

# Inhalt

1	Einführung	13
1.1	Hintergrund	15
1.2	Ziele	17
1.3	Grundlagen und Methodik	19
1.3.1	Planungsphase	20
1.3.2	Bauphase	21
1.3.3	Monitoringphase und Zweitebefragungen	21
1.4	Datenerhebung	22
1.4.1	Raumparameter und deren Bewertungskriterien	24
1.4.2	Energiekennwerte und Ziele	29
1.4.3	Kosten	29
1.4.4	Nutzer-Gebäude-Interaktion	30
2	Ergebnisse der sanierten Schulen	33
2.1	Uhlandschule, Stuttgart	36
2.1.1	Projektbeschreibung	37
2.1.2	Monitoring-Ergebnisse	50
2.1.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	50
2.1.4	Fazit	52
2.2	Friedrich-Fröbel-Schule, Olbersdorf	53
2.2.1	Projektbeschreibung	54
2.2.2	Monitoring-Ergebnisse	64
2.2.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	68
2.2.4	Fazit	72
2.3	Felix-Fechenbach- und Dietrich-Bonhoeffer-Berufskolleg, Detmold	73
2.3.1	Projektbeschreibung	74
2.3.2	Monitoring-Ergebnisse	82
2.3.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	86
2.3.4	Fazit	89
2.4	Schul- und Sportzentrum, Lohr a. M.	90
2.4.1	Projektbeschreibung	91
2.4.2	Monitoring-Ergebnisse	104
2.4.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	104
2.4.4	Fazit	108
2.5	Max-Steenbeck-Gymnasium, Cottbus	109
2.5.1	Projektbeschreibung	110
2.5.2	Monitoring-Ergebnisse	119
2.5.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	122
2.5.4	Fazit	127

2.6	Gymnasium Marktoberdorf	128
2.6.1	Projektbeschreibung	129
2.6.2	Monitoring-Ergebnisse	138
2.6.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	141
2.6.4	Fazit	146
2.7	Nordwindkinner-Grundschule und Europaschule, Rostock	147
2.7.1	Projektbeschreibung	148
2.7.2	Monitoring-Ergebnisse	160
2.7.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	166
2.7.4	Fazit	169
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Schul-Neubauten</b>	171
3.1	Arche Noah Kinderhaus, Höhenkirchen-Siegersbrunn	171
3.1.1	Projektbeschreibung	172
3.1.2	Monitoring-Ergebnisse	184
3.1.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	188
3.1.4	Fazit	195
3.2	St. Franziskus Grundschule, Halle	196
3.2.1	Projektbeschreibung	197
3.2.2	Monitoring-Ergebnisse	209
3.2.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	213
3.2.4	Fazit	217
3.3	Grundschule Niederheide, Hohen Neuendorf	218
3.3.1	Projektbeschreibung	219
3.3.2	Monitoring-Ergebnisse	228
3.3.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	232
3.3.4	Fazit	237
3.4	Science College, Overbach	238
3.4.1	Projektbeschreibung	239
3.4.2	Monitoring-Ergebnisse	253
3.4.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	256
3.4.4	Fazit	262
3.5	Willibald-Gluck-Gymnasium, Neumarkt i. d. OPf.	263
3.5.1	Projektbeschreibung	264
3.5.2	Monitoring-Ergebnisse	276
3.5.3	Sozialwissenschaftliche Begleitforschung	280
3.5.4	Fazit	283
<b>4</b>	<b>Querauswertung</b>	285
4.1	Querauswertung der Monitoring-Ergebnisse	285
4.1.1	Raumlufttemperatur	285
4.1.2	Luftqualität	288

4.1.3	Raumluftfeuchte	291
4.1.4	Energieverbrauch	294
4.1.5	Kosten	301
4.1.6	Innovative Komponenten	305
4.2	Querauswertung der sozialwissenschaftlichen Ergebnisse	307
4.2.1	Beschreibung der Stichprobe und Struktur der Erhebung	307
4.2.2	Erwartungen der Lehrkräfte an die sanierten Schulgebäude bzw. die Neubauten	310
4.2.3	Bewertung des Raumklimas und räumliche Aspekte im Vorher-Nachher-Vergleich	312
4.2.4	Bewertungen von Schülerschaft und Lehrkräften im Vergleich	315
4.2.5	Vergleich der sanierten Gebäude mit den Neubauten	317
4.2.6	Luftqualität	319
4.2.7	Raumlufttemperatur	322
4.2.8	Lichtverhältnisse im Klassenraum	328
4.2.9	Bewertung des Sonnenschutzes	330
4.2.10	Nutzerverhalten	332
4.2.11	Bewertung der innovativen Komponenten	332
4.2.12	Einflussfaktoren auf die Bewertung des allgemeinen Wohlbefindens in den Schulen	333
4.2.13	Nutzereingriffsmöglichkeiten in das Raumklima und Bewertungen	335
4.2.14	Bewertung des Lernklimas	338
4.2.15	Einbindung des Energiekonzepts und des Themas Energie in den Unterricht	339
4.2.16	Partizipation	341
4.2.17	Zusammenfassung der wesentlichen sozialwissenschaftlichen Ergebnisse	342
<b>5</b>	<b>Strategien und Empfehlungen</b>	<b>345</b>
5.1	Bauen als partizipativer Prozess	345
5.2	Ausgangsphase	346
5.3	Energetische Ziele	348
5.4	Gebäude	348
5.5	Anlagentechnik	352
5.6	Klassenraum	358
5.7	Betrieb	363
<b>6</b>	<b>Ausblick</b>	<b>367</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>369</b>