

Serielle Datenübertragung

- 1 Benötigte Bauelemente und Geräte 8|2
- 2 Ziele 8|2
- 3 Benötigtes Grundwissen 8|2
- 4 Aufgabenstellung 8|2

Sie lesen die Laboranleitung Nr. **8**, in der überarbeiteten Version vom 18. Oktober 2023. Im aktuellen Semester haben wir nach drei Semestern im Corona-Homeoffice viele Geräte im Hardwarelabor umgestellt. Daher ist dieser Versuch neu entwickelt und befindet sich noch in Erprobung. Rechnen Sie daher mit Korrekturen und Änderungen. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns unterstützen, teilen Sie uns bitte Ihre Wünsche und eventuelle Fehler in dieser Versuchsanleitung mit. Vielen Dank an THERESA LUDWIG und besonders OLIVER FASTERDING für die endlosen Stunden, die sie mit uns im Labor verbracht haben und die vielen wertvollen Hinweise, die wir von ihnen sowie Ihnen erhalten haben.

Diese Arbeit ist durch das Urheberrecht^[1] privilegiert. (In Semester- und Abschlussarbeiten dürfen Sie nicht wie in Unterrichtsmitteln verfahren.)



Wegen der im Dokument übernommenen Abbildungen dürfen Sie, auf Grund des Urheberrechts, diese Laboranleitung nur privat oder im Rahmen des Unterrichts nutzen und in keiner Weise weiterverbreiten.

1 Benötigte Bauelemente und Geräte

- * Arduino Nano als seriellen Sender (vorprogrammiert, nicht überschreiben!)
- * Oszilloskop
- * Logicanalyzer

2 Ziele

- * In diesem Versuch lernen Sie selbständig mit Hilfe von Logicanalyzer oder Oszilloskop serielle Protokolle zu dekodieren und zu analysieren.

3 Benötigtes Grundwissen



Nº 3.1

Sollten Sie bei den folgenden Punkten Wissenslücken feststellen, füllen Sie diese bitte **vor** dem Laborversuch selbstständig auf z.B. durch YouTube Videos.

- * RS232
- * I^2C
- * ASCII
- * Baudrate/Bitrate

4 Aufgabenstellung

Bauen Sie die Schaltung nach [Abbildung 1](#) auf. Der Arduino ist vorkonfiguriert, bitte überschreiben Sie das darauf laufende Programm nicht. In den folgenden Aufgaben werden Sie die Signale die der Mikrocontroller generiert analysieren.

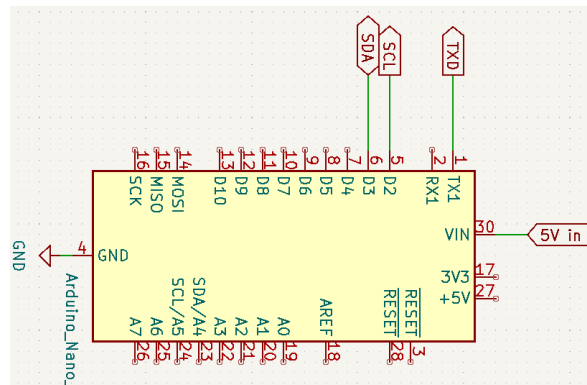


Abbildung 1: Schaltplan für vorkonfigurierten Arduino.



10 Punkte

№ 4.1

Schließen Sie das Oszilloskop an den TXD Ausgang des Arduinos an. Analysieren Sie das Signal:

- * Welches Protokoll wird verwendet?
- * Wie groß ist die Baudrate.
- * Wieviele Stopbits werden verwendet?
- * Traten bei der Übertragung Fehler auf und wurden diese erkannt?
- * Welche Daten wurden übertragen?



10 Punkte

№ 4.2

Schließen Sie den Logicanalyzer an SDA und SCL des Arduinos an. Analysieren Sie das Signal:

- * Welches Protokoll wird verwendet?
- * Wie groß ist die Baudrate.
- * Wieviele Stopbits werden verwendet?
- * Traten bei der Übertragung Fehler auf und wurden diese erkannt?
- * Welche Daten wurden übertragen?



№ 4.3

Bitte räumen Sie auf.

- [1] DIE BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: *Urheberrechtsgesetz - Unterricht und Lehre §60a*, 2003.
<https://dejure.org/gesetze/UrhG/60a.html>.