

Facharbeit
aus dem Fach
Physik

Thema:

Entwicklung eines Messsystems für Zeitabnahmen im Schulsport mit PC Anbindung

Verfasser: Sebastian Kreuzer
Leistungskurs: Physik 2
Kursleiter: Herr Fahrmüller
Abgabetermin: 26. Januar 2007

Erzielte Punkte:

Facharbeit (schriftlich):	_____	in Worten:	_____
Mdl. Prüfung:	_____	in Worten:	_____
Gesamtleistung:	_____	in Worten:	_____

Abgabe beim Kollegstufenbetreuer am: _____

Unterschrift des Kursleiters

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
1.1	Messen und Vergleichen in der Leichtathletik.....	3
1.2	Zielsetzung des Messapparats.....	3
2.	Grundlagen.....	4
2.1	Installierung auf dem Sportplatz.....	4
2.2	IR-Lichtschanke.....	4
2.2.1	Aufbau eines IR-Senders.....	5
2.2.2	Aufbau eines IR-Empfängers.....	5
2.3	Timer IC NE555.....	7
2.3.1	Astabiler Multivibrator.....	9
2.3.2	Pulse-Missing-Detektor.....	10
2.3.3	Monostabile Operation.....	12
2.4	Mikrocontroller.....	12
2.4.1	AVR-Mikrocontroller.....	13
2.4.2	Programmierung.....	13
2.4.3	I/O Ports.....	14
2.4.4	Interrupts.....	15
2.4.5	Timer.....	15
2.4.6	UART.....	16
2.5	Charakter-LCD Anzeigen.....	17
2.6	USB Konverter FT232R.....	19
3.	Schaltung und Konstruktion.....	19
3.1	Lichtschanke.....	19
3.1.1	Sendemodul.....	20
3.1.2	Start- und Empfangsmodul.....	20
3.2	Mikrocontroller, LCD, Spannungsregler und FT232R.....	21
3.3	Gesamtschaltung.....	22
3.4	Platine und Gehäuse.....	22
4.	Erläuterung zur Programmierung und Steuerung.....	23
4.1	Mikrocontroller Programmablauf.....	23
4.2	USB Ansteuerung.....	25
5.	Fazit.....	28
6.	Anhang A: CD-Rom Inhaltsverzeichnis.....	29
7.	Literatur.....	30