

## Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT: PRAXIS DES TECHNIKLERNENS IM SACHUNTERRICHT UNTERSUCHT</b>	<b>V</b>
<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2 PROBLEMSTELLUNG</b>	<b>2</b>
2.1 Technikverständnis	6
2.2 Begriffsbestimmung Technik und Naturwissenschaft	7
<b>3 STAND DER FORSCHUNG</b>	<b>9</b>
3.1 Theoretische Einordnung: Stand der theoretischen Debatte	9
3.2 Forschung zur technischen Elementarbildung im Sachunterricht	12
3.3 Technik als Gegenstand des Sachunterrichts	16
3.4 Entwicklungspsychologische Erkenntnisse	19
3.4.1 Bedeutung von Interesse im Sachunterricht	21
3.4.2 Beziehung zwischen Technik und Interesse	23
3.5 Fokussierung der Fragestellung auf den Forschungsgegenstand	26
<b>4 DESIGN DER UNTERSUCHUNG – ERHEBUNGSMETHODIK</b>	<b>27</b>
4.1 Fragestellung und Umsetzung im Design	27
4.2 Qualitative Methoden in der Lehr- und Lernforschung	29
4.3 Praxismaterial zum frühen Technikhernen	30
4.3.1 Elektronik – Einführungslehrgang	31
4.3.2 Inhaltliche Organisationsstruktur des Projekts	32
4.3.3 Werkzeuge	32
4.3.4 Reißzweckentechnologie	34
4.3.5 Einführungslehrgang: Elektronik ganz einfach	35
4.3.5.1 Messen, Anreißern, Lötstützpunkte, Löten	35
4.3.5.2 Polung einer Leuchtdiode	37
4.3.5.3 Kondensator im Stromkreis	38
4.3.5.4 Wirkung des Hauptwiderstandes	39
4.3.5.5 Basiswiderstand des Transistorverstärkers	40

<b>II</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>
4.3.5.6	Ein Elko an der Basis des Transistors 41
4.3.5.7	Verdoppeln der Transistorschaltstufe 42
4.3.5.8	Verkoppeln der Transistorschaltstufen 43
<b>4.4</b>	<b>Bauelemente im Kontext des Interventionsprogramms 44</b>
4.4.1	Widerstände 44
4.4.2	Kondensatoren (gepolte und ungepolte) 45
4.4.3	Transistoren 46
4.4.4	LED (Licht emittierende Diode) 46
4.4.5	Wirkungsweise des Lautsprechers 47
4.4.6	Wirkungsweise des Schalters 48
4.4.7	Piezoelektrischer Effekt 48
<b>4.5</b>	<b>Exemplarische Darstellung der Experimente im Aufbaulehrgang 49</b>
4.5.1	Funkhandy: einfacher Stromkreis, LED mit Widerstand 49
4.5.1	Summi 1: Astabiler Multivibrator, Tongenerator 50
4.5.2	Blitzer: astabiler Multivibrator, Gestaltung der 51
4.5.3	Sirene: RC-Tongenerator mit Darlingtonverstärker 51
4.5.4	Geschicklichkeitsspiel: Bistabiler Multivibrator 53
<b>4.6</b>	<b>Interventionsprogramm – Beschreibung 55</b>
<b>5</b>	<b>STICHPROBE UND EINZELFALL 59</b>
<b>5.1</b>	<b>Stichprobe 59</b>
5.1.1	Vergleichsgruppe 59
5.1.2	Experimentalgruppe 60
5.1.3	Kinder der Experimentalgruppe 60
5.1.4	Kinder der Vergleichsgruppe 63
5.1.5	Einzelfall Lena 65
5.1.6	Transfertest – Vergleichender Abschlusstest 67
<b>6</b>	<b>DESIGN (TRIANGULATION) UND GÜTEKRITERIEN 68</b>
<b>6.1</b>	<b>Forschungsdesign 68</b>
<b>6.2</b>	<b>Gütekriterien 69</b>
<b>7</b>	<b>AUSWERTUNGSMETHODIK 72</b>
<b>7.1</b>	<b>Qualitative Auswertung der Dokumente 72</b>
<b>7.2</b>	<b>Auswertungsmethodik der Fragebögen 79</b>
7.2.1	Technikmotivation 80
7.2.2	Subjektive Kompetenzeinschätzung 81

Inhaltsverzeichnis	III
7.3 Auswertungsmethodik vergleichender Abschlusstest	81
<b>8 DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE</b>	<b>82</b>
8.1 Ergebnisse der Hauptkategorie der Dokumentenanalyse	83
8.1.1 Ergebnisse des vergleichenden Abschlusstest	100
8.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Dokumentenanalyse	102
8.2 Exemplarische Fallstudienanalyse der Schülertexte	108
8.3 Ergebnisse der Einzelfallanalyse Lena	123
8.4 Diskussion der Ergebnisse zum vergleichenden Abschlusstest	131
8.5 Durchführung der Fragebogenerhebung	132
8.6 Ergebnisse der Fragebogenerhebung	133
8.6.1 Technikmotivation	133
8.6.2 Subjektive Selbsteinschätzung	133
8.6.3 Statistische Auswertungsverfahren	149
8.6.4 Statistische Überprüfung	151
8.6.5 Ergebnisse der Vorerhebung Technikmotivation	151
8.6.6 Ergebnisse der Vorerhebung Selbstwirksamkeit	152
8.6.7 Ergebnisse der Nacherhebung Technikmotivation	152
8.6.8 Ergebnisse der Nacherhebung Selbstwirksamkeit	152
<b>9 INTERPRETATION DER GESAMTERGEBNISSE</b>	<b>153</b>
<b>10 ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>157</b>
<b>11 SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	<b>159</b>
<b>12 DANKSAGUNG UND SUBJEKTIVER AUSBLICK</b>	<b>161</b>
<b>13 LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>163</b>
<b>14 INTERNETQUELLEN</b>	<b>177</b>
<b>15 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>181</b>