



Andreas Pfnür  
Klaus Hirt  
Patricia Egres

## **Ergebnisbericht zur empirischen Untersuchung:**

**„Ganzheitliche Wirtschaftlichkeitsanalyse bei PPP  
Projekten dargestellt am Beispiel des Schulprojekts  
im Kreis Offenbach“**

Prof. Dr. Andreas Pfnür (Hrsg.)  
Institut für Betriebswirtschaftslehre  
Fachgebiet Immobilienwirtschaft und  
Baubetriebswirtschaftslehre  
Technische Universität Darmstadt  
[www.immobilien-forschung.de](http://www.immobilien-forschung.de)

**Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis,  
Band Nr. 8, März 2007**

Impressum (v.i.S.d.P.):

Prof. Dr. Andreas Pfnür  
Fachgebiet Immobilienwirtschaft und Baubetriebswirtschaftslehre  
Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften  
Technische Universität Darmstadt  
Hochschulstr. 1  
64289 Darmstadt

Telefon       + +49 (0)61 51 / 16 - 65 22  
Telefax       + +49 (0)61 51 / 16 - 44 17  
E-Mail        office-bwl9@bwl.tu-darmstadt.de  
Homepage     www.immobilien-forschung.de  
ISSN Nr.      1862-2291

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Problemstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen</b>	<b>5</b>
2.1	Zweck von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen . . . . .	5
2.2	Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im ÖPP-Phasenprozess . . . . .	6
2.3	Kritische Würdigung der gängigen Verfahren und deren Durchführung . . . . .	7
2.4	Zwischenergebnis . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Analyse der immobilienwirtschaftlichen Kosteneffizienz</b>	<b>10</b>
3.1	Effizienzquellen immobilienwirtschaftlicher Aufgabenerledigung mittels PPP	10
3.2	Aus der Praxis - Wirtschaftlichkeit des PPP-Projekts im Kreis Offenbach . . . . .	11
3.3	Identifikation der Effizienzvorteile des PPP im Kreis Offenbach . . . . .	16
3.4	Zwischenergebnis und kritische Diskussion . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Analyse der Nutzungsqualität durch Bau und Betrieb</b>	<b>22</b>
4.1	Problemstellung . . . . .	22
4.2	Literaturüberblick - Gebäudequalität und arbeitspsychologische Effekte . . . . .	23
4.2.1	Identifikation . . . . .	24
4.2.2	Vandalismus . . . . .	25
4.2.3	Zufriedenheit mit der gebauten Umwelt . . . . .	26
4.2.4	Arbeitszufriedenheit . . . . .	27
4.3	Methodische Grundlagen einer empirischen Erhebung bei den Nutzern . . . . .	28
4.3.1	Beschreibung der Stichprobe . . . . .	28
4.3.2	Versuchsdesign . . . . .	29
4.3.3	Aufbau der Erhebungsinstrumente . . . . .	30
4.3.4	Durchführung der Auswertung . . . . .	32
4.4	Beurteilung der Sanierung . . . . .	32
4.4.1	Ergebnisvergleich von Schülern an sanierten und unsanierten Schulen	32
4.4.2	Ergebnisvergleich von Lehrern an sanierten und unsanierten Schulen	36

## *INHALTSVERZEICHNIS*

---

4.4.3	Ergebnisvergleich von Eltern an sanierten und unsanierten Schulen . . .	37
4.5	Beurteilung des FMs . . . . .	39
4.5.1	Beurteilung des FMs durch die Schüler . . . . .	39
4.5.2	Beurteilung des FMs durch die Lehrer . . . . .	40
4.5.3	Beurteilung des FMs durch die Eltern . . . . .	42
4.6	Korrelationen zwischen der Beurteilung des Schulgebäudes und schulrele- vanten Faktoren . . . . .	44
4.7	Zwischenergebnis . . . . .	44
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>47</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>50</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>51</b>

# Kapitel 1

## Problemstellung

Die öffentliche Verwaltung arbeitet wirtschaftlich. Diesem Grundsatz der Landeshaushaltsordnungen folgend, sind bei allen Investitionsvorhaben in Deutschland Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Bedeutung. Spätestens seit dem Toll Collect Verfahren und den prominenten Beispielen im öffentlichen Hochbau wie dem nachfolgend näher analysierten Schulprojekt in Offenbach oder auch in Monheim wird den Entscheidungsprozessen hin zu Public Private Partnership (kurz PPP) in Deutschland eine hohe Aufmerksamkeit zu Teil. Einerseits sind diese Verfahren von erheblicher finanzieller Bedeutung für die jeweiligen Haushalte, andererseits handelt es sich bei PPPs noch immer um Pilotprojekte, die Vorbildcharakter für vergleichbare Investitionsmaßnahmen in der Zukunft haben. Aufgrund dieser hohen öffentlichen Aufmerksamkeit sind die bislang angestoßenen Entscheidungsprozesse sehr sorgfältig vorbereitet worden. Entsprechend umfangreich fallen die bislang durchgeführten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen aus. Zudem haben die Task Forces des Bundes und der Länder sowie Beratergruppen sich in der Vergangenheit intensiv mit den Prozessen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen befasst.

Beobachtet man die vergleichsweise geringe Überzeugungskraft von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in der Praxis und vergegenwärtigt man sich den Stand der betriebswirtschaftlichen Methodendiskussion, so bestehen noch deutliche Optimierungspotenziale. Immer wieder taucht in der öffentlichen Diskussion die Frage auf, worin denn die Vorteile von PPPs begründet wären. Oft werden insbesondere in politischen Diskussionen auch Vermutungen geäußert, der Wirtschaftlichkeitsnachweis sei nur schön gerechnet. Erstes Ziel dieses Beitrages ist es, die potenziellen Wirtschaftlichkeitsvorteile von PPPs in Theorie und Praxis am Beispiel des Schulprojekts Offenbach zu zeigen.

Methodisch basieren die Wirtschaftlichkeitsanalysen gegenwärtig insbesondere auf der An-

nahme, dass die leistungswirtschaftlichen Ergebnisse der PPP-Bereitstellungsvariante höchstens das Niveau der konventionellen Variante erreichen würden. In der öffentlichen Diskussion hört man darüber hinaus nicht selten das Argument, die PPP-Bereitstellungsvariante würde in der Betriebsphase zu wenig zufriedenen Nutzern und Mitarbeitern führen, da der private Partner nur seine eigenen auf Kostenminimierung gerichteten Interessen verfolgen würde. Beobachtungen in Pilotprojekten deuten dem entgegen darauf hin, dass PPPs zu deutlich besseren immobilienwirtschaftlichen Leistungen führten. Durch die Ausdehnung der Finanzierungsspielräume der öffentlichen Hand in Verbindung mit den zeitlichen Realisationsvorteilen von PPPs sind wären diese dann auch schneller realisierbar. Zweites Ziel dieses Beitrags ist es deshalb, erstmalig zu zeigen, dass PPPs zu einer gegenüber dem Status quo besseren Leistungsqualität führen. Die Arbeit basiert hier auf einer von Frau Patricia Egres durchgeführten umfangreichen empirischen Studie im Los West des Offenbacher Schul-PPPs.

## Kapitel 2

# Grundlagen zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen

### 2.1 Zweck von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen

Dietrich Budäus definiert Public Private Partnership als eine dauerhafte Kooperation zwischen öffentlichen Verwaltungsträgern und erwerbswirtschaftlichen Unternehmen zur Erfüllung kommunaler Aufgaben, in die beide Sektoren spezifische Ressourcen (z. B. Kapital, Rechte, Informationen, Know-how) einbringen, um komplementäre oder kongruente Ziele zu erreichen und gleichberechtigt Chancen und Risiken zu tragen (Budäus 2004). Ganz allgemein wird unter dem Schlagwort Öffentlich Private Partnerschaft oder Public Private Partnership (PPP) eine ganze Reihe an rechtlichen, wirtschaftlichen und organisatorischen Konstruktionen subsumiert, denen Potenziale zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch alternative Formen in der Beschaffung von Wirtschaftsgütern im öffentlichen Sektor zugesprochen werden (siehe zu unterschiedlichen Modellkonstruktionen und Begrifflichkeiten Kühlmann 2006). Demzufolge ist die Steigerung der Wirtschaftlichkeit eines von fünf Kernelementen einer PPP (Pfnür 2006: Abschn. D.2.2, siehe zu näheren Erläuterungen auch Kühlmann 2006).

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen haben gemeinhin drei Aufgaben. Zunächst dienen sie als Entscheidungsinstrument. Darüber hinaus sind sie wichtiges Controllinginstrument in der Steuerung von ÖPPs (Pfnür/Eberhardt 2005: S. 196 ff.). Schließlich sind sie zur Erfüllung rechtlicher Aufgaben zwingend durchzuführen. Ein PPP ist haushalts- und vergaberechtlich nur dann zulässig, wenn sich ein Wirtschaftlichkeitsvorteil nachweisen lässt. Vergaberechtlich darf die Ausschreibung eines PPPs nur erfolgen, wenn tatsächlich Beschaf-

fungsbedarf besteht. Dieser setzt voraus, dass die PPP-Variante wirtschaftlicher ist als die konventionelle Beschaffung. Haushaltsrechtlich gilt für alle öffentlichen Investitionen, dass sie den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit gerecht werden müssen. Diese Grundsätze sind auf Bundesebene in den Verwaltungsvorschriften (VV) des § 7 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) enthalten. Weiterhin werden diese Prinzipien in Art. 114 Abs. 2 GG, § 92 Abs. 2 HGO und § 6 HGrG geregelt (stellvertretend für die LHOs vgl. § 7 Abs. 2 der Hessischen Haushaltsordnung).

## 2.2 Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im ÖPP-Phasenprozess

Der Lebenszyklus einer ÖPP besteht gemein hin aus fünf Phasen (Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau 2003: Bd. 1, S. 13 ff.). Der Bedarfsfeststellung und Maßnahmenidentifizierung in Phase I folgt in Phase II die Vorbereitung und Konzeption. In Phase III erfolgt die Ausschreibung und Vergabe. Mit der Inbetriebsetzung erfolgt in Phase IV die Implementierung und das Vertragscontrolling. Die ÖPP wird in Phase V mit der Verwertung beendet. In jeder dieser Phasen werden Prozess begleitende Wirtschaftlichkeitsanalysen durchgeführt.

Zu Wirtschaftlichkeitsanalysen sind in der Vergangenheit eine ganze Reihe an Empfehlungen erarbeitet worden (vgl. insbesondere Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau 2003, Finanzministerium NRW 2003, Jacob 2003). Den derzeit letzten Stand der Diskussion verkörpert unter Federführung des Landes Nordrhein-Westfalen durch die länderoffene Arbeitsgruppe zum Thema Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten (im Auftrag der FMK) gemeinsam mit der Bundes-Arbeitsgruppe Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten erstellte Leitfaden (FMK Kommission 2006). In diesem Papier sind den Phasen I bis IV des ÖPP-Prozesses die nachfolgend näher erläuterten Stufen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zugeordnet worden.

Der realen Welt der Projektplanung folgend nimmt der Informationsgehalt der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von Stufe zu Stufe im Laufe des Projektfortschritts stetig zu. Am Ende der **Phase I** wird auf Basis einer groben Kostenschätzung nach der Struktur der DIN 276 für die Baukosten sowie GEFMA 200 für die Betriebskosten grundsätzlich geklärt, ob die ÖPP-Realisierung einen Wirtschaftlichkeitsvorteil ergeben kann. Zur Parametrisierung sollen sektorspezifische Richtwerte und Benchmarks z.B. der KGSt herangezogen werden. Dieser sogenannte ÖPP-Eignungstest führt zu dem Ergebnis, ob eine ÖPP-Variante weiter projektiert werden sollte und gibt gegebenenfalls Hinweise, wie diese konkret auszugestalt-



ten wäre.

In der **Phase II** erfolgen die Konstruktion von Beschaffungsvarianten sowie deren monetäre Bewertung. Mit Hilfe der Methode der dynamischen Investitionsrechnung werden sämtliche Zahlungen der Beschaffungsvarianten in Kapitalwerte umgerechnet und verglichen. Eine Beschaffungsvariante ist dabei stets die Konventionelle Beschaffung durch den öffentlichen Auftraggeber, der sogenannte Public Sector Comparator (PSC). Bei der Konstruktion ist die objektive Beschaffungswirklichkeit zu berücksichtigen. Optimierungen des derzeitigen Status quo dürfen nur insoweit Berücksichtigung finden, als sie nachweislich von öffentlichen Stellen erbringbar sind. Die PPP-Beschaffungsvarianten werden im Rahmen von eigenen Erfahrungen sowie externen Beratern hypothetisch konstruiert. Der Vergleich der Beschaffungsvarianten erfolgt im Zuge einer Vorläufigen Wirtschaftlichkeitsanalyse, in der die Ergebnisse quantitativ und qualitativ mittels Kosten-Nutzen-Analyse verglichen werden und über die Ausschreibung als PPP-Projekt entschieden wird.

Die Ausschreibung in der **Phase III** ermöglicht die Verifizierung der Annahmen zu den PPP-Varianten auf Basis kontrahierungsfähiger Angebote der privaten Seite. Im Rahmen des Verhandlungsverfahrens wird die Leistungsbeschreibung häufig modifiziert und konkretisiert, so dass auch eine Anpassung des PSC zum Erhalt der Vergleichbarkeit erforderlich werden kann. Im Rahmen der abschließenden Gegenüberstellung der Gesamtkosten ist die Beschaffungsentscheidung für etwaige Genehmigungsverfahren zu rechtfertigen und zu dokumentieren.

Im Rahmen der **Phase IV** ist ein nicht näher beschriebenes begleitendes und abschließendes Controlling des Projekts erforderlich.

## **2.3 Kritische Würdigung der gängigen Verfahren und deren Durchführung**

Die Summe der zu Problemen der Wirtschaftlichkeitsanalyse vorgelegten Leitfäden und wissenschaftlichen Abhandlungen stellt insgesamt ein umfassendes Kompendium dar. Insbesondere die Prozessphasen bis hin zur Vergabe sind sehr ausführlich beleuchtet worden. Dennoch sind eine Reihe an Schwachpunkten zu identifizieren, von denen ausgewählte Aspekte nachfolgend näher behandelt werden. Generell sind Defizite in zwei ganz unterschiedlichen Problemkreisen zu finden (vgl. Bundesverband PPP 2007).

## **Defizite der Informationsbasis**

Im Wirtschaftlichkeitsvergleich ist eine umfassende Kostenschätzung für die Leistungen Planen, Bauen, Finanzieren und Betreiben erforderlich. Die derzeit vorhandenen Datengrundlagen zur Kostenschätzung sind jedoch besonders hinsichtlich der Betriebskosten und der Risikokosten nur mit Einschränkungen ausreichend abgesichert und standardisiert. Generell fehlt es der öffentlichen Hand an statistisch auswertbaren Daten, die Rückschlüsse auf die Betriebskostensituation ihrer Gebäude zulassen. Ebenso sind kaum verlässliche Statistiken über Plan- und Ist-Kosten der Gebäudeerstellung vorhanden. Deshalb fallen die Prognose von Zukunftswerten sowie die Identifikation, Messung und Bewertung von Risiken derzeit sehr schwer. Im Bereich der Risikokosten verlässt man sich in den meisten Verfahren auf subjektive Expertenschätzungen oder lässt die Risikobewertung realistischer Weise gleich ganz wegfallen.

## **Verfahrenstechnische Defizite**

Methodisch gesehen weisen die derzeit durchgeführten Wirtschaftlichkeitsanalysen vor allem zwei Schwachpunkte auf. Zum einen ist ein wichtiges Element von Wirtschaftlichkeitsanalysen die Bewertung der Risiken, die an den privaten Partner übertragen oder als Partnerisiko der neuen Geschäftsbeziehung eingegangen werden. Viele ÖPP-Projekte werden vor allem durch einen gelungenen Risikotransfer wirtschaftlich (vgl. zu Handlungsempfehlungen eines optimalen Risikotransfers Bundesverband PPP 2006). Das derzeit verwendete Zuschlagsverfahren zur Ermittlung der Risikokosten ist verfahrenstechnisch höchst zweifelhaft. Genau genommen wird hier nicht wirklich das Risiko bewertet (vgl. Pfnür/Eberhardt 2006: S. S. 168 ff.).

Schließlich werden ganz überwiegend nur die Kosten analysiert. Derzeit wird bei der Ermittlung des konventionellen Vergleichswerts angenommen, dass dieser zum gleichen Leistungsniveau führt. Dem betriebswirtschaftlichen Begriffsverständnis entsprechend, wird angenommen, dass Effizienz vorliegt, wenn eine *definierte Qualität* zu den geringsten Kosten erbracht wird. Entsprechend ermittelt die gegenwärtige Methodik der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung die immobilienwirtschaftliche *Kosteneffizienz* von PPPs.

## 2.4 Zwischenergebnis

Wirtschaftlichkeitsanalysen bei PPP-Projekten sind einerseits auf dem Weg zur Standardisierung schon recht weit vorangeschritten. Auch ist der Aufwand, der in den bislang durchgeführten PPP Projekten an dieser Stelle geleistet wurde, ebenso wie die erreichte Detailtiefe durchaus sehr beachtlich. Dennoch besteht hinsichtlich der Informationsgrundlagen und der angewendeten Verfahren noch Optimierungsbedarf. Die Eingangs festgestellte Beobachtung, dass den Ergebnissen von Wirtschaftlichkeitsanalysen bislang nur vergleichsweise geringes Vertrauen entgegen gebracht wurde, ist deshalb sachlich begründbar. Aufgrund der hohen Komplexität der Verfahren und Informationsgrundlagen sind die Ergebnisse von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen nur für den Experten nachvollziehbar. Sie verdeutlichen nicht auf den ersten Blick die Gründe, warum die eine oder andere Variante als die wirtschaftlichere aus ihnen hervorgeht.

Schließlich geht es den Nutzern der Objekte, und diese haben in der Nutzungsphase gemeinsam mit dem Dienstleister die Aufgabe, die prognostizierte Wirtschaftlichkeit tatsächlich zu realisieren, vordringlich um Objekt- und Servicequalität. Eine nicht mit dem Leistungserstellungsprozess synchronisierte Ressourcenausstattung oder Dienstleistung stellt ein hohes Risiko für Ineffizienzen in der Leistungserstellung der Nutzer dar. Eine ineffektive Ressourcenausstattung dürfte in der Regel auf Seiten der Nutzer ein weit höheres Kostenrisiko darstellen als ein ineffizientes Immobilienmanagement. Die öffentliche Diskussion ist derzeit geprägt von Vorurteilen, in denen Ängste der Betroffenen vor einer Schlechtleistung in der PPP Variante zum Ausdruck kommen. Umfassende Analysen der Nutzerzufriedenheit liegen nach Kenntnis der Verfasser zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht vor.

In den nächsten Kapiteln ist deshalb zu untersuchen, worin die Treiber einer immobilienwirtschaftlichen Kosteneffizienz bei PPP-Projekten begründet liegen und welchen Effekt die Realisierung einer PPP Variante bei den Nutzern hinterlässt.

## Kapitel 3

# Analyse der immobilienwirtschaftlichen Kosteneffizienz

### 3.1 Effizienzquellen immobilienwirtschaftlicher Aufgabenerledigung mittels PPP

Empirische Studien zeigen, dass mittels PPPs Effizienzgewinne von bis 20 % realisierbar sind (vgl. PPP-Initiative NRW, 2005). Diese Effizienzgewinne stellen sich allerdings bei Vorliegen günstiger politischer und institutioneller Rahmenbedingungen ein (vgl. Jacob, Dieter, 2002, S. 17 ff.). Unter politischen Rahmenbedingungen wird vor allem die Bereitschaft der Politik, neue Aufgabenmodelle bei öffentlichen Bauvorhaben umzusetzen, subsumiert. Die Akzeptanz seitens der Politik hat sich in der Vergangenheit deutlich verbessert und die Entwicklung von PPP Projekten wird mittlerweile in vielen Anwendungsbereichen aktiv unterstützt. So ist die Weiterentwicklung und Förderung von PPP Projekten auch fest im Koalitionsvertrag der derzeitigen Bundesregierung verankert und läuft dort unter dem Punkt Wiederbelebung der Investitionstätigkeit (vgl. Koalitionsvertrag der Bundesregierung, 2005). Zu den institutionellen Rahmenbedingungen gehören unter anderem eine diskriminierungsfreie Steuergesetzgebung, klare Zuständigkeiten bei der öffentlichen Hand sowie ein klarer und transparenter Ausschreibungsprozess.

Die einzelnen Faktoren, die maßgeblich für eine Effizienzsteigerung sind, lassen sich in drei Bereiche unterteilen.

1. In Ebene Eins und damit an oberster Priorität steht der **Risikotransfer**. Hier gilt grundsätzlich, dass die Risiken von demjenigen übernommen werden, der sie am besten einschätzen und steuern kann.
2. Zu Ebene zwei gehören zum einen die **Outputorientierung** sowie der **Wettbewerb**. Durch die funktionale Ausschreibung (vgl. BMVBW, 2003 b), welche im Rahmen von PPP Projekten vermehrt angewendet wird, wird die Innovationskraft des Marktes gefordert und gefördert.
3. Die Ebene drei bildet der **Lebenszyklusansatz** im Immobilienmanagement. Durch die ganzheitliche Betrachtung einer Immobilie von der Planung über die Entwicklung, den Betrieb bis hin zur Verwertung entstehen neue Möglichkeiten, durch verbessertes Management der Schnittstellen immobilienwirtschaftliche Effizienz zu generieren (vgl. BMVBW, 2003 b).

Zudem gilt es im PPP Realisierungsprozess keine Fehler zu machen. Zum einen ist diese zu sichern durch eine hohe Qualität der Beratung der öffentlichen Hand und der Bieter. Hier geht es vor allem um eine gründliche Projektvorbereitung als Voraussetzung für die zeitliche Optimierung des Projekts. Zum anderen spielt die Erfahrung der privaten Partner eine erhebliche Rolle für das Zustandekommen von Effizienzvorteilen. Erfahrene Projektpartner legen großen Wert auf Transparenz in der Ausschreibung. Durch klare und überschaubare Ausschreibungen, können private Partner schneller überblicken, ob ihre Kernfähigkeiten in der Vergabeentscheidung entsprechend Berücksichtigung finden. Auf diese Weise vermeiden Sie es, unnötige Transaktionskosten für die Erarbeitung von Angeboten mit geringen Erfolgchancen abzugeben.

### 3.2 Aus der Praxis - Wirtschaftlichkeit des PPP-Projekts im Kreis Offenbach

Um die Effizienz der Beschaffungsvarianten durch Kostenvergleich ermitteln zu können und eine Vergabe als PPP zu rechtfertigen, hat der Kreis Offenbach zunächst die Kosten der konventionellen Beschaffungsvariante (PSC) kalkuliert. Dies erfolgte auf Basis der Kosten, die auf den Kreis zukämen, wenn er ohne Einbindung privater Dritter die Mindestanforderungen der Ausschreibung einhalten müsste. Die Informationsbasis zu den Kosten bildete vor allem der Bericht über die Ergebnisse der Prüfung alternativer Organisations- und Finanzierungsformen für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Schulimmobilien des Kreises. Die Optimierungspotenziale der konventionellen Beschaffungsvariante gegen-

über dem Status quo wurden sehr vorsichtig kalkuliert. Im Laufe des Vergabeverfahrens wurde der PSC immer weiter verfeinert und an aktuelle Entwicklungen im Leistungsbild angepasst. Preissteigerungsraten (Inflation) wurden nicht berücksichtigt. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung der PPP-Variante basiert auf dem im Vergabeverfahren letztendlich erzielten Verhandlungsergebnis. Das wirtschaftlichste Angebot der privaten Bieter stammte von der Firma SKE GmbH vom 24. Februar 2004.

### Ergebnis des Wirtschaftlichkeitsvergleichs mittels Nettobarwerten

Um die Angebote der verschiedenen Bieter vergleichbar zu machen, wurden sie nach der Nettobarwertmethode betrachtet. Ebenso wurde der Nettobarwert der Eigenerledigung ermittelt. So konnten die Nettobarwerte der beiden Varianten miteinander verglichen werden.

Tabelle 3.1: Vergleich der Nettobarwerte, Datenquelle: Kreis Offenbach, 2004

Angebot SKE (in Euro mit USt) Jahr 1 bis 15	Eigenerledigung (in Euro mit USt) Jahr 1 bis 15	Abweichung PPP gegenüber Eigenerledigung	
		Nominal	prozentual
262.966.144	324.221.734	-61.255.590	-18,89%

Tabelle 3.1 stellt den Vergleich der beiden Nettobarwerte dar. Es ist ein Vorteil von 18,89% zu Gunsten der Variante PPP zu verzeichnen. Im Rahmen dieser Studie konnten die Planwerte aufgrund fehlender Informationen nicht mit den aktualisierten Ist-Daten verglichen werden. Auf die Bewertung des Risikotransfers wurde aufgrund der schlechten Informationsbasis gänzlich verzichtet. Der wahre Effizienzvorteil dürfte deshalb nach Berücksichtigung der Risikokosten während der Bau- und Betriebsphase auf Seiten der öffentlichen Hand vergleichsweise deutlich höher ausfallen.

### Vergleich der Kostenpositionen

In Abbildung 3.1 sind die Kosten des erfolgreichen privaten Angebots und der konventionellen Beschaffungsvariante nach einzelnen Positionen gegenübergestellt.

Die Leistungsvergütung deckt alle entstehenden Kosten der Sanierung und der Bewirtschaftung ab und berücksichtigt außerdem einen unternehmerischen Gewinnanteil für die SKE GmbH. Diese Leistungsvergütung ist während der Laufzeit grundsätzlich unveränderlich, wurde jedoch im Rahmen einer Wertsicherungsklausel an einen Preisindex gekoppelt.

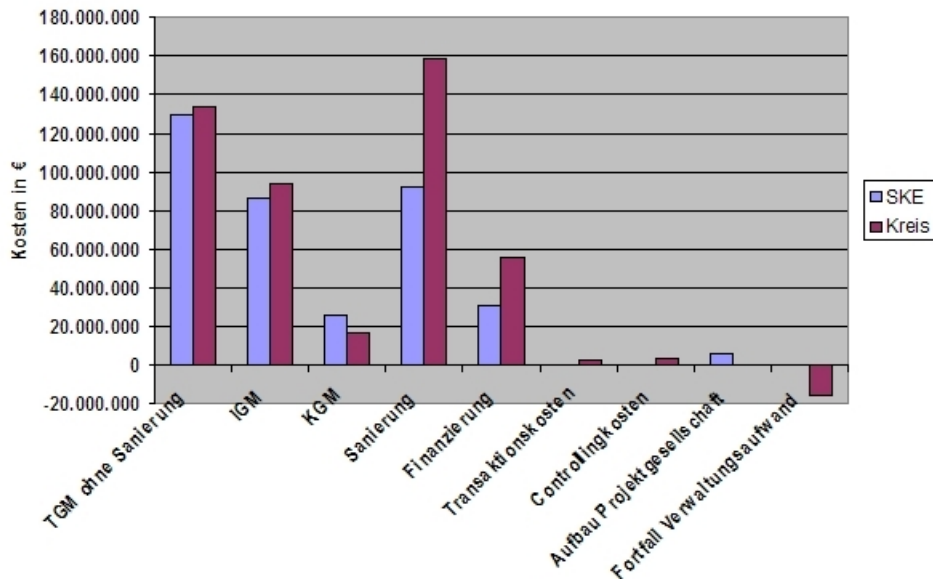


Abbildung 3.1: Kostenübersicht

Danach kann eine Anpassung der Leistungsentgelte nur verlangt werden, wenn sich der Preisindex um 3 % erhöht.

Das technische Gebäudemanagement umfasst alle Maßnahmen zur Instandhaltung, Inspektion bzw. Prüfung, Wartung, Instandsetzung und Modernisierung der Bauwerke, der technischen Anlagen, der Außenanlagen, der Einbauten und der fest mit dem Gebäude verbundenen Ausstattung. Die Differenz zwischen der Variante PPP und der Variante Eigenerledigung liegt bei rund 4 %. Alle Maßnahmen des infrastrukturellen Gebäudemanagement sind in einem speziellen Aufgabenverzeichnis beschrieben. Sie unterteilen sich in Flächenmanagement, Reinigungsdienste, Sicherheitsdienste, Hausmeisterdienste, Schädlingsbekämpfung, Dienste in Außenanlagen, Speisenverpflegung, Umzugsmanagement sowie Abfallentsorgung und Energiebeschaffung. Unter Flächenmanagement wird insbesondere die Flächenanalyse und -optimierung verstanden. Hier liegt die Differenz zwischen den untersuchten Varianten bei rund 8 %.

Zu dem kaufmännischen Gebäudemanagement zählen Aufgaben der klassischen Haus- und Mietverwaltung einschließlich der Betriebskostenabrechnungen für vermietete Bereiche. Beim KGM liegt ein Kostenvorteil der Variante Eigenerledigung gegenüber der Variante PPP von rund 53 % vor. Der sehr hohe Wert ist vor allem darauf zurückzuführen, dass beim Kreis Offenbach die gesamte Verwaltungsstruktur vorhanden ist und bei der Projektgesellschaft erst aufgebaut werden muss. Aufgrund der geringen absoluten Bedeutung dieser Position ist der resultierende Effekt vergleichsweise gering.

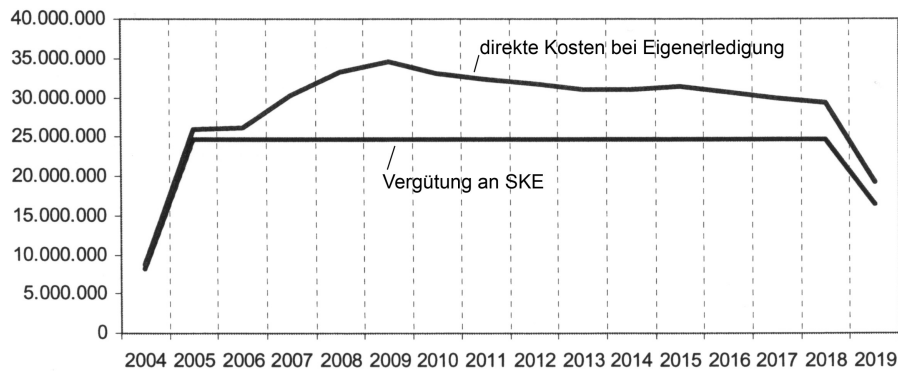


Abbildung 3.2: Darstellung der zeitlichen Kostenverläufe

Die Kosten für die Sanierung unterteilen sich in die Kosten für die Brandschutzertüchtigung, die Herstellung des Ist-Zustandes sowie die Bauunterhaltung. Der hohe Investitionsbedarf bei der Sanierung ist vor allem auf die unzureichende Bauunterhaltung seitens des Kreises in den vergangenen Jahren zurückzuführen. Der Kreis unterhält Gebäude aus drei Jahrhunderten, die je nach Zustand erheblichen Sanierungsbedarf haben. Mit einer Differenz von rund 42 % (nominal rund 66 Mio. ) zugunsten der Variante PPP ist dies die Position mit dem größten absoluten Einsparpotential.

Der Kostenvergleich in der Position Finanzierung schließlich ergibt eindeutige Vorteile zugunsten der PPP-Variante. Der wesentliche Grund liegt im Unterschied der zu finanzierenden Salden aufgrund der Differenz der Kosten bei Sanierung und Bewirtschaftung.

In Abbildung 3.2 ist der zeitliche Verlauf der Auszahlungen beider Varianten aus der Sicht des Kreises dargestellt.

Zum einen zeigen sich für den Kreis im Falle der PPP-Variante periodisch erheblich niedrigere immobilienwirtschaftliche Kosten (Occupancy-Costs). Zum andere wird deutlich, dass im Falle der PPP-Variante der Kreis Offenbach mit einer Kostensicherheit rechnen kann, zumindest solange das PPP nicht durch Unerwartetes belastet wird. Dem entgegen verursacht die konventionelle Beschaffungsvariante stark schwanke Mittelabflüsse, die zudem von deutlich höherer Unsicherheit gekennzeichnet sind als bei der PPP-Variante.

Der Kostenvergleich enthält eine Reihe an kleinere Positionen, die dem Kreis nur in der PPP-Variante entstehen werden. Als Transaktionskosten werden im Rahmen dieser Kalkulation die Kosten verstanden, die dem Kreis im Zusammenhang der Vorbereitung und Durchführung des Verfahrens zur Vergabe der ausgeschriebenen Leistungen in Form von Beratungsleistungen entstanden sind. In den hier aufgeführten Transaktionskosten nicht



enthalten sind die Kosten der Verwaltung, also Gehälter für Mitarbeiter, die sich mit der Vorbereitung befasst haben, Kosten für Kommunikation etc. Diese Kosten belaufen sich auf rund 2,7 Mio. Euro (vgl. Walter, 2006). Der Kreis Offenbach hat eine Abteilung für das Baucontrolling sowie das Vertragscontrolling eingerichtet. Zweck dieser Abteilung ist es, die Zusammenarbeit mit der SKE GmbH zu steuern und zu überwachen. Die Kosten für den Aufbau und Betrieb der Projektgesellschaft sind nur der Variante Vergabe an SKE anzurechnen.

Neben den Kosten, die dem Kreis zusätzlich entstehen, gibt es auch Kosten, die im Zuge einer Vergabe als PPP entfallen. Dazu gehören vor allem die Kosten der Kreisverwaltung zur Betreuung und Begleitung von Aufgaben zur Bewirtschaftung der Schulen. Die Kosten setzen sich aus Personal-, Sach- und Gemeinkosten zusammen.

Über die dargestellten, monetär quantifizierbaren Auswirkungen hinaus gibt es auch eine Reihe von nicht quantifizierbaren, qualitativ zu beschreibenden Auswirkungen. Beim Projekt des Kreises Offenbach ist vor allem die Bereitstellung zeitgemäßer Bildungseinrichtungen, die Kostensenkung und Entlastung der Umwelt durch Modernisierung von Heizungsanlagen und der Wärmedämmung sowie die Planungssicherheit für den Kreishaushalt zu nennen. Auf diese wird im Folgenden näher eingegangen. Der Kreis Offenbach nennt noch weitere Punkte wie die Qualität des Standortes Kreis Offenbach, den Erhalt und die Schaffung von Arbeitsplätzen sowie Wertschöpfung und Steueraufkommen im Kreisgebiet. Dabei handelt es sich aber in erster Linie um politische Aspekte, welche aus diesem Grund hier nicht näher betrachtet werden.

Die Bereitstellung zeitgemäßer Bildungseinrichtungen hat zwei wichtige Aspekte. Neben der Erkenntnis, dass die Atmosphäre in den Schulen Auswirkungen auf das Lernen und die Leistungen hat, wird so auch eine nachhaltige Verbesserung der Bausubstanz erreicht. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass damit im durchgeführten Wirtschaftlichkeitsvergleich die Bedeutung der leistungswirtschaftlichen Effekte des PPP-Modells grundsätzlich erkannt worden ist. Gleichzeitig wurde der wahren Bedeutung dieses Aspekts offensichtlich keinesfalls Rechnung getragen. (vgl. Kapitel 4)

Im Zuge der Sanierung sind in einigen Schulen die Erneuerung der Heizungsanlage sowie eine Verbesserung der Wärmedämmung vorgesehen. Somit werden zum einen die Unterhaltungs- und die Wartungskosten reduziert, zum anderen führt der geringere Energieverbrauch zu sinkenden Energiekosten und zur Reduzierung der Schadstoffemissionen.

Aufgrund einer schnellen und fachgerechten Sanierung wird nachhaltig für den Erhalt der Gebäudesubstanz gesorgt. Dies wirkt sich nicht nur, wie bereits erwähnt, auf das Lernen

feld aus, sondern auch auf den Vermögenshaushalt des Kreises Offenbach.

Der Kreis hat, wie oben gezeigt, für die nächsten 30 Jahre eine feste Größe für die Veranschlagung von Immobilienausgaben im Kreishaushalt. Zunächst treten keine überraschenden Mehrkosten aufgrund von Brandschutzaufgaben oder ähnlichem auf. Allerdings kann der Kreis die nun monatlich anfallenden Kosten auch nicht mehr beeinflussen.

### **3.3 Identifikation der Effizienzvorteile des PPP im Kreis Offenbach**

Die nachfolgenden Ausführungen beruhen auf Gesprächen und der Auswertung von Unterlagen beim Kreis Offenbach, der SKE sowie der Projektgesellschaft. Die Effizienz steigernden Faktoren gliedern sich in die Betrachtung des immobilienwirtschaftlichen Lebenszyklus, die Analyse der Finanzierungsmöglichkeiten sowie eine Untersuchung der Sanierungs- und Facility Management Prozesse. Im Bereich Facility Management wird vor allem auf die Punkte CAFM und Energiemanagement näher eingegangen.

#### **1. Betrachtung des Lebenszyklus**

Die Berücksichtigung des Lebenszyklus sowie der Lebenszykluskosten sind der zentrale Punkt bei PPP-Projekten (vgl. Grohnert, Ana-Christina, 2005). Es werden alle erforderlichen Ressourcen wie Know-how, Betriebsmittel und vor allem Kapital unter einem Dach zusammengefasst. Durch eine Integration der Lebenszyklusphasen in der Planung lassen sich erfahrungsgemäß erhebliche Effizienzsteigerungspotenziale heben, die der öffentlichen Hand im Falle der konventionellen Beschaffung aus vergaberechtlichen und arbeitsorganisatorischen Gründen verborgen bleiben. So ist z.B. durch die richtige Auswahl von Materialien und Einbauten bei der Sanierung ein erheblicher Kostenvorteil im Betrieb realisierbar. Dies betrifft beispielsweise den Einbau von vordosierten Handtuchspendern oder die Verwendung robuster Türen und Beschläge. In singulärer Betrachtung der Sanierung alles drei Positionen, die die Kosten in die Höhe treiben. Es hat sich im Projekt aber gezeigt, dass der höhere Investitionsaufwand durch Einsparungen in der Betriebsphase deutlich überkompensiert wird. Trade-off Beziehung dieser Art bestehen nicht nur in Bezug auf Phasenübergreifende Prozesse sondern auch innerhalb der Betriebsphase. So wird im Beispiel insbesondere das gesamte Instandhaltungsmanagement strategisch über die gesamte Laufzeit geplant und ständig optimiert. Um einen optimalen Ressourceneinsatz zu erzielen, sollte die Laufzeit zwischen 20 und 30 Jahren liegen (vgl. Grohnert, Ana-Christina,

2005). Betrachtet man den Aufbau des Public Private Partnership im Kreis Offenbach, wird deutlich, dass diesen Punkten Rechnung getragen wurde.

## **2. Finanzierung und finanzwirtschaftliche Steuerung**

Unter dem Punkt Finanzierung wird in diesem Zusammenhang nicht ausschließlich die Finanzierung von Maßnahmen durch Kredite und damit der Konditionenvergleich verstanden, sondern vielmehr die grundlegende Frage, in welcher Höhe Finanzierungssummen bereitzustellen sind und insbesondere wie eine Kontrolle über die Ausgaben stattfinden kann.

Bei einem privaten Unternehmen wie der SKE GmbH bzw. der Projektgesellschaft, wird die Finanzierung in der Regel durch ein umfangreiches Finanz-Controlling der Projektgesellschaft begleitet. Die Entscheidungswege bei notwendigen Korrekturen sind in der Regel relativ kurz. Da das Unternehmen gewinnorientiert arbeitet, wird es zudem sehr genau darauf achten, äußerst kosteneffizient zu arbeiten.

Bei der Öffentlichen Hand ist das Finanzcontrolling deutlich weniger schlagkräftig. Hier sind die Entscheidungswege deutlich länger, zudem ist man auf die Haushaltsplanung angewiesen. Sind immobilienwirtschaftlich sinnvolle Investitionen geplant, muss das Geld dafür erst durch den Haushaltsausschuss genehmigt werden. Weiterhin bestehen vergleichsweise geringe Anreize, Kosten einzusparen, da es keine Kostenverantwortung gibt, sondern nur eine Verantwortung gegenüber dem Haushalt. Generell besteht die Gefahr, dass immobilienwirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen in der Haushaltsplanung, die einer ganzen Reihe an Politikfeldern gerecht werden muss, geopfert werden müssen.

## **3. Sanierung und Facility Management**

Eine Trennung zwischen Sanierung und Facility Management macht unter dem oben angesprochenen Aspekt der Lebenszyklusbetrachtung wenig Sinn, weshalb es hier in einem gemeinsamen Punkt behandelt wird. Neben den Vorteilen der lebenszyklusintegrierten Erfüllung und Verantwortung immobilienwirtschaftlicher Aufgaben ermöglicht eine Aufgabenerfüllung als PPP im Bereich Sanierung und Facility Management es der PPP-Gesellschaft, gegenüber ihren Subunternehmen in der Unterbeauftragung Nachverhandlung zu führen. Im Gegensatz zur Öffentlichen Hand, welche an die VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) gebunden ist, hat ein privates Unternehmen die Möglichkeit auf Angebote zu reagieren. So ist es nicht gezwungen dem günstigsten Angebot den Zuschlag zu

erteilen, sondern kann auch auf Qualität und Erfahrung des Unternehmens achten.

Bei der Sanierung und im Facility Management wird mit der Einbindung eines privaten Partners gleichzeitig maßgeblich neues Know-how mit eingebracht, welches in allen Bereichen zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden kann. Zudem ist das PPP ständig bemüht, weitere Einsparpotentiale aufzuspüren. Hier zahlen sich die veränderten Anreizstrukturen aus, nach denen die Projektgesellschaft zunächst ein monatlich fixes Entgelt bekommt. Jede Kosten-Einsparung bedeutet aus ihrer Sicht mehr Gewinn. Aufgrund der straffen Organisationsform im PPP und den besseren Entscheidungsstrukturen ist eine kürzere Bauzeit als bei Bauten unter Regie der öffentlichen Hand möglich. Die üblicherweise erzielbare Bauzeitverkürzung trägt ebenfalls maßgeblich zur Kostenreduktion bei.

Im Bereich Facility Management schafft zunächst die Schaffung von Transparenz im Mengen- und Kostengerüst gegenüber der Ist-Situation auf Seiten der öffentlichen Hand per se Vorteile. Durch die Schaffung immobilienwirtschaftlicher Transparenz wird die effiziente Instandhaltung der Gebäudesubstanz erst möglich. Um das Datenvolumen bei dem Informationsmanagement des Facility Management handhaben zu können, bedient man sich dem so genannten Computer Aided Facilities Management (CAFM). Die Projektgesellschaft hat ein solches CAFM unter dem Titel Hausmeisterportal eingeführt, was in der Ausschreibung des Kreises Offenbach explizit gefordert wurde (vgl. Kreis Offenbach, 2004). Mit diesem Hausmeisterportal soll erreicht werden, dass die Hausmeister enger an die Prozesse in der Zentrale angebunden und Informationen einfach, weitgehend automatisiert und kontrolliert in das Managementsystem einfließen.

Im Wesentlichen werden folgende Prozesse mit dem Hausmeisterportal abgebildet:

- Erfassung der Zählerstände für die zu meldenden Verbrauchszähler.
- Arbeitsaufträge anzeigen: Überblick auf die zurzeit aktiven und historischen Arbeitsaufträge der Liegenschaften für die der entsprechenden Benutzer tätig ist.
- Absetzen eines Fehlerberichtes.

Ein weiterer Inhalt umfasst das Gewährleistungsmanagement. Alle laufenden Gewährleistungen werden in der Datenbank erfasst und können bei Bedarf abgerufen werden. Eine Erinnerungsfunktion meldet den Ablauf von Gewährleistungen rechtzeitig. Das entsprechende Gerät kann dann auf alle Funktionen hin geprüft werden. Sollte ein Mangel festgestellt werden, kann die Gewährleistung noch rechtzeitig in Anspruch genommen werden. Das Hausmeisterportal enthält nach vollständiger Erfassung, welche derzeit noch nicht abgeschlossen ist, alle notwendigen Informationen über sämtliche Räume. Auf Mausclick kann

jeder Nutzer sehen, welcher Fußboden verlegt ist, in welcher Farbe die Wände gestrichen sind und welche Funktion dieser Raum hat. Auch sicherheitsrelevante Informationen sind abrufbar. Neben dem Standort der Feuerlöscher sind auch die einzelnen Brandabschnitte sowie Brandmelder eingetragen. Durch die durchgängige Erfassung des Wasserverbrauchs (dasselbe gilt auch für den Energieverbrauch) können Tagesspitzen und durchschnittliche Verbräuche ermittelt werden. So kann bei einer erheblichen Abweichung dieses Verbrauchs auf ein Leck innerhalb des Leitungsnetzes geschlossen werden, welches man unter anderen Umständen erst Tage später entdecken würde. Dieser Informationsabruf auf Knopfdruck ermöglicht einen reibungslosen Ablauf der einzelnen Prozesse. Zum einen werden Informationen bereitgestellt, die ohne ein solches System nicht zu erfassen wären, zum anderen entfällt das Durchsuchen von Ordnern oder Ablagen, um an die gewünschten Informationen zu gelangen. Der zeitliche Ablauf wird auch insofern verbessert, als das allen Beteiligten die Informationen gleichermaßen und zeitgleich zugänglich gemacht werden, was sich unter anderem auch auf den Entscheidungsprozess auswirkt.

Der tatsächliche monetäre Nutzen eines solchen Systems ist nicht eindeutig zu ermitteln. Zu Beginn ist ein erheblicher finanzieller und zeitlicher Aufwand zu betreiben, welcher den täglichen Betriebsablauf wie oben beschrieben jedoch deutlich erleichtert und sich daher nach kurzer Zeit rechnet.

#### **4. Energiemanagement**

Ziel des Energiemanagements ist es, die Energiekosten, sowie die Emissionen zu reduzieren und die Energieverbräuche transparent zu machen. Um dies zu erreichen, muss zunächst der Verbrauch erfasst und dokumentiert werden. Daraufhin können Einsparpotentiale ermittelt werden. Hier ist neben dem Alter der Anlagen und der Art der Nutzung auch auf die Bezugskonditionen zu achten (vgl. Zehrer Sasse, 2004). Die Projektgesellschaft hat das Potential des Energiemanagement erkannt und ist dabei einzelne Schritte umzusetzen. In der Umsetzung lassen sich kurz-, mittel-, und langfristige Maßnahmen unterscheiden. Bereits kurz nach dem Start des Projekts im Oktober 2004 wurden in zwei Schulen alte Heizungsanlagen gegen neue, moderne Anlagen ausgetauscht. Dies erfolgte so schnell, dass im Winter 2004/2005 bereits mit den neuen Anlagen geheizt werden konnte und sich der Energieverbrauch entsprechend reduziert hat. Unter Leitung des Kreises wäre ein Austausch derart schnell nicht möglich gewesen, so dass man mindestens eine Heizperiode verloren hätte. Ebenfalls direkt zu Beginn wurden alle Heizanlagen begangen und die Regelungen justiert bzw. optimiert. Außerdem wurden die Anlagen so programmiert, dass sie

während der Winterferien auf Frostschutz abgesenkt werden.

Zu den mittelfristigen Maßnahmen gehört neben dem Austausch der Zähler auch der Einbau zusätzlicher Zähler. Die alten Zähler wurden gegen elektronische Impulszähler ausgetauscht, die ihre Daten nun auch in das CAFM einspeisen. Der Einbau von zusätzlichen Zählern wurde notwendig, um das Nutzerverhalten zu ermitteln. So wurden zu erst in den Turnhallen und den Hausmeisterwohnungen eigene Zähler eingebaut.

Weiterhin werden die Werte ständig überwacht. Geplant ist die Ermittlung eines Verbrauchskorridors für jede Schule festzulegen. Wird dieser Korridor verlassen, erfolgt eine Fehlermeldung um den Grund dieser Verbrauchsspitze zu klären. Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen werden zudem alle Wärmebedarfsrechnungen neu berechnet. Dies ist notwendig, weil in vielen Schulen die Wärmedämmung, die Fenster oder auch die Dächer erneuert werden. Im Anschluss müssen die Heizanlagen neu bemessen werden.

Langfristig sind vor allem eine Schulung der Nutzer und die Bildung von so genannten Energie-Teams in den Schulen geplant. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass im Energiemanagement wesentliche Einsparpotentiale durch die Projektgesellschaft gehoben werden, die bislang ungenutzt waren.

### **3.4 Zwischenergebnis und kritische Diskussion**

Die Ergebnisse dieses Abschnitts verdeutlichen eindrucksvoll dass immobilienwirtschaftliche Einsparungspotenzial durch eine Optimierung des Immobilienmanagements im öffentlichen Sektor ganz allgemein und im Bereich des Loses West des Offenbacher Schulprojekts im Besonderen. Der im Wirtschaftlichkeitsnachweis ermittelte Vorteil in Höhe von 18,9 % entspricht einem Barwertvorteile von ca. 61 Mio. Euro. Die Quellen dieses Potenzials liegen jedem Fachmann unübersehbar offen. Auch liegen die Hebel zur Realisierung der Kostenvorteil im Offenbacher Schulprojekt eher in einer Intensivierung des immobilienwirtschaftlichen Managements sowie einer betriebswirtschaftlich und technisch optimierten Aufgabenerledigung unter Ausnutzung privatrechtlicher Rahmenbedingungen begründet als in einer Schönrechnung des Wirtschaftlichkeitsvergleichs. Insbesondere der Verzicht auf die Bewertung und Verrechnung von Vorteilen des Risikotransfers lässt die Ansätze im Wirtschaftlichkeitsvergleich aus Sicht der Verfasser eher Vorsichtig erscheinen. Da den Autoren bis zum Tag der Drucklegung keine Aufstellung der tatsächlich abgerechneten Kosten des ersten Jahrs nach Projektstart vorliegt, kann letztendlich keine quantitative Aussage über die tatsächliche Wirtschaftlichkeit getroffen werden.

Generell, nicht nur im vorliegenden Anwendungsfall, als kritisch zu beurteilen ist das Vorgehen bei der Kalkulation der konventionellen Beschaffungsvariante. Die Ermittlung der Kosten pro Quadratmeter für die Sanierung erfolgte durch die Bildung eines Mittelwertes auf Basis des Baukostenindex des Baukosteninformationszentrums (BKI) sowie eigener Erfahrungen. Dies ist vor allem bei Nutzung von Zahlen aus vergangenen Sanierungen kritisch, da diese unter Umständen nicht repräsentativ sind bzw. aufgrund von starken Abweichungen das Ergebnis verfälschen. Des Weiteren wurde eine Reihe von Zuschlägen definiert, welche ebenfalls auf Vergangenheitswerte bzw. auf Erfahrung beruhen. Bei der Kalkulation der Bewirtschaftungskosten wurden sogar nur die Werte aus der Vergangenheit angesetzt.

Generell offen bleibt die Frage, ob die fiktive Konstruktion des Eigenmodells realistisch angefallen ist. Einerseits werden im Fall des Beispiels immer wieder Stimmen laut, in denen die Nicht-Berücksichtigung der Optimierungspotenziale im Immobilienmanagement des Kreises gerügt werden. Hätte der Kreis die Sanierungs- und Betriebsaufgaben selbst erfüllt, wären sicherlich an der einen oder anderen Stelle Fehler der Vergangenheit vermieden worden und die Möglichkeiten des immobilienwirtschaftlichen Fortschritts genutzt worden. Andererseits sind eine Reihe an Fällen bekannt, in denen die Optimierungspotenziale der Eigenvariante so großzügig angenommen worden waren, dass eine Privatisierung oder PPP-Realisierung der Aufgaben im Ergebnis des Wirtschaftlichkeitsvergleichs ineffizient waren. In der späteren Realisierung der Eigenvariante sind diese Optimierungspotenziale dann gar nicht oder nur zu geringen Teilen ausgeschöpft worden. Letztendlich zeigen die Ergebnisse dieses Kapitels, dass im vorliegenden Fall die durch das PPP bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung in Planung, Bau und Betrieb realisierten Maßnahmen erhebliche Vorteile gegenüber jeder realistischer Weise denkbaren konventionellen Beschaffung erbracht haben. Die Nachhaltigkeit dieses positiven Resümees über die gesamte Projektlaufzeit bleibt abzuwarten.

# Kapitel 4

## Analyse der Nutzungsqualität durch Bau und Betrieb

### 4.1 Problemstellung

Seit geraumer Zeit verfallen die meist aus den 60er/70er Jahren stammenden Schulgebäude und Freiflächen in der Bundesrepublik. Dadurch ergeben sich häufig auch gesundheitliche Belastungen für ihre Nutzer. In Nordrhein-Westfalen bestand nach einer Erhebung und Hochrechnung der kommunalen Spitzenverbände aus dem Jahr 2002 seinerzeit ein Sanierungsstau von rund 5 Milliarden Euro. Ähnlich sieht es in den anderen Bundesländern aus - die Problematik betrifft nahezu alle Schulträger gleichermaßen, auch wenn es regionale Unterschiede gibt. Vor allem die Großstädte mit ihrer Vielzahl von Schulen kommen dem stetig wachsenden Sanierungsbedarf nicht nach. Ursachen dieses Sanierungsstaus sind u.a.

- die sich in den 90er Jahren verschärfende strukturelle Krise der Kommunalfinanzen, was den Rückgang von kommunalen Investitionen in allen Bereichen in einem Umfang von 36% zur Folge hatte (vgl. Hebborn, 2004, S. 156);
- aufwendige und kostenintensive Schadstoffsanierungen (Formaldehyd, Asbest, PCB etc.) an Schulen (vgl. Hebborn, 2004, S. 156);
- der große Umfang an altersbedingtem Sanierungsbedarf (vgl. Hebborn, 2004, S. 156);
- die Verabschiedung zusätzlicher Sicherheits- und Brandschutzvorschriften sowie deren Verschärfung im Zuge der Neufassung der Versammlungsstättenverordnung 2002 mit z. T. erheblicher Kostenwirkung (vgl. Hebborn, 2004, S. 156).



Ein Patentrezept zur Bewältigung des Sanierungsstaus an den Schulen gibt es nicht. Dennoch bestehen Handlungsmöglichkeiten - wie im vorliegenden Fall am Beispiel des Kreises Offenbach verdeutlicht werden soll. Durch eine ganzheitliche Evaluation des dortigen Schulprojekts, zu der vor allem die pädagogisch-psychologische Perspektive eingenommen werden muss, soll der tatsächliche Nutzen des PPP für alle Beteiligten aufgedeckt werden. Diese ganzheitliche Betrachtungsweise erscheint wichtig, da die ökonomischen Überlegungen sicher unumgänglich sind, schließlich jedoch als Mittel zum Zweck für das übergeordnete Ziel einer nachhaltigen Verbesserung der Schulqualität dienen. Mit einer Untersuchung der Auswirkungen von effizientem und modernem Facility Management und Schulsanierung auf schulrelevante Qualitätsfaktoren gegenüber der Wirkung sanierungsbedürftiger Gebäudestände, sollte sich zeigen, ob der Vorteil eines schnelleren Handelns durch PPP evident ist. In der Studie von Frau Patricia Egres, auf die in den nächsten Kapiteln Bezug genommen werden soll, geschah dies durch den direkten Vergleich von sanierten und unsanierten Schulen bezüglich verschiedener, subjektiv eingeschätzter psychischer und physischer Faktoren der dort arbeitenden und wirkenden Personen. Konkret geht es um die Feststellung von möglichen Unterschieden in der Identifikation und Zufriedenheit von Schülern, Lehrern und Eltern sowie deren subjektive Einschätzung der jeweiligen gebauten Schulumwelt. Im Folgenden sollen jene Auswirkungen von Schulsanierung und effektivem Facility Management erläutert werden, wobei auf vorliegende umweltpsychologische Untersuchungen Bezug genommen wird.

### **4.2 Literaturüberblick - Gebäudequalität und arbeitspsychologische Effekte**

Im Zusammenhang mit der Qualität schulischer Arbeit fand die Bedeutung des Schulgebäudes bzw. -umfelds bislang wenig Beachtung. Die schulische „Hardware“ (Hebborn, 2004, S. 154) bleibt zumeist außerhalb des Blickfeldes und spielt (bis auf die Schulhofgestaltung) auch in Projekten und Publikationen eine weitgehend untergeordnete Rolle. Dies ist erstaunlich, in Anbetracht der zahlreich existierenden Untersuchungen, die den erheblichen Einfluss der Arbeits- und Lernumgebung auf die Leistungsfähigkeit, das Wohlbefinden, die Gesundheit und damit auch auf die Schulqualität insgesamt belegen. Der Einfluss einer bewegungsgerechten Schulhofgestaltung auf die Gesundheit der Schüler ist lange bekannt. Schulische Gebäude und pädagogischer Lernerfolg stehen in einer engen Wechselwirkung, was wiederum die Forderung nach entsprechenden Voraussetzungen nahelegt: Der Zustand des Gebäudes, seine Gestaltung und Architektur sowie die Sicherheit und gesundheitli-

che Unbedenklichkeit der Baustoffe sollten als wichtige Rahmenbedingungen verstanden werden und selbstverständliche Kennzeichen einer guten Schule sein.

Im Folgenden soll anhand ausgewählter Aspekte schulrelevanter Qualitätsmerkmale aufgezeigt werden, dass der Schulraum bzw. eine Verbesserung der Bedingungen des Schulraums einen positiven Einfluss auf die Nutzer ausüben kann und somit für die Qualität der Schule eine entscheidende Rolle spielt. Exemplarisch für umweltbezogene Qualitätsmerkmale sollen die Identifikation mit der Schule, Schulvandalismus, die Zufriedenheit mit der Umgebung sowie die Arbeitszufriedenheit kurz umrissen und deren mögliche positive Auswirkung auf den schulischen Lehr-/Lernprozess aufgezeigt werden. Zu einer ausführlicheren Darstellung sei auf Egres (2006) verwiesen.

### **4.2.1 Identifikation**

Sich zu identifizieren heißt, sich einem Bezugsobjekt zugehörig zu fühlen, darauf stolz zu sein. Der Grad der Identifikation mit einer Organisation, deren Mitarbeiter man ist, entsteht nach aktuellen Forschungen aus dem Bereich der Arbeits- und Organisationspsychologie aus einer wahrgenommenen Einheit zwischen dem Selbst und der Organisation. Nach einem Modell von Meyer & Allen (1997; zit. nach van Dick, 2004, S. 46) modifiziert durch van Dick wirkt Identifikation auf das Selbstwertgefühl und umgekehrt. Fühlt sich ein Mitarbeiter von seiner Organisation wertgeschätzt, wird sich sein Selbstwertgefühl steigern und er entwickelt eine stärkere affektive Bindung an die Organisation, was wiederum die Wahrnehmung einer stärkeren Einheit bzw. Identifikation mit ihr fördert.

Auch die Schule ist eine Organisation, deren Identität der Schulkultur entspricht. Identifizieren sich Schüler und Lehrer mit der Schule, bedeutet das eine Verinnerlichung dieser Schulkultur. Welche Auswirkungen kann die Identifikation mit der Schule haben? Die Identifikation von Lehrern mit der Schule beeinflusst die Arbeitszufriedenheit und spielt neben ihr eine entscheidende Rolle für die Erklärung und Vorhersage von Kündigungsabsichten. In einer Untersuchung von van Dick et al. (2001; zit. nach van Dick, 2004, S. 34-36) konnte dies wissenschaftlich belegt werden. Eine weitere Studie von van Dick & Wagner (2002; zit. nach van Dick, 2004, S. 33), in der der Zusammenhang zwischen Identifikation und arbeitsbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen bei Lehrern untersucht wurde, ergab zudem, dass Lehrerinnen und Lehrer, die sich stärker mit ihrem Beruf identifizierten, weniger körperliche Beschwerden äußerten, die Arbeit als interessanter wahrnahmen und zufriedener mit der Arbeit insgesamt sowie mit den Entfaltungsmöglichkeiten waren. Weiterhin gaben sie an, stärker durch die Inhalte ihrer Arbeit motiviert zu sein. Identifikation

ist demnach bedeutsam für die Motivation, Zufriedenheit und das Wohlbefinden. Diese Zusammenhänge dürften ebenso für die Schülern gelten. Wie oben beschrieben wird davon ausgegangen, dass durch selbstwerterhöhende Maßnahmen eines Unternehmens auch die Identifikation mit diesem gesteigert werden kann. Als Teil der Schule ist das Schulgebäude und dessen Erscheinungsbild durchaus als Prestigeobjekt, mit dem sich die Nutzer auch mehr oder weniger stark identifizieren, interpretierbar. Eine Verschönerung und Verbesserung der Zustände des Gebäudes und damit auch des Images einer Schule sollte sich somit als werterhöhende Maßnahme positiv auf seine Nutzer auswirken. Natürlich ist für den Grad der Identifikation mit der Schule die Zufriedenheit mit dem Schulgebäude nur eine von vielen Einflussgrößen, und umgekehrt gilt auch: Erst durch die Identifikation mit der Schule sind ein Akzeptieren und Annehmen des Schulgebäudes möglich (vgl. Walden & Borrelbach, 2002, S. 66). Dennoch ist die Wirkung solcher Maßnahmen nicht zu unterschätzen, insbesondere, wenn Schüler und Lehrer bei ihrer Planung und Durchführung mit einbezogen werden, wie vielfach betont wird (vgl. Walden & Borrelbach, 2002; Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986; Dieckmann, Flade, Schuemer, Ströhlein & Walden, 1998).

#### **4.2.2 Vandalismus**

Von Vandalismus wird gesprochen,

wenn es um die absichtsvolle Beschädigung bzw. Zerstörung bestimmter Objekte oder Räume geht und um Handlungen, die, von außen betrachtet, für den Handelnden selbst keinerlei erkennbaren Nutzen zu haben scheinen (Flade, 1987; zit. nach Walden & Borrelbach, 2002, S. 67).

Vandalismusschäden beeinträchtigen das Klima an einer Schule, da ihre psychologische Wirkung eindeutig negativ ist. Umgekehrt trägt ein generell schlechtes Schulklima sicher auch zu vermehrtem Vandalismus bei und symbolisiert den Protest an vorherrschenden (inneren oder äußeren) Zuständen, einen Mangel an Identifikation und Verantwortungsgefühl von Seiten der Schüler. Die beiden Faktoren scheinen sich also wechselseitig zu beeinflussen. Betrachtet man die Dinge genauer, sind vermutlich viele verschiedene Einflussgrößen - für einzelne Schulen individuell - für Schulvandalismus verantwortlich. Es haben sich jedoch nach Untersuchungen von Klockhaus & Habermann-Morbey (1986) bestimmte Faktoren als besonders relevant hervorgetan. Zur detaillierten Darstellung und Erörterung der Einflussgrößen des Schulvandalismus sei verwiesen auf die „Psychologie des Schulvandalismus“ von Klockhaus & Habermann-Morbey (1986). Im Folgenden liegt die Konzentration auf dem Aspekt der räumlichen Wirkung der Schule. Vielfach wird berich-

tet, dass architektonisch attraktive Schulen in gutem Erhaltungszustand weniger vandalistische Angriffe erfahren würden als phantasielos gestaltete und äußerlich vernachlässigte Schulen (vgl. Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986, S. 35). So könnten attraktive Umwelten Gefühle des Wohlbefindens, des Stolzes und der Fürsorglichkeit fördern, die mit umweltschädigendem Verhalten nicht vereinbar sind, während unattraktive, „rauhe“, „harte“ Architektur nach Annahmen des „architektonischen Determinismus“ (z.B. Armstrong & Wilson, 1973; zit. nach Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986, S. 71): Determination des Umweltverhaltens durch die Umweltwahrnehmung, z.B. öde, heruntergekommene Umwelten, die Wut und Ärger hervorrufen und zu Zerstörungsreaktionen führen, negative Emotionen hervorrufen, die in zerstörerischen Handlungen ausagiert werden. Leider betreffen solche Tätlichkeiten aber auch neue und frisch-renovierte Schulen, was dann damit erklärt wird, dass über der Funktionalität die Schülerbedürfnisse vernachlässigt worden seien (vgl. Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986, S. 36). In Untersuchungen von Klockhaus & Habermann-Morbey (z.B. 1982; 1983; 1984; zit. nach Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986) wurde der Zusammenhang zwischen Ästhetik und Schülerverhalten erforscht. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen erbrachten signifikant negative Beziehungen zwischen Aspekten der ästhetischen Wirkung von Schulen und dem Ausmaß vandalistischen Verhaltens. Damit kann die Bedeutsamkeit ungünstiger räumlicher Wirkung von Schulen als gut belegt angesehen werden. Die Autoren unterstreichen diese Annahme durch den Verweis auf rückläufige Tendenzen bei attraktiverer Umgestaltung von Umgebungen.

### **4.2.3 Zufriedenheit mit der gebauten Umwelt**

Da sich die Zufriedenheit der an der Schule tätigen Personen in allen Qualitätsbereichen widerspiegelt, ist sie von entscheidender Bedeutung. Es gibt viele Aspekte der Zufriedenheit im Zusammenhang mit der Schule (vgl. Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986, S. 39), von besonderem Interesse ist zunächst der der gebauten Schulumwelt und inwieweit eine Verbesserung dieser auch zu einer Steigerung der Zufriedenheit führt. Das Schulgebäude und sein Zustand ist den Nutzern während der gesamten Zeit, die sie dort verbringen, omnipräsent; sie sind ständig seinen Einflüssen ausgesetzt, mit seinen Vor- und Nachteilen konfrontiert und müssen ihr Schulleben und -verhalten seinen Gegebenheiten anpassen. Aus der Umweltpsychologie stammt das Konzept der Wohnzufriedenheit, das sich auch auf die Zufriedenheit mit dem Schulgebäude übertragen lässt. Wenngleich die an der Schule tätigen Personen nicht wirklich in der Schule wohnen, verbringen sie doch so viel Zeit an diesem Ort, dass man Schule zumindest als einen der wichtigsten Lebensräume für sie bezeichnen kann. In einem Modell von Francescato, Weidemann & Anderson (1989; zit. nach Walden,

1998, S. 83), das hier nur grob skizziert werden soll, wird die Beziehung zwischen Umwelt, Zufriedenheit und Verhalten beschrieben. Das Modell ist als vereinfachtes Wirkschema in Abbildung 4.1 dargestellt.

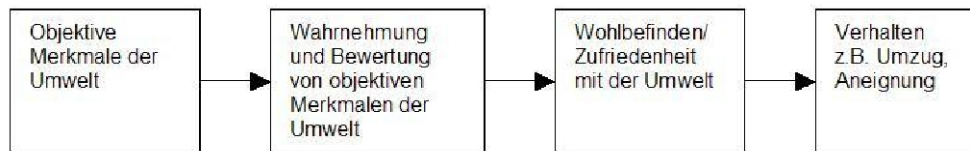


Abbildung 4.1: Vereinfachtes Wirkschema von Umwelt, Zufriedenheit und Verhalten (Walden, 1998)

Wohnzufriedenheit (Wohlbefinden/Zufriedenheit mit der Umwelt) ist hier einerseits als Kriterium für die Qualität gebauter Umwelt (bestimmt durch objektive Merkmale der Umwelt und deren subjektive Wahrnehmung und Bewertung, die aber auch von Personenmerkmalen beeinflusst wird) und andererseits zur Vorhersage von umweltbezogenem Verhalten anzusehen (z.B. Aufsuchen der Umwelt, Pflege, Verschönerung, Aneignung, Vandalismus, Umzug).

Dass sich die Schulgebäudezufriedenheit auf vandalistisches Verhalten auswirkt, belegt jedenfalls teilweise die erwähnte Studie von Klockhaus & Habermann-Morbey (1986). Das Maß der Zufriedenheit in dieser Studie setzt sich zusammen aus wichtigen Teilaspekten der Schule. Zu diesen zählen u.a. die räumlich-ästhetische Gegebenheiten (z.B. baulicher Zustand, Möblierung und Ausstattung, farbliche Gestaltung, Bäume und Pflanzen). Korrelierte man das Gesamtmaß der Zufriedenheit mit allen Maßen vandalistischen Verhaltens (abgestuft nach Häufigkeit und Schweregrad) zeigte sich ein schwach negativer Zusammenhang (vgl. Klockhaus & Habermann-Morbey, 1986, S. 40/41).

#### 4.2.4 Arbeitszufriedenheit

Die Zufriedenheit von Lehrern mit ihrer Arbeit und Schule ist eine bedeutende Voraussetzung für die Erfüllung des Bildungs- und Erziehungsauftrags. Als Funktion der Motivation beeinflusst die Arbeitszufriedenheit alle erdenklichen Bereiche, angefangen bei der Unterrichtsqualität und dem Unterrichtsklima bis hin zum Engagement und der Loyalität der Schule gegenüber.

In Bezug auf die Arbeitstätigkeit sollte diese um so eher zufrieden stellen, je mehr sich

mit Schule und Beruf des Lehrers identifiziert wird und je eher gegebene zufriedenstellende Arbeitsbedingungen als motivierend für die eigene Tätigkeit empfunden werden. Darüber hinaus sollte eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen sich auch in einer geänderten Wahrnehmung der Organisation und des Managements der Schule bemerkbar machen, ebenso ein Aspekt der Arbeitszufriedenheit. Wenn gute Arbeitsbedingungen als Wertschätzung, motivationsfördernd und förderlich für die eigene Entfaltung interpretiert werden würden, sollte dies Wirkung haben auf die insgesamt Zufriedenheit mit der Arbeit.

### **4.3 Methodische Grundlagen einer empirischen Erhebung bei den Nutzern**

Bevor im nächsten Kapitel 4.4 die Ergebnisse der Untersuchung vorgestellt werden, wird zunächst das methodische Vorgehen näher beleuchtet. Für die Stichproben dieser Untersuchung, Schüler der 4. und 9. Jahrgangsstufe, Lehrer (gesamte Lehrerschaft einer Schule) und Eltern der befragten Schüler, wurde jeweils ein Fragebogen konzipiert. Durch die Fragebögen sollen zum einen verschiedene, für die Schul- und Unterrichtsqualität relevante physische und psychologische Variablen erfasst, zum anderen die Zufriedenheit mit der gebauten Schulumwelt ermittelt werden. Im Folgenden werden nacheinander die Stichproben, das Versuchsdesign, die Erhebungsinstrumente sowie die Durchführung der Auswertung vorgestellt.

#### **4.3.1 Beschreibung der Stichprobe**

Die der empirischen Studie zu Grunde liegende Stichprobe besteht aus insgesamt 694 Personen, davon 373 Schüler, 134 Lehrer und 187 Eltern. Untersucht wurden diese aus acht verschiedenen Schulen des Landkreises Offenbach-Westkreis, die die Firma SKE betreut. Zu diesen gehörten die Hans-Christian-Andersen-Schule (Neu-Isenburg), die Brüder-Grimm-Schule (Neu-Isenburg), die Weibelfeldschule (Dreieich), die Ludwig-Erk-Schule (Langen), die Gerhart-Hauptmann-Schule (Dreieich), die Erich-Kästner-Schule (Dreieich), die Albert-Einstein-Schule (Langen) und die Goetheschule (Neu-Isenburg). Zum Zeitpunkt der Untersuchung konnte die Hälfte der Schulen als vollständig oder größtenteils saniert (mindestens zwei große Bauabschnitte waren abgeschlossen), die andere Hälfte als (noch) unsaniert betrachtet werden. Bei jeder der Schulen ist das Facility Management seit Oktober 2004 in Händen der Firma SKE. Es wurden nur Schüler der Jahrgangsstufen 4 und 9 befragt. Diese Jahrgangsstufen wurden ausgewählt, um sowohl ältere als auch jüngere Schüler in

der Untersuchung zu berücksichtigen. Zum Zwecke der Repräsentativität wurde versucht, möglichst unterschiedliche Schulformen (Grund-, Haupt-, Realschule und Gymnasium) in die Untersuchung mit einzubringen. Bei den Lehrern sollte nach Möglichkeiten das gesamte Lehrerkollegium an einer Schule befragt werden (inklusive Referendare, die schon seit längerer Zeit an der Schule tätig waren), bei den Eltern nur diejenigen, deren Kinder auch an der Befragung teilgenommen hatten, sprich die Eltern der befragten 4. bzw. 9. Klassen, wobei sich der Fragebogen an nur jeweils ein Elternteil richtete. Die Befragung fand teils in der Schule während einer Unterrichtsstunde statt (Schüler), teils wurden die Fragebögen zu Hause beantwortet (Lehrer/Eltern) und später abgegeben.

### **Beschreibung der Schulgebäude**

Als sanierte Schulen galten die Hans-Christian-Andersen-Schule, die Brüder-Grimm-Schule, die Weibelfeldschule und die Ludwig-Erk-Schule. Bei diesen wurden umfassende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Z.B. wurden Dächer, Türen, Fensterverglasungen und Fassaden zwecks besserem Wärmeschutz erneuert; veraltete PVC-Böden ausgetauscht; umfassende Brandschutzmaßnahmen unternommen; Fassaden, Innenwände, Treppengeländer, Türrahmen und Leitungen neu und in ansprechenden Farben gestrichen; Decken zwecks besserer Schallisierung erneuert; veraltete Beleuchtungsanlagen gegen moderne ausgetauscht; Klassenräume funktionell neu ausgestattet; neue und sichere Spielanlagen errichtet oder auch Schulbühnen komplett renoviert ebenso wie die Sanitäreanlagen.

Die unsanierten Schulen, zu denen die Gerhart-Hauptmann-Schule, die Erich-Kästner-Schule, die Albert-Einstein-Schule und die Goetheschule gehörten, gaben das übliche Bild der dem langen Verfall ausgesetzten Schulen ab: Hier bröckelte der Verputz an den Wänden; die Sanitäreanlagen waren z.T. nicht mehr begehbar; Böden waren abgenutzt und entsprachen nicht den heutigen Brandschutzverordnungen, ebenso wenig die Innenräume; Klassenräume hallten und waren schlecht ausgeleuchtet; der Wärmeschutz war insgesamt unzureichend und als Farbton dominierte meist Grau in Grau. Mit diesen wurden die Ergebnisse der sanierten Schulen verglichen.

### **4.3.2 Versuchsdesign**

Das Design der Untersuchung bestand aus einer Einfachmessung mit Kontrollgruppenvergleich. Experimental- und Kontrollgruppe unterschieden sich dabei darin, dass die Experimentalgruppe eine Schulgebäudesanierung und ein neues Facility Management (seit Oktober

2004 durch die Firma SKE), die Kontrollgruppe eine Veränderung ihrer Umgebung lediglich in Form eines geänderten Facility Management (ebenfalls durch SKE) erhalten hatte. Beide Gruppen umfassten jeweils vier Schulen, die in etwa vergleichbare Schulformen aufwiesen. Mit dem Untersuchungsaufbau sollte überprüft werden, ob umfassende Sanierungsmaßnahmen zu einer Verbesserung der schulrelevanten Variablen sowie einer höheren Zufriedenheit mit der gebauten Schulumwelt führen.

### **4.3.3 Aufbau der Erhebungsinstrumente**

Im Folgenden sollen die Erhebungsinstrumente vorgestellt werden. Als Beispiel kann der komplette Schülerfragebögen in Anhang A gesichtet werden.

In der Untersuchung sollten zum einen Leistung, Wohlbefinden, motivationale Aspekte und Zufriedenheit mit dem Arbeitsumfeld erfasst werden. Zum anderen sollte sich der konkrete Nutzen aus den getroffenen Sanierungsmaßnahmen und dem neuen Facility Management in einer veränderten Wahrnehmung der Umgebung und in der Zufriedenheit mit dieser widerspiegeln können. Daher erschien es sinnvoll, den Fragebogen in einen Teil zu gliedern, der die psychologischen Zustände und einen anderen, der die Wahrnehmung und Zufriedenheit mit der Umgebung (Facility Management und Gebäudeeigenschaften) misst. Der erste Teil beinhaltet somit eine Erfassung der Leistung, des aktuellen Befindens, motivationaler und selbstregulatorischer Aspekte, der Zufriedenheit mit der Arbeit und den Arbeitsbedingungen, Identifikation mit der Schule und des Vandalismus. Der anschließende Teil erfasst die Wahrnehmungen und die Zufriedenheit in den Bereichen Facility Management und Schulgebäude/-ausstattung. Vor allem hier handelte es sich um von der Autorin selbstentwickelte Skalen. Eine a posteriori Überprüfung der faktoriellen Strukturen sowie der Reliabilitäten ergab recht zufriedenstellende bis sehr bestätigende Ergebnisse, was für den berechtigten Einsatz der gebildeten Instrumente spricht. Die übrigen Skalen entsprangen bereits vorhandenen und bewährten Fragebögen.

Am Beispiel des Schülerfragebogens (9. Klasse) soll der allgemeine Aufbau demonstriert werden (siehe Tabelle 4.1 auf Seite 31). Zum detaillierten Aufbau und zur Herkunft der verwendeten Skalen sei auf Egres (2006) verwiesen.

Bis auf kleine Formulierungs-/Gestaltungsänderungen und das Wegfallen der Skala Facility Management fällt der Fragebogen für die Jahrgangsstufe 4 gleich aus. Bei den Lehrern wurden in Hauptteil A außer der Befindlichkeit (PANAS, 1996) die Fähigkeit zur Selbstregulation (REG, 1999), die Arbeitszufriedenheit (ARBZ, 1989), die Beurteilung der Arbeitsbedingungen (ABB, 1980), die Beurteilung der resultierenden Motivation aus guten



Tabelle 4.1: Aufbau des Erhebungsinstruments für Schüler

<b>Kopfteil A</b>	Angaben zur Person/Schule	
<b>Kopfteil B</b>	Angaben zur schulischen Leistung	
<b>Hauptteil A</b>		
1. Befindlichkeit:		
Wohlbefinden	3 Items	Positive Affect (aus „PANAS“, 1996)
Negative Befindlichkeit	3 Items	Negative Affect (aus „PANAS“, 1996)
2. Lernmotivation:		
Lernmotivation	8 Items	Lernziele (aus „SELLMO-S“, 2002)
Arbeitsvermeidung	8 Items	Arbeitsvermeidung (aus „SELLMO-S“, 2002)
3. Identifikation	6 Items	aus „Identifikation mit Karriere, Schule und Beruf“ (2004)
4. Vandalismus	5 Items	aus „Vandalismus- studie“ (1986)
<b>Hauptteil B</b>		
5. Einleitungsfrage	1 Item	selbst entwickelt
Offene Frage	1 Item	
6. Facility Management (FM)		
FM	4 Items	selbst entwickelt
Kontrollfragen (REPNB, REINB)	2 Items	selbst entwickelt
Einschätzung der Wirkung FM (WIRKFM1)	1 Item	selbst entwickelt
Einschätzung der Wichtigkeit der Außenwirkung (WIRKFM2)	1 Item	selbst entwickelt
7. Schulgebäude/ -ausstattung (SGEB)		
Veränderungswahrnehmung	12 Items	selbst entwickelt
Zufriedenheit mit SGEB	12 Items	selbst entwickelt
<b>Teil C: Offene Fragen</b>	2 Items	

Arbeitsbedingungen (selbst entwickelt) sowie - wie bei den Schülern - die Identifikation und der Vandalismus erfragt. Hauptteil B blieb gleich. Der Fragebogen der Eltern bestand aus einer verkürzten Version des Hauptteils A, der lediglich auf die Identifikation des Kindes mit seiner Schule abzielte und einem unveränderten Hauptteil B.

#### **4.3.4 Durchführung der Auswertung**

Zum Einsatz kommen folgende statistische Kennzahlen und Verfahren aus dem Leistungsumfang des Programmpakets SPSS - Version 12.0.1:

- Einfaktorielle Varianzanalysen zum direkten Vergleich der sanierten und unsanierten Schulen bezüglich der schulrelevanten Faktoren
- Chi-Quadrat Tests zur Erfassung der allgemeinen Zufriedenheit mit dem FM
- Korrelationen zur Erfassung genereller Zusammenhänge zwischen den schulrelevanten Faktoren und der Zufriedenheit mit dem Schulgebäude

### **4.4 Beurteilung der Sanierung**

Um herauszufinden, ob sich die Schüler, Lehrer und Eltern der sanierten und unsanierten Schulen in für die Schulqualität relevanten Variablen statistisch bedeutsam voneinander unterscheiden, werden Mittelwertsvergleiche berechnet, d. h. eine einfaktorielle Varianzanalyse mit den jeweiligen Mittelwerten der zu vergleichenden Schulen.

#### **4.4.1 Ergebnisvergleich von Schülern an sanierten und unsanierten Schulen**

Tabelle 4.2 zeigt die Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche bei den Schülern der Jahrgangsstufe 4.

Bezüglich der *Identifikation* ( $F= 7.68$ ) und der Zufriedenheit mit *Schulgebäude/-ausstattung* ( $F= 30.98$ ) sind die Mittelwertsunterschiede zwischen den sanierten und unsanierten Schulen hochsignifikant von Null verschieden ( $p < .01$ ).

Die Abbildungen 4.2 und 4.3 auf Seite 33 veranschaulichen die signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen den Grundschulern an sanierten und unsanierten Schulen bezüglich der Skalen *Identifikation* und *Schulgebäudeausstattung (SGEB)*.

Tabelle 4.2: Einfaktorielle ANOVA zum Schülerfragebogen (Klasse 4)

	N	Mittel- werte	Std.	F	df
Identifikation	142			7.68(**)	141
saniert	70	3.23	.510		
nicht saniert	72	2.96	.675		
Schulgebäude/-ausstattung	141			30.98(**)	140
saniert	69	4.66	.734		
nicht saniert	72	3.76	1.132		

**Anmerkungen:** N = Fallzahlen; Std. = Standardabweichung; df = Freiheitsgrade; (\*\*) = Signifikanzniveau von .01

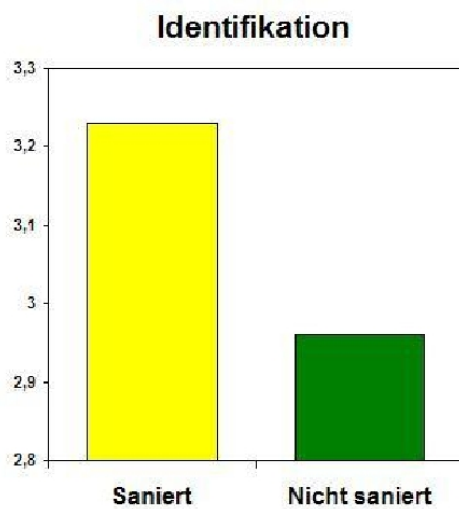


Abbildung 4.2: MW der Skala *Identifikation* bei den Schülern der 4. Klasse

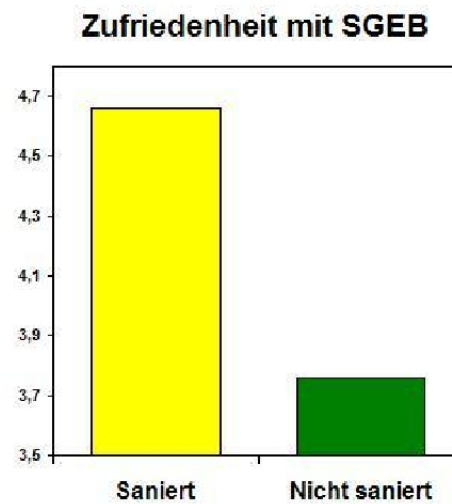


Abbildung 4.3: MW der Skala *SGEB* bei den Schülern der 4. Klasse

Tabelle 4.3 zeigt die Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche bei den Schülern der Jahrgangsstufe 9.

Tabelle 4.3: Einfaktorielle ANOVA zum Schülerfragebogen (Klasse 9)

	N	Mittel- werte	Std.	F	df
Identifikation	230			21.02(**)	229
saniert	130	2.53	.576		
nicht saniert	100	2.16	.631		
Vandalismus	231			10.37(**)	230
saniert	130	2.59	.441		
nicht saniert	101	2.81	.609		
Schulgebäude/-ausstattung	225			60.65(**)	224
saniert	129	4.06	.868		
nicht saniert	96	3.12	.924		

**Anmerkungen:** N = Fallzahlen; Std. = Standardabweichung; df = Freiheitsgrade; (\*\*) = Signifikanzniveau von .01

Bezüglich der *Identifikation* ( $F = 21.02$ ), des *Vandalismus* ( $F = 10.37$ ) und der Zufriedenheit mit dem *Schulgebäude/seiner Ausstattung* ( $F = 60.65$ ) sind die Mittelwertsunterschiede zwischen den sanierten und unsanierten Schulen hochsignifikant von Null verschieden ( $p < .01$ ).

Die Abbildungen 4.4, 4.5 und 4.6 zeigen die signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen den Schülern der Stufe 9 an sanierten und unsanierten Schulen bezüglich der relevanten Skalen *Identifikation*, *Vandalismus* und *Schulgebäude/-ausstattung*.

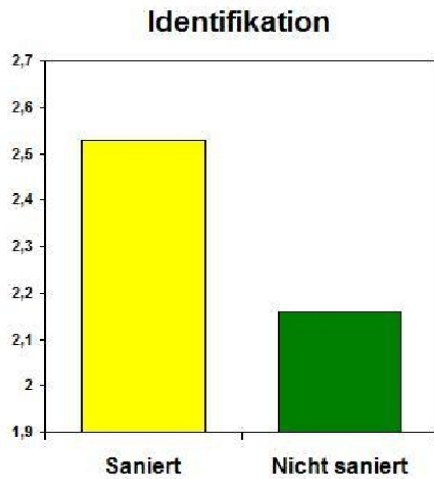


Abbildung 4.4: MW der Skala *Identifikation* bei den Schülern der 9. Klasse

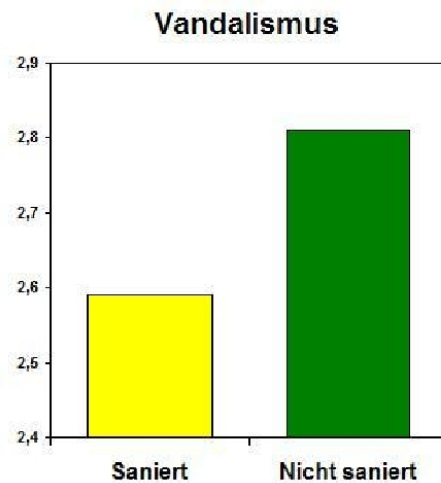


Abbildung 4.5: MW der Skala *Vandalismus* bei den Schülern der 9. Klasse

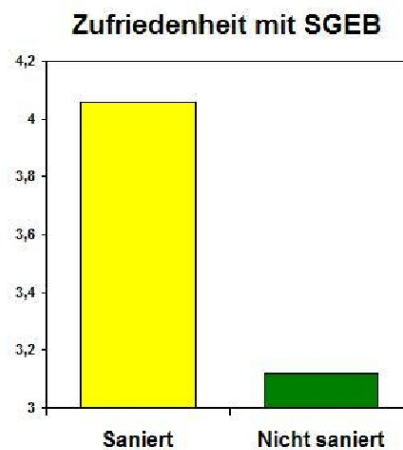


Abbildung 4.6: MW der Skala *SGEB* bei den Schülern der 9. Klasse

#### 4.4.2 Ergebnisvergleich von Lehrern an sanierten und unsanierten Schulen

Tabelle 4.4 zeigt die Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche bei den Lehrern.

Tabelle 4.4: Einfaktorielle ANOVA zum Lehrerfragebogen

	N	Mittel- werte	Std.	F	df
Arbeitszufriedenheit	134			3.11(#)	133
saniert	87	3.94	.716		
nicht saniert	47	3.72	.573		
Identifikation	134			13.77(**)	133
saniert	87	3.26	.529		
nicht saniert	47	2.91	.485		
Schulgebäude/-ausstattung	133			48.35(**)	132
saniert	86	4.29	.804		
nicht saniert	47	3.18	1.002		

**Anmerkungen:** N = Fallzahlen; Std. = Standardabweichung; df = Freiheitsgrade; (\*\*) = Signifikanzniveau von .01; (#) = Signifikanzniveau von .1

Bezüglich der *Identifikation* ( $F = 13.77$ ) und der Zufriedenheit mit *Schulgebäude/-ausstattung* ( $F = 48.35$ ) sind die Mittelwertsunterschiede zwischen den sanierten und unsanierten Schulen hochsignifikant von Null verschieden ( $p < .01$ ), bezüglich der *Arbeitszufriedenheit* ( $F = 3.11$ ) sind die Unterschiede tendenziell signifikant ( $p < .1$ ).

Die Abbildungen 4.7, 4.8 und 4.9 auf Seite 37 veranschaulichen die signifikant gewordenen Mittelwertsunterschiede zwischen den Lehrern an sanierten und unsanierten Schulen bezüglich der Skalen *Arbeitszufriedenheit* (*ARBZ*), *Identifikation* und *Schulgebäude/-ausstattung* (*SGEB*).

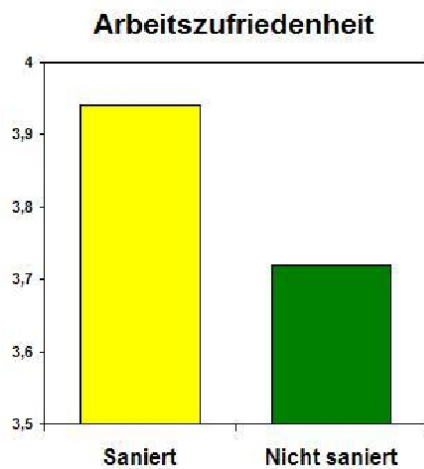


Abbildung 4.7: MW der Skala *ARBZ* in der Lehrerstichprobe

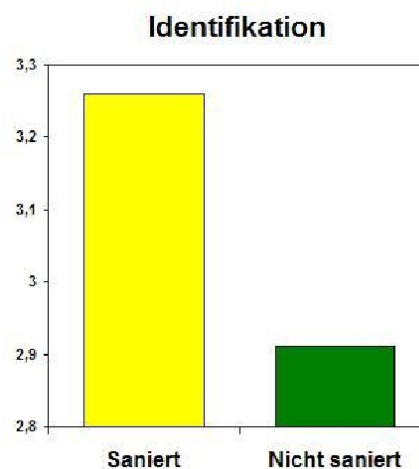


Abbildung 4.8: MW der Skala *Identifikation* in der Lehrerstichprobe

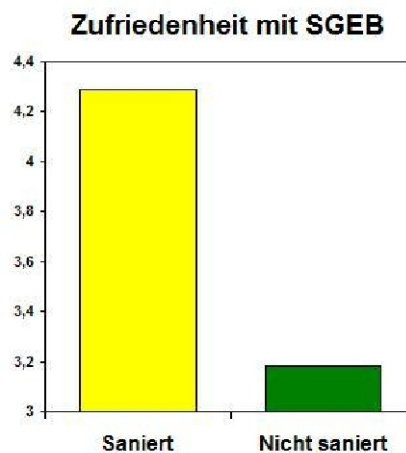


Abbildung 4.9: MW der Skala *SGE* der sanierten und unsanierten Schulen in der Lehrerstichprobe

#### 4.4.3 Ergebnisvergleich von Eltern an sanierten und unsanierten Schulen

Tabelle 4.5 auf Seite 38 zeigt die Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche bei den Eltern. Die Mittelwertsunterschiede zwischen Eltern der Schüler an sanierten und unsanierten Schulen sind in Bezug auf die *Identifikation* ( $F = 15.78$ ) und die Zufriedenheit mit *Schulgebäude/-ausstattung* ( $F = 54.61$ ), hochsignifikant von Null verschieden ( $p < .01$ ).

Tabelle 4.5: Einfaktorielle ANOVA zum Elternfragebogen

	N	Mittel- werte	Std.	F	df
Identifikation	187			15.78(**)	186
saniert	118	3.21	.567		
nicht saniert	69	2.84	.673		
Schulgebäude/-ausstattung	180			54.61(**)	179
saniert	116	4.45	.824		
nicht saniert	64	3.47	.900		

**Anmerkungen:** N = Fallzahlen; Std. = Standardabweichung; df = Freiheitsgrade; (\*\*) = Signifikanzniveau von .01

Die Abbildungen 4.10 und 4.11 veranschaulichen die relevanten signifikant gewordenen Mittelwertsunterschiede.

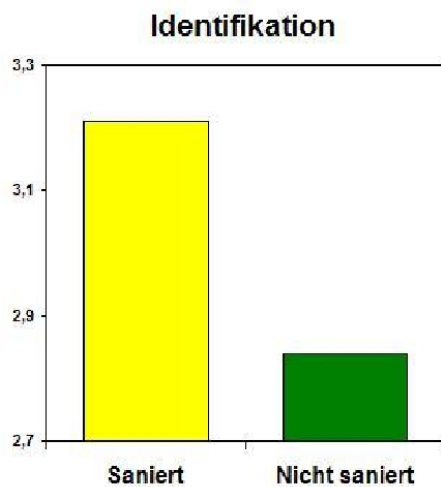


Abbildung 4.10: MW der Skala *Identifikation* in der Elternstichprobe

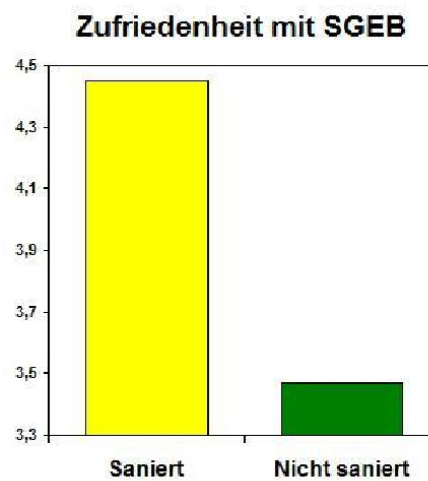


Abbildung 4.11: MW der Skala *SGEB* in der Elternstichprobe



## 4.5 Beurteilung des FMs

Des Weiteren wurden Chi-Quadrat Tests durchgeführt, hauptsächlich, um festzustellen, ob in Bezug auf die Skala *FM* die Zufriedenheit oder Unzufriedenheit in der jeweiligen Stichprobe überwiegt. Neben dieser Skala wurden auch die Einzelitems zu dem Bereich untersucht.

### 4.5.1 Beurteilung des FMs durch die Schüler

Bezüglich der Skala *FM* zeigte sich eine Überzahl der „eher Zufriedenen bis sehr Zufriedenen“ (57,6%) im Vergleich zu den „eher Unzufriedenen bis sehr Unzufriedenen“, die sich im Test auch als signifikant erwies (vgl. Tabelle 4.6).

Tabelle 4.6: Chi-Quadrat-Häufigkeitstests zum FM in der Schülerstichprobe

	FM
Chi-Quadrat	5.303
df	1
Asymptotische	
Signifikanz	.021(*)

**Anmerkungen:** (\*) = Signifikanzniveau von .05; df = Freiheitsgrade

Außerdem überwiegt die Anzahl derjenigen signifikant (95,7%), bei denen ein gutes FM zu Freude führt (WIRKFM1), siehe Abbildung 4.12 bei  $N = 371$ .

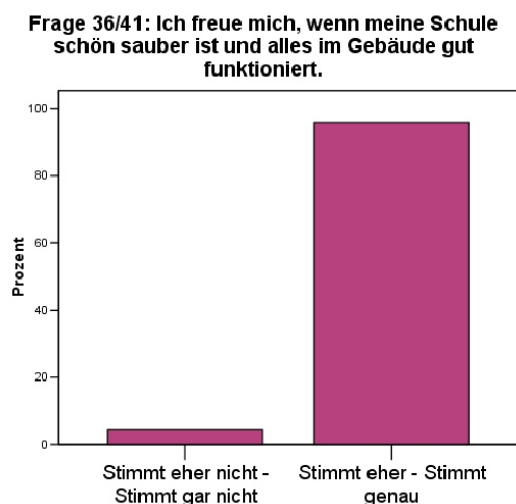


Abbildung 4.12: Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM1 in der Schülerstichprobe

Bei der Einschätzung der Wichtigkeit der Außenwirkung der Schule (WIRKFM2) hat sich gezeigt, dass die Anzahl derer signifikant überwiegt, denen diese heute wichtiger ist als früher (65,6%), siehe dazu Abbildung 4.13 bei N = 372.

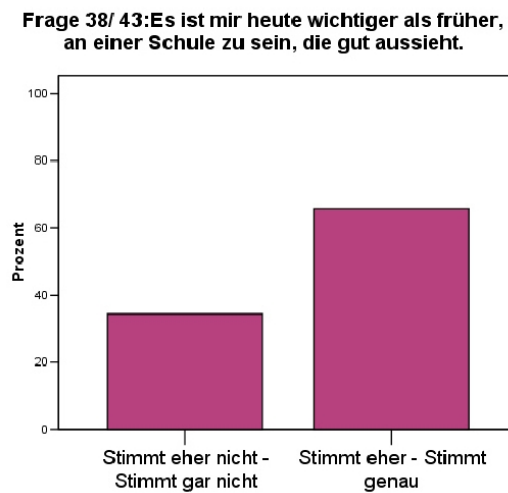


Abbildung 4.13: Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Schülerstichprobe

#### 4.5.2 Beurteilung des FMs durch die Lehrer

Auch hier zeigte sich bei der Skala *FM* eine signifikante Mehrheit der „eher Zufriedenen bis sehr Zufriedenen“ (78,0%) im Vergleich zu den „eher Unzufriedenen bis sehr Unzufriedenen“, siehe Abbildung 4.14 bei N = 132.

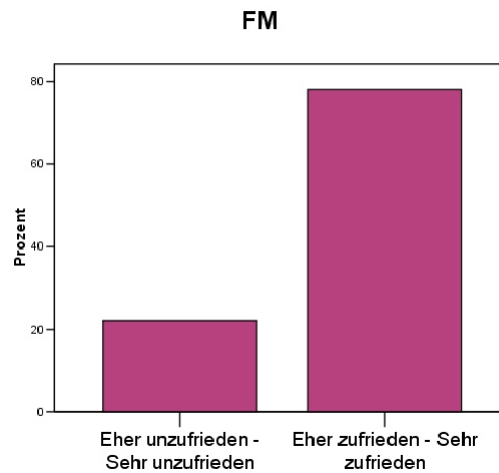


Abbildung 4.14: Häufigkeitsverteilung zur Zufriedenheit mit *FM* in der Lehrerstichprobe

Bei der Einschätzung der gefühlsmäßigen Wirkung des FMs (WIRKFM1), zeigte sich mittels deskriptiver Analyse, dass ein gutes FM bei 100% der Lehrer zu Freude führt.

Bei der Einschätzung der Wichtigkeit der Außenwirkung der Schule (WIRKFM2) hat sich gezeigt, dass die Anzahl derer signifikant überwiegt, denen das Aussehen ihrer Schule heute wichtiger ist als früher (65,1%), siehe dazu Abbildung 4.15 bei  $N = 129$ .

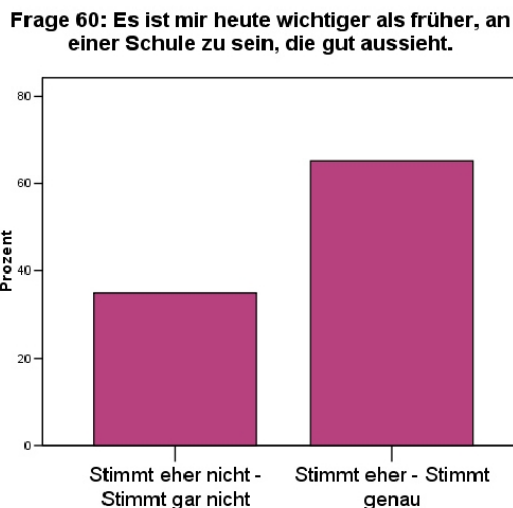


Abbildung 4.15: Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Lehrerstichprobe

### **4.5.3 Beurteilung des FMs durch die Eltern**

Bezüglich der Skala *FM* zeigte sich eine Mehrheit der „eher Zufriedenen bis sehr Zufriedenen“ (69,6%) im Vergleich zu den „eher Unzufriedenen bis sehr Unzufriedenen“ (30,4%), die sich im Test auch als signifikant erwies. Die Ergebnisse der Skala *FM* können jedoch nicht ohne weiteres interpretiert werden, da sich in einem weiteren Chi-Quadrat Test herausgestellt hat, dass in der Stichprobe die Zahl derer überwiegt, die weder Reinigungsarbeiten noch Reparaturarbeiten von Notiz nehmen. Dies ist für die Bewertung des *FMs* aber entscheidend.

Bei der Einschätzung der gefühlsmäßigen Wirkung des FMs (*WIRKFM1*), überwiegt die Anzahl derjenigen, bei denen ein gutes FM zu Freude führt (95,7%). Im Chi-Quadrat Test wurde diese Häufigkeit signifikant. In Abbildung 4.16 auf Seite 43 sind die jeweiligen Fallzahlen in Prozent nebeneinander gestellt (N Gesamt = 187).

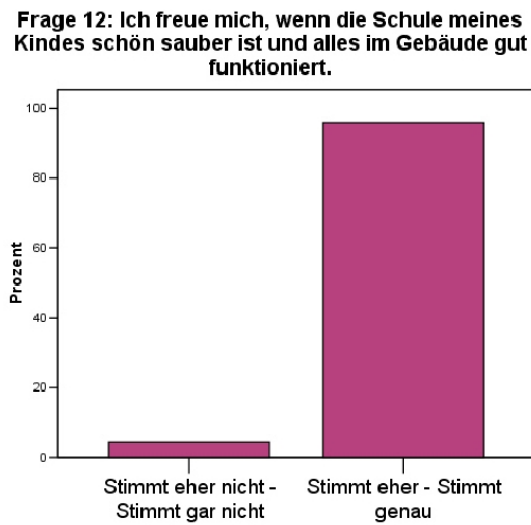


Abbildung 4.16: Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM1 in der Elternstichprobe

Bei der Einschätzung der Wichtigkeit der Außenwirkung der Schule (WIRKFM2) überwiegt die Anzahl derer signifikant, denen das Aussehen der Schule ihres Kindes heute wichtiger ist als früher (62,7%), siehe Abbildung 4.17 bei  $N = 185$ .

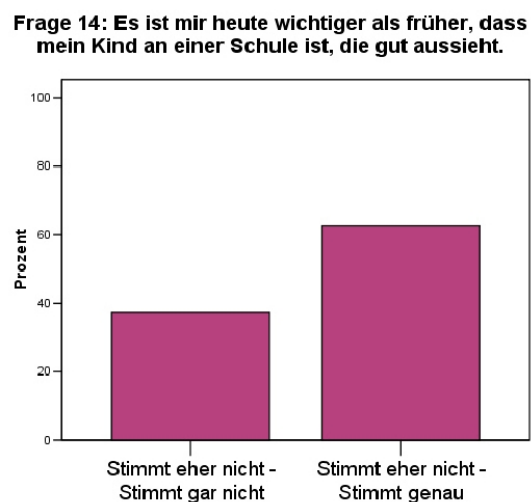


Abbildung 4.17: Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Elternstichprobe

## **4.6 Korrelationen zwischen der Beurteilung des Schulgebäudes und schulrelevanten Faktoren**

Bei allen drei Stichproben wurden Skaleninterkorrelationen berechnet, um zu ermitteln, ob die Beurteilung der schulrelevanten Faktoren von der Zufriedenheit mit der gebauten Schulumwelt abhängt.

Generell lassen sich hochsignifikante Korrelationen zwischen Variablen wie dem Wohlbefinden, der Identifikation, der Arbeitszufriedenheit sowie motivationalen Variablen und der Zufriedenheit mit dem Schulgebäude finden (Korrelationen bis zu  $r = .464$ ;  $p < .01$ ). Vor allem im Bereich der Motivation und des Wohlbefindens fallen diese jedoch eher gering aus (Korrelationen um  $r = .2$ ;  $p < .01$ ).

## **4.7 Zwischenergebnis**

Welche Bedeutung haben nun FM und Schulsanierung für die Schulqualität auf Basis der Befunde? Um diese Frage zu beantworten sollen die ausgewählten Kriterien noch einmal im Kontext betrachtet werden.

Zunächst einmal lässt sich feststellen, dass ein gepflegtes Erscheinungsbild und eine gut funktionierende Ausstattung des Schulgebäudes Schülern ebenso wie Lehrern und Eltern wichtig ist. Ihre Zufriedenheit mit der gebauten Schulumwelt, als Teil der Gesamtzufriedenheit mit der Schule, ist durch Schulsanierung und effektives FM gewachsen. Generell deuteten sich Zusammenhänge zwischen dem Wohlbefinden und der Umgebung an - wenn auch in geringem Ausmaß.

Nach dem Wirkschema von Umwelt, Zufriedenheit und Verhalten (vgl. Abbildung 4.1) hat die Zufriedenheit mit der Umwelt Einfluss auf das Verhalten. So dürfte eine hohe Zufriedenheit bewirken, dass z.B. vandalistisches Verhalten abnimmt, was - zumindest aus Sicht der älteren Schüler - auch vorgefunden werden konnte. Damit sollte sich auch das Schulklima für die Schüler verbessert haben.

Zwar gibt es Hinweise auf einen generellen Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit der gebauten Schulumwelt und motivationalen Aspekten, vermutlich hängen diese aber zu einem gegebenen Zeitpunkt von noch so vielen weiteren Faktoren ab, dass sich der Einfluss der Umgebung nicht unmittelbar bemerkbar macht.

Eine höhere Identifikation und - bei den Lehrern - Arbeitszufriedenheit dürfte in dieser

Studie der größte Effekt der Schulsanierung gewesen sein. Die Sanierung ist als selbstwert-erhöhende Maßnahme (vgl. van Dick, 2004) verstanden worden, die bewirkt hat, dass sich Schüler und Lehrer emotional stärker an ihre Schule gebunden fühlen. Dies wiederum geht mit einer höheren Motivation und höherem körperlichen Wohlbefinden einher. Um diese positive Wirkung zu nutzen, sollte, von der Schulleitung und Lehrerschaft ausgehend, der Teamgeist und das Wir-Gefühl - ähnlich wie in der Wirtschaft - weiter gestärkt und auf das Leistungstreben der Schüler und Lehrer übertragen werden (z.B. durch Wettbewerbe gegen andere Schulen; Belohnungssysteme für gute Leistung, aber auch für vorbildliches Verhalten entsprechend einer klar definierten Schulkultur).

Veränderungen am Schulgebäude könnten allerdings auch polarisierend wirken. Um Enttäuschungen weitgehend zu verhindern, die Veränderungen zu legitimieren und damit ihre Akzeptanz zu erhöhen, sollten die Gebäudenutzer in die Planung und Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen und kleineren Instandhaltungsarbeiten an Gebäuden und Freiflächen - so weit es geht - mit einbezogen werden. Entstammen die Neuerungen, wie auch immer sie ausfallen, den eigenen Entscheidungen und der eigenen Leistung, werden sie automatisch aufgewertet werden. Darüber hinaus dürften vor allem bei den Schülern Verantwortungsgefühl und Selbstwirksamkeit durch die Übernahme eigener Projekte in diesem Bereich wachsen.

Alles in allem lässt sich zeigen, dass eine Verbesserung und Verschönerung der gebauten Schulumwelt durch effektives FM und Schulsanierung auf die Dimensionen der Schulqualität bedeutende Auswirkungen hat. Zukünftig sollten Schulen demnach nicht versäumen, ihre gebäude- und freiflächenbezogenen Ressourcen zeitig zu nutzen und im Sinne einer guten und gesunden Schule einzusetzen.

### **Einschätzung des PPP-Projekts Offenbach vor dem Hintergrund der empirischen Ergebnisse**

Eine Umgebung, in der sich Schüler, Lehrer und Eltern wohl fühlen, gerne und effektiv arbeiten können, entspricht den heutigen Vorstellungen von optimalen Voraussetzungen für Lernen und Lehren. Die meisten älteren Schulgebäude entsprechen diesen Standards jedoch nicht. Zu lange waren sie dem Verfall ausgesetzt oder waren von vorne herein nicht an den Bedürfnissen der Gebäudenutzer ausgerichtet, haben vielleicht sogar durch Ausstattung, Baustoffe und mangelnden Brandschutz deren Gesundheit ernsthaft gefährdet. Gerade in der heutigen Zeit, in der das lebenslange Lernen so wichtig geworden ist und Bildung mehr denn je als Kapital angesehen wird, sind auch Orte vonnöten, die die bestmöglichen

Voraussetzungen für das geistige Vorwärtskommen schaffen und dabei umweltökonomischen Ansprüchen gerecht werden. Die Vorteile von Maßnahmen wie Schulsanierung und Professionalisierung von FM liegen damit auf der Hand und sind auch in der vorliegenden Untersuchung herausgestellt worden. Dafür ist jedoch ein schnelles und kompetentes Handeln der kommunalen Träger wichtig, und hierin liegt u. a. der Vorteil von PPP: Die Umsetzung der Maßnahmen wird durch PPP erleichtert, beschleunigt und effektiviert. Für den Kreis Offenbach heißt das: Höhere Schulqualität in kürzester Zeit. Der Nutzen des PPP-Projekts Offenbach spiegelt sich in der prompt gestiegenen Zufriedenheit und Identifikation der Schüler, Lehrer und Eltern (im Kreis West) mit ihrer schulischen Umwelt wider. Damit hat sich PPP in Offenbach-West aus Sicht der beteiligten Gebäudenutzer eindeutig gelohnt.



# Kapitel 5

## Literaturverzeichnis

Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau (2003): PPP im öffentlichen Hochbau. Leitfaden, Berlin, 2003.

Budäus, D. (2004): Public Private Partnership - Ansätze, Funktionen, Gestaltungsbedarfe, in: Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft (Hrsg.), Public Private Partnership: Formen - Risiken - Chancen, Berlin 2004, S. 9-22.

Bundesregierung (2005): Gemeinsam für Deutschland mit Mut und Menschlichkeit, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD.

Bundesverband Public Private Partnership e.V. - Arbeitskreis PPP im Management öffentlicher Immobilien (2006): Risiken immobilienwirtschaftlicher PPPs aus Sicht der beteiligten Akteure. In Pfnür, Andreas (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 04, Darmstadt, März 2006.

Bundesverband Public Private Partnership e.V. - Arbeitskreis PPP im Management öffentlicher Immobilien (2007): Optimierungspotenziale im Wirtschaftlichkeitsvergleich. Ein Thesenpapier. In Pfnür, Andreas (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 09, Darmstadt, Februar 2007.

Dick, R. v. (2004): Commitment und Identifikation mit Organisationen. In H. Schuler, R. Hossiep, M. Kleinmann & W. Sarges (Hrsg.), Praxis der Personalpsychologie. Human Resource Management kompakt, Bd. 5. Göttingen: Hogrefe.

Egres, P. (2006): Auswirkungen von Facility Management und Schulsanierung auf die Schulqualität - Eine Analyse des psychologischen Nutzens aus dem Public Private Partnership in Offenbach. Technische Universität Darmstadt: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

- Finanzministerium NRW (2003): Public Private Partnership im öffentlichen Hochbau. Leitfaden Wirtschaftlichkeitsvergleich der PPP Task Force des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, November 2003. Grohnert, A.-C. (2005). "Öffentlich-Private-Partnerschaft - Allheilmittel oder Mogelpackung? Immobilien Finanzierung 18: 636 - 638.
- H. Zehrer, E. S. (2004): Handbuch Facility Management - Grundlagen, Arbeitsfelder. Landsberg am Lech.
- Hebborn, K. (2004): Sanierungsstau im Schulbau - eine Gefahr für Schulgesundheit und Schulqualität? In Träger der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung in NRW (Hrsg.), Dokumentation zum 1. Kongress „Gute und gesunde Schule“, Dortmund, 15. - 16. November 2004 (S.154-158).
- Jacob, D. (2002): Effizienzgewinne bei privatwirtschaftlicher Realisierung von Infrastrukturvorhaben, Bundesanzeiger Verlag.
- Jacob, D. (2003): Erstellung eines Gerüsts für einen Public Sector Comparator bei 4 Pilotprojekten im Schulbereich, Forschungsbericht, Freiberg, 2003.
- Klockhaus, R. & Habermann-Morbey, B. (1986): Psychologie des Schulvandalismus. Göttingen: Hogrefe.
- Kühlmann, S. (2006): Systematik und Abgrenzung von PPP-Modellen und Begriffen. In Pfnür, Andreas (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 05, Darmstadt, September 2006.
- Pfnür, A.; Eberhardt, T. (2005): Teilung der Risiken in PPPs am Beispiel der Immobilienwirtschaft. In: Keuper, Frank; Schaefer, Christina (Hrsg.): Führung und Steuerung öffentlicher Unternehmen - Probleme, Politiken und Perspektiven entlang des Privatisierungsprozesse, Berlin, 2005, S. 195-220.
- Pfnür, Andreas; Eberhardt, Tim (2006): Allokation und Bewertung von Risiken in immobilienwirtschaftlichen Public Private Partnership. In: Schriftenreihe der Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft Bd. 54, Budäus, D. (Hrsg.), Kooperationsformen zwischen Staat und Markt, Baden-Baden, S. 159-188.
- PPP-Initiative NRW (2005): PPP im Hochbau, Evaluierung der Wirtschaftlichkeitsvergleiche der ersten PPP-Pilotprojekte im öffentlichen Hochbau in NRW.
- Walden, R. (1998): Wohnzufriedenheit, Wohlbefinden und Wohnqualität. In F. Dieckmann, A. Flade, R. Schuemer, G. Ströhlein & R. Walden, Psychologie und gebaute Umwelt (S. 75-113). Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Walden, R. & Borrelbach, S. (2002): Schulen der Zukunft. Heidelberg und Kröning: Asanger Verlag.

Walter, P. (2006): Kreis Offenbach macht Schule, Vortrag auf der Tagung PPPP - Geschäftsfeld für Ingenieure“der Ingenieurkammer Hessen, 24.01.2006.

# Abbildungsverzeichnis

3.1	Kostenübersicht . . . . .	13
3.2	Darstellung der zeitlichen Kostenverläufe . . . . .	14
4.1	Vereinfachtes Wirkschema von Umwelt, Zufriedenheit und Verhalten (Walden, 1998) . . . . .	27
4.2	MW der Skala <i>Identifikation</i> bei den Schülern der 4. Klasse . . . . .	33
4.3	MW der Skala <i>SGEB</i> bei den Schülern der 4. Klasse . . . . .	33
4.4	MW der Skala <i>Identifikation</i> bei den Schülern der 9. Klasse . . . . .	35
4.5	MW der Skala <i>Vandalismus</i> bei den Schülern der 9. Klasse . . . . .	35
4.6	MW der Skala <i>SGEB</i> bei den Schülern der 9. Klasse . . . . .	35
4.7	MW der Skala <i>ARBZ</i> in der Lehrerstichprobe . . . . .	37
4.8	MW der Skala <i>Identifikation</i> in der Lehrerstichprobe . . . . .	37
4.9	MW der Skala <i>SGEB</i> der sanierten und unsanierten Schulen in der Lehrer- stichprobe . . . . .	37
4.10	MW der Skala <i>Identifikation</i> in der Elternstichprobe . . . . .	38
4.11	MW der Skala <i>SGEB</i> in der Elternstichprobe . . . . .	38
4.12	Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM1 in der Schülerstichprobe . . . . .	39
4.13	Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Schülerstichprobe . . . . .	40
4.14	Häufigkeitsverteilung zur Zufriedenheit mit <i>FM</i> in der Lehrerstichprobe . . . . .	41
4.15	Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Lehrerstichprobe . . . . .	41
4.16	Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM1 in der Elternstichprobe . . . . .	43
4.17	Häufigkeitsverteilung zu WIRKFM2 in der Elternstichprobe . . . . .	43

# Tabellenverzeichnis

3.1	Vergleich der Nettobarwerte, Datenquelle: Kreis Offenbach, 2004 . . . . .	12
4.1	Aufbau des Erhebungsinstruments für Schüler . . . . .	31
4.2	Einfaktorielle ANOVA zum Schülerfragebogen (Klasse 4) . . . . .	33
4.3	Einfaktorielle ANOVA zum Schülerfragebogen (Klasse 9) . . . . .	34
4.4	Einfaktorielle ANOVA zum Lehrerfragebogen . . . . .	36
4.5	Einfaktorielle ANOVA zum Elternfragebogen . . . . .	38
4.6	Chi-Quadrat-Häufigkeitstests zum FM in der Schülerstichprobe . . . . .	39

## Bisher in dieser Reihe erschienen

**Alexander Herrmann (2005):** Analyse der Anfangsrenditen in Frankfurt, Paris, London New York. Ein Beitrag zur Vergleichbarkeit von Immobilienrenditen. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr.1.

**Alexander Bräscher (2005):** Real Estate Private Equity (REPE) im Spannungsfeld von Entwickler, Kreditinstitut und Private-Equity-Gesellschaft. Ergebnisbericht zur empirischen Untersuchung. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr.2.

**Nadine Hainbuch (2006):** Status Quo und Perspektiven immobilienwirtschaftlicher PPPs. PPP im öffentlichen Hochbau in Deutschland aus Sicht des privaten Investors. Ergebnisse einer empirischen Analyse. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 3.

**Arbeitskreis PPP im Management öffentlicher Immobilien im BPPP e.V. (2006):** Risiken immobilienwirtschaftlicher PPPs aus Sicht der beteiligten Akteure. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 4.

**Sebastian Kühlmann (2006):** Systematik und Abgrenzung von PPP-Modellen und Begriffen. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 5.

**Dirk Krupper (2006):** Target Costing für die Projektentwicklung von Immobilien als Instrument im Building Performance Evaluation Framework. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 6.

**Moritz Lohse (2006):** Die wirtschaftliche Situation deutscher Wohnungsunternehmen eine empirische Untersuchung. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 7.

**Andreas Pfnür, Patricia Egges, Klaus Hirt (2007):** Ganzheitliche Wirtschaftlichkeitsanalyse bei PPP Projekten dargestellt am Beispiel des Schulprojekts im Kreis Offenbach. Ergebnisbericht zur empirischen Untersuchung. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen forschung und Praxis, Band Nr. 8.

