datenblattauszug

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit
V_{IL}	Input Low Voltage	-0.5		$0.2 V_{CC} - 0.1$	V
V_{IH}	Input High Voltage except RST, XTAL1	$0.2 V_{CC} + 0.9$		$V_{CC} + 0.5$	V

Taster gedrückt → LED leuchtet

Berechne die Spannung an P3.2 für $U_F = 1,6V$! Welcher Logikpegel liegt an? (Hinweis: ESB)
Überprüfe durch Messung! Wird der erforderliche TTL-Pegel eingehalten?

gemessen:

$U_{P3} =$

Taster nicht gedrückt → LED dunkel

Berechne die Spannung an P3.2 (Hinweis: Spannungsteiler). Welcher Logikpegel liegt an?
Überprüfe durch Messung! Wird der erforderliche TTL-Pegel eingehalten?

gemessen:

U_{P3}