

Programm „Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung“ (BWPLUS)

Endbericht



Analyse des Geschäftsmodells „Public Private Partnership“ bez. einer nachhaltigen Entwicklung.  
Anwendung auf Sanierung und Betrieb öffentlicher Bauten

**Freiburg, 9. Oktober 2007**



ökologische und ökonomische konzepte



Dr. Dietlinde Quack, Ina Rüdener, Öko-Institut e.V.  
Dieter Seifried, Büro Ö-Quadrat  
Stefanie Lay, ICLEI

**Öko-Institut e.V.**

**Geschäftsstelle Freiburg**

Postfach 500240  
D-79028 Freiburg  
**Hausadresse**  
Merzhauser Str. 173  
D-79100 Freiburg  
**Tel.** +49 (0) 761 – 4 52 95-0  
**Fax** +49 (0) 761 – 4 52 95-88

**Büro Darmstadt**

Rheinstraße 95  
D-64295 Darmstadt  
**Tel.** +49 (0) 6151 – 81 91-0  
**Fax** +49 (0) 6151 – 81 91-33

**Büro Berlin**

Novalisstraße 10  
D-10115 Berlin  
**Tel.** +49 (0) 30 – 28 04 86-80  
**Fax** +49 (0) 30 – 28 04 86-88

Förderkennzeichen: BWW 25004

Die Arbeiten des Programms „Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung“ werden mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg gefördert.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung / Summary</b>	<b>1</b>
1.1	Abstract (deutsch/englisch)	1
1.2	Zusammenfassung (Langfassung)	2
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
2.1	Hintergrund zur Haushaltssituation der Kommunen und bestehenden Sanierungsstaus	9
2.1.1	Entwicklung der kommunalen Investitionen im Vergleich zum errechneten Investitionsbedarf	9
2.1.2	Beispiele für Sanierungsstaus bei Schulgebäude	11
2.2	Die Rolle von Public Private Partnership-Projekten (PPP-Projekten)	11
2.2.1	Definition von Public Private Partnership-Projekten	11
2.2.2	Was können PPP-Modelle leisten und was nicht?	12
2.3	Anwendungsbereiche und Stand der Umsetzung von PPP in Deutschland	13
2.4	Grundsätzliche Nachhaltigkeitsbezüge von PPP	15
<b>3</b>	<b>Zielsetzung und Vorgehen</b>	<b>16</b>
3.1	Zielsetzung des Projekts	16
3.2	Beschreibung des Vorgehens	17
<b>4</b>	<b>Methodischer Ansatz: Product Sustainability Assessment (PROSA) angewandt auf das PPP-Projekt "Schulen im Kreis Offenbach"</b>	<b>18</b>
4.1	Überblick zur Methode PROSA	18
4.2	Vorgehen im Projekt	21
4.3	Einbezug von Akteuren und Stakeholdern	22
<b>5</b>	<b>Analyse der Nachhaltigkeitsbezüge von PPP-Projekten unter Einbezug von Akteuren und Stakeholdern</b>	<b>23</b>
5.1	Ergebnisse der Literaturlauswertung	23
5.2	Ergebnisse der Expertengespräche	27
5.3	Typische Diskussionsthemen im Vorfeld eines PPP-Projekts am Beispiel der Stadt Freiburg	31
5.4	Ergebnisse des Stakeholder-Workshops	34

5.5	Ableitung eines Kriterienrasters für die Beurteilung von PPP-Projekten unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten	34
<b>6</b>	<b>Das PPP-Projekt "Schulen im Kreis Offenbach"</b>	<b>37</b>
6.1	Rahmenbedingungen	37
6.2	Entscheidungsprozesse bis zur Vergabe des PPP-Projekts	40
6.3	Vertragliche Vereinbarungen zur Durchführung des PPP-Projekts	41
6.3.1	Das Los West	42
6.3.2	Das Los Ost	44
<b>7</b>	<b>Darstellung der Ergebnisse der Analysen</b>	<b>45</b>
7.1	Ergebnisse des Vergleichs von Eigenrealisierung und PPP-Projekt	45
7.1.1	Schulübergreifende Ergebnisse	46
7.1.1.1	Ökonomische Aspekte	46
7.1.1.2	Ökologische Aspekte	54
7.1.1.3	Soziale Aspekte	60
7.2	Ergebnisse der Schulanalyse	63
7.2.1	Vorstellung der ausgewählten Schulen	63
7.2.1.1	Brüder-Grimm-Schule in Neu-Isenburg ( <a href="http://www.b-g-s.de">http://www.b-g-s.de</a> ), Los West	63
7.2.1.2	Gerhard-Hauptmann Schule in Seligenstadt / Klein Welzheim	65
7.2.1.3	Ergebnisse der Schulbegehungen	67
7.2.2	Verbrauchsentwicklung Brüder-Grimm-Schule	68
7.2.3	Technologiebezogene Einzelaspekte	71
7.2.3.1	Beleuchtung	71
7.2.3.2	Lüftung	76
7.2.3.3	Heizkessel und Heizungssystem	78
7.2.3.4	Controlling	86
7.2.3.5	Wärmedämmung	87
7.2.3.6	Photovoltaik und Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	87
7.2.3.7	Verhaltensänderung und Visualisierung	89
7.2.4	Ursachen einer mangelnden energetischen Optimierung	90
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerungen und Fazit</b>	<b>91</b>
8.1	PPP-Projekt oder Eigenrealisierung? Eine Einschätzung unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten	91

---

8.2	10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte	94
8.3	Konkrete Vorschläge für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Verträge	103
8.3.1	PPP-Schulprojekte ohne spezielle vertragliche Regelungen führen nicht automatisch zu dem gewünschten Nachhaltigkeitsergebnis.	104
8.3.2	Vertragliche Regelungen für PPP-Schulprojekte zur Erzielung einer nachhaltigen Sanierungs- und Betriebsweise.	107
<b>9</b>	<b>Kommunikation der Ergebnisse</b>	<b>112</b>
9.1	Projektflyer	112
9.2	Erstellung der Website	114
9.3	Präsentation des Projekts auf Konferenzen und Tagungen	115
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>116</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>120</b>
11.1	Anhang I: Gesprächspartner der Expertengespräche	120
11.2	Anhang II: Fragebogen Auftraggeberseite	121
11.3	Anhang III: Workshop „PPP für Nachhaltigkeit?“	129
11.4	Anhang IV: Rechtlicher Hintergrund	131



# 1 Zusammenfassung / Summary

## 1.1 Abstract (deutsch/englisch)

Immer mehr Kommunen planen aufgrund leerer Haushaltskassen die Sanierung, die Instandhaltung und den Betrieb von öffentlichen Gebäuden nach dem Modell des „Public Private Partnership“ (PPP) in private Hände zu übergeben. Die erwarteten Vorteile sind Kostensenkung und schnellere Abwicklung der Projekte. Hingegen sind die Auswirkungen einer solchen Strategie unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten bislang noch nicht untersucht worden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist vor diesem Hintergrund die Identifikation von Chancen und Risiken, die das PPP-Modell im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bietet. Im Rahmen des Projekts wurden Kriterien identifiziert, die eine Bewertung von PPP-Projekten unter dem Aspekt Nachhaltigkeit ermöglichen. Beispielhaft wurden für diese Arbeit PPP-Schulprojekte ausgewählt.

Im Rahmen der Projektarbeiten wurde auf der Basis von Expertengesprächen und Literaturlauswertungen zunächst der grundsätzliche Bezug zwischen PPP-Projekten und dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung hergestellt. Dies wurde dann konkretisiert anhand des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“, das als Praxisbeispiel für die Untersuchung diente. Im Fokus steht dabei der konkrete Vergleich der beiden möglichen Varianten Eigenrealisierung und PPP-Projekt.

Im Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass trotz der bestehenden Anreize für den Auftragnehmer, im PPP-Projekt Energie zu sparen, bei Weitem nicht alle wirtschaftlichen Einsparpotentiale genutzt wurden. Ebenso wie bei der Eigenrealisierung ist es für die Durchführung von PPP-Projekten von zentraler Bedeutung, dass die Kommune klare Standards für nachhaltiges Sanieren und Instandhalten setzt und die wesentlichen Aspekte vertraglich festgelegt werden. Das PPP-Modell bietet zwar einige Anreize, die in Richtung nachhaltige Entwicklung zielen, ist jedoch kein Automatismus der zu einer nachhaltigen Sanierung und Betrieb von Gebäuden führt.

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Forschungsprojekts 10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte formuliert. Abschließend wurden Empfehlungen erarbeitet, wie Nachhaltigkeitsaspekte in PPP-Verträge integriert werden könnten.

*Caused by financial restrictions more and more local authorities plan to conclude contracts for refurbishment, maintenance and operation of public buildings according to the model of public private partnership (PPP). The expected advantages are cost reduction and fast termination of the projects. Up to now the impacts of such strategy concerning a sustainable development have not been analysed.*

*Against this background the research project aims to identify chances and risks the PPP model offers for a sustainable development at the example of schools. Within the scope of the project a set of criteria was identified that allow the evaluation of PPP-projects concerning their contribution to a sustainable development.*

*Within the framework of the project the references of the PPP model to a sustainable development were identified on the basis of literature research on running PPP-projects and expert interviews with PPP practitioners. In the following this references were concretised on the basis of the PPP-project "schools in the district of Offenbach", serving as example from the practise for the analysis. In the focus of the analysis will be the comparison of the two possible alternatives: the PPP model and the realisation by the local authority on their own.*

*Within the research project it could be shown that by far not all energy saving potentials were realised within the analysed PPP-project even though they were cost effective. Just as for the realisation by the local authority on their own, it is crucial that local authorities set clear standards for a sustainable refurbishment and maintenance and integrate them in the PPP-contract. The PPP-model indeed offers some incentives for the contractor that foster sustainable development. But there is no automatism that leads to a sustainable refurbishment and operation of buildings. Against this background 10 thesis for an improved integration of sustainability aspects in PPP-projects were developed. The project concluded with recommendations on how sustainable development could be integrated within PPP-contracts.*

## **1.2 Zusammenfassung (Langfassung)**

### **Einleitung**

Immer mehr Kommunen planen aufgrund leerer Haushaltskassen die Sanierung, die Instandhaltung und den Betrieb von öffentlichen Gebäuden nach dem Modell des „Public Private Partnership“ (PPP) in private Hände zu übergeben. Die erwarteten Vorteile sind Kostensenkung und schnellere Abwicklung der Projekte. Hingegen sind die Auswirkungen einer solchen Strategie unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten bislang noch nicht untersucht worden.

Da es in der Literatur keine einheitliche Definition von PPP-Geschäftsmodellen gibt, musste zunächst festgelegt werden, welches Verständnis von PPP im Rahmen des Forschungsprojekts besteht. Aufgrund der als zentral angesehenen Bedeutung des Lebenszyklusgedankens wurde im Forschungsprojekt die Definition des PPP-Modells nach Bertelsmann et al. (2003) verwendet:

*„PPP-Projekte sind charakterisiert durch eine langfristige vertragliche Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft mit einer sachgerechten Risikoverteilung und umfassenden Verantwortlichkeiten auf der privaten Seite.*

*[Nachfolgend] bedeutet PPP die Kooperation von öffentlicher Hand und privater Wirtschaft bei der Planung, der Erstellung, der Finanzierung, dem Betreiben oder der Verwertung von bislang staatlich erbrachten öffentlichen Leistungen.*

*Im Rahmen von PPP tritt die öffentliche Hand im Wesentlichen als Nachfrager von Dienstleistungen auf; die von Privaten erbrachten Leistungen werden auf der Basis vertraglicher Vereinbarungen vergütet.“*

Von PPP-Modellen abgegrenzt werden müssen bei dieser Definition Projekte, bei denen zwar die Privatwirtschaft maßgeblich beteiligt ist, aber nicht für alle Lebenszyklusphasen beauftragt wird. Diese Modelle werden z.T. auch als Investorenmodelle oder PPP der 1. Generation bezeichnet und sind meist schon langjährige Praxis in vielen Kommunen. Beispiele hierfür sind Hochbauprojekte der öffentlichen Hand, für die Planung, Bau/Sanierung und Finanzierung an einen Privaten Partner vergeben werden, nicht aber der Betrieb oder die Verwertung. Damit entfällt bei diesen Ansätzen der Lebenszyklusgedanke, der das PPP-Modell unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten attraktiv macht.

### **Zielsetzung des Projekts und Vorgehen**

Ziel des Forschungsvorhabens war die Identifikation von Chancen und Risiken, die das PPP-Modell am Beispiel von Schulen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bietet. Im Rahmen des Projekts sollten Kriterien identifiziert werden, die eine Bewertung von PPP-Projekten unter dem Aspekt Nachhaltigkeit in seinen Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales ermöglichen. Dazu mussten zunächst die grundsätzlichen Nachhaltigkeitsbezüge von PPP-Projekten ermittelt werden. Anschließend wurde ein Vergleich von Eigenrealisierung und PPP-Modell durchgeführt. Dies geschah anhand von PPP-Projekten im Bereich Schulen, da schon relativ viel PPP-Schulprojekte durchgeführt werden, hier also entsprechende Erfahrungen vorlagen. Es wurde besonderer Wert darauf gelegt, die beteiligten Akteure im Rahmen einer Akteursanalyse in die Untersuchungen einzubeziehen. Der Vergleich konzentrierte sich auf die Analyse eines konkreten Praxisbeispiels und den Vergleich von Eigenrealisierung mit der Realisierung als PPP-Projekt. Ursprünglich war geplant, diese Analyse anhand des von der Stadt Freiburg geplanten PPP-Projektes, das sieben Schulen und eine Feuerwache umfassen sollte, durchzuführen. Da sich im Verlauf des Projekts herausstellte, dass die Stadt Freiburg das PPP-Projekt aus finanziellen Gründen nicht wie geplant durchführen kann, wurde statt dessen mit dem PPP-Projekt „Schulen Kreis Offenbach“ ein anderes Praxisbeispiel ausgewählt. Das Projekt „Schulen Kreis Offenbach“ umfasst knapp 100 Schulen, die im Rahmen eines PPP-Projekts in zwei etwa gleich großen Losen (Los West und Los Ost) an private Auftragnehmer vergeben wurden. Die Projektlaufzeit beträgt in beiden Fällen 15 Jahre.

Für die Durchführung wurde die am Öko-Institut entwickelte Methode PROSA (Product Sustainability Assessment) verwendet.

## Ergebnisse

Die für PPP nachfolgend abgeleiteten Vorteile und Ansatzpunkte für eine umfassende und nachhaltige Sanierung und Instandhaltung von Schulgebäuden können auch in kommunaler Eigenregie umgesetzt werden. PPP ist nicht aus sich heraus das bessere Instrument. Die Eigenrealisierung kann für eine Kommune die bessere Alternative darstellen. Allerdings müssen hierzu entsprechende Voraussetzungen erfüllt sein: Der politische Wille für eine konsequente Sanierungs- und Instandhaltungsstrategie der öffentlichen Gebäude muss langfristig vorhanden sein. Außerdem braucht es genügend fachlich qualifiziertes Personal und entsprechende Finanzmittel, um die anstehenden Sanierungsarbeiten zügig in einem Block durchzuführen.

Der Vergleich von Eigenrealisierung und PPP-Modell für das Los West des Schulprojekts Kreis Offenbach ergab folgendes Ergebnis:

### **Ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit**

Der **Wirtschaftlichkeitsvergleich** beider Varianten ergab für das Los West einen deutlichen Vorteil für das PPP-Projekt gegenüber der Eigenrealisierung: Bei Eigenrealisierung müsste der Kreis Offenbach ca. 459 Mio. Euro aufwenden während der PPP-Auftragnehmer die Leistung für nur 370 Mio. Euro anbietet. Dies ergibt für das PPP-Projekt einen Wirtschaftlichkeitsvorteil von 19 Prozent gegenüber der Eigenrealisierung durch den Kreis Offenbach. Gleichzeitig bedeutet die Vergabe als PPP-Projekt für den Kreis Offenbach aber auch, dass während der Vertragslaufzeit von 15 Jahren jährlich verbindliche Ausgaben in der Höhe von rund 24,6 Mio. Euro anfallen.

**Risikoverteilung.** Die Risikoverteilung wie sie im PPP-Schulprojekt Kreis Offenbach vorgenommen wurde, bietet verschiedene insbesondere finanzielle Vorteile, da Risiken auf denjenigen verschoben wurden, der sie am besten steuern kann. Ein paar Beispiele: Bau-Risiken (z.B. Überschreitung von Terminvorgaben und Baukosten, Altlasten und Bauschäden) wurden bislang weitgehend vom Kreis Offenbach getragen; im PPP-Projekt trägt der Auftragnehmer hier z.T. das Risiko alleine (z.B. Überschreitung von Terminvorgaben und Baukosten), kann es aber auch durch ein entsprechendes Management und Controlling selbst steuern. Das Vandalismusrisiko wird im PPP-Projekt von beiden Seiten getragen, so dass beide Seiten motiviert sind, Vandalismus nach Möglichkeit von vorneherein zu verhindern. Im Fall der Eigenrealisierung trägt der Kreis Offenbach das Vandalismusrisiko alleine.

Die **Beteiligung der regionalen Unternehmen** ist im Rahmen des PPP-Projekts angestiegen und die Befürchtungen, dass im Rahmen von PPP-Projekten an die regionalen Unternehmen keine oder weniger Aufträge vergeben werden, konnte widerlegt werden. Der Anteil an Auftragsvergaben an Unternehmen innerhalb des Kreis Offenbach ist sogar von 15,7 % bei Eigenerledigung vor September 2004 auf 29,3 % im PPP-Projekt angestiegen. Leider standen keine aktuelleren Daten zur Verfügung, so dass nicht nachgeprüft werden

kann, ob sich seit März 2005 eine Veränderung ergeben hat. Auch absolut dürfte das Volumen der Aufträge deutlich angestiegen sein, da die insgesamt jährlich verausgabten Investitionsmittel im Rahmen des PPP-Projektes ein Vielfaches höher sind als vor Projektbeginn (siehe folgenden Abschnitt)

**Werterhalt der Gebäude.** Der Werterhalt der Gebäude wird durch das PPP-Projekt besser gesichert, als wenn der Kreis Offenbach seine bisherige Praxis des Gebäudeunterhalts unverändert weitergeführt hätte. Vergleicht man die vereinbarten und bereits erfolgten Investitionen innerhalb des PPP-Projekts mit den Investitionen, die der Kreis Offenbach in den Jahren vorher in die Schulen eingebracht hat, dann zeigt sich eine große Diskrepanz. Die jährlichen Investitionen, die im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 2003 vom Kreis Offenbach aufgebracht wurden, betragen nur ein Fünftel der Investitionen, die im PPP-Projekt (Los Ost und Los West) erfolgt sind.

### **Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit**

**Ressourceneinsparpotential durch Geschwindigkeit der Umsetzung.** Ohne Zweifel ist die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen schneller erfolgt als sie im Falle einer Eigenrealisierung möglich gewesen wäre. Um diesen Vorteil zu quantifizieren, wurde in einer Modellrechnung ermittelt, welche zusätzlichen Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Rahmen der PPP-Realisierung erzielt wurde: Bei einer PPP-Umsetzung werden in dem betrachteten Zeitraum aufgrund der rascheren Umsetzung rund 125.000 MWh Wärme und rund 6.300 MWh Strom eingespart. Diese zusätzlichen Einsparungen entsprechen einer Emissionsminderung von 33.600 Tonnen CO<sub>2</sub>. Bewertet man die eingesparte MWh Wärme mit 70 Euro, die eingesparte MWh Strom mit 130 Euro und die Tonne CO<sub>2</sub> mit 20 Euro, so ergibt sich durch die vorgezogene Sanierung alleine bei den Energiekosten eine Einsparung von über 9 Mio. Euro und der Wert der vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen kann unter den getroffenen Annahmen mit 0,7 Mio. Euro angegeben werden.

**Monitoring und Überwachung von Verbräuchen.** Ein Teil des Einsparerefolgs, den das PPP-Projekt bereits erzielt hat, ist auf das Monitoring des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs zurückzuführen. Da im Rahmen der Eigenrealisierung bislang kein Monitoring und keine zeitnahe Überwachung der Verbräuche stattfand, kann man davon ausgehen, dass die hierdurch erzielte Einsparung dem PPP-Projekt zugerechnet werden kann.

**Technologiebezogene Einzelaspekte.** Anhand der Brüder Grimm Schule in Neu-Isenburg wurden verschiedene Einzelaspekte hinsichtlich der Unterschiede von Eigenrealisierung und PPP-Projekt untersucht. Dazu gehörten: Beleuchtung, Lüftung, Heizkessel und Heizungssystem, Controlling, Wärmedämmung, Photovoltaik und Solaranlagen zur Warmwasserbereitung. Zusätzlich wurde auch der Einfluss einer Verhaltensänderung und Visualisierung untersucht. Insgesamt fiel auf, dass energiesparende Maßnahmen im PPP-Projekt zwar rascher durchgeführt wurden, sich in ihrer Art aber nicht grundsätzlich von einer Eigenrealisierung unterscheiden. Aus Umweltsicht und meist auch aus wirtschaftlicher Sicht

wären oft bessere Optionen möglich gewesen (z.B. Einsatz von T5-Leuchtstofflampen bei der Beleuchtung).

**Ökologische Materialwahl.** Sowohl für die Eigenrealisierung als auch für die Durchführung als PPP-Projekt gibt es seitens des Kreis Offenbach wenig Vorgaben bezüglich einer ökologischen Materialwahl. Die Vorgaben des Kreis Offenbach beziehen sich auf den Qualitätsstandard der vorgegebenen Bauprodukte und Bauelemente (Raumbuch und Referenzschulen). Die ökologisch motivierten Vorgaben des Kreis Offenbach beschränken sich auf ein Verbot von PVC. Die Auftragnehmer des PPP-Projekts selbst haben darüber hinaus eigene Vorgaben bezüglich der Langlebigkeit der verwendeten Materialien (z.B. Vorgabe von Sanitärleitungen aus Edelstahl statt aus Kunststoff) und ihrer Verträglichkeit mit Reinigungsarbeiten (z.B. Fußböden und Reinigungsmittel).

### **Soziale Dimension der Nachhaltigkeit**

**Qualität der Schulumgebung, Nutzungsqualität.** Im Rahmen des Projekts wurde eine Diplomarbeit ausgewertet, die sich mit Zufriedenheit der Nutzer an ausgewählten Schulen im Kreis Offenbach beschäftigt hat. Die Ergebnisse der Diplomarbeit erlauben aufgrund der Konzeption der Untersuchung zwar keinen direkten Vergleich zwischen PPP-Modell und Eigenrealisierung. Vergleichsmöglichkeiten bestehen allerdings insofern, als bei der Eigenrealisierung die notwendigen Sanierungsarbeiten über einen erheblich längeren Zeitraum gestreckt worden wären, als dies nun im PPP-Projekt der Fall ist. Aufgrund der schnelleren Umsetzung der Sanierungsarbeiten kann man deshalb für das PPP-Projekt eine höhere Zufriedenheit mit dem Schulgebäude und der –ausstattung sowie eine größere Identifikation mit der Schule bei SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern konstatieren, als dies bei der Eigenrealisierung der Fall gewesen wäre. Eine Aussage, inwiefern die Sanierungsarbeiten im PPP-Projekt zu einer höheren Zufriedenheit und größeren Identifikation führen als dies bei Sanierungsarbeiten des Kreis Offenbach in Eigenrealisierung der Fall gewesen wäre, lässt sich hingegen auf Basis der vorliegenden Untersuchung nicht treffen. Das gleiche gilt für den Betrieb der Gebäude.

**Brandschutz und Sicherheit.** Im Rahmen der PPP-Verträge wurde vereinbart, dass die Brandschutzertüchtigung der Schulgebäude in den ersten drei Jahren der Sanierung erfolgen muss. Die Halbzeitbilanz des PPP-Projekts hat gezeigt, dass dieses Ziel von beiden Auftragnehmern erreicht worden ist. Abschließend kann festgestellt werden, dass die Herstellung von Brandschutz und Sicherheit im Rahmen des PPP-Projekts besser sichergestellt werden kann, als dies vorher bei Eigenerledigung der Fall war.

**Beseitigung (neu auftretender Schäden).** Die Reaktionszeiten für die Beseitigung von Schäden sind seitens des privaten Auftragnehmers z.T. deutlich geringer als vom Kreis Offenbach gefordert und für die Eigenrealisierung vorgesehen. Entsprechend stellt das PPP-Projekt für die Schulen einen Qualitätsgewinn dar, wird doch nach kürzerer Zeit als vorher ein Gebäude hoher Nutzungsqualität bereitgestellt und dieser Zustand dank der kurzen Reaktionszeiten auf Schädigungen auch beibehalten.

**Arbeitsbedingungen und Qualifikation der Mitarbeiter.** Im Rahmen des PPP-Projekts werden bislang beim Kreis Offenbach Beschäftigte in die privaten Projektgesellschaften übernommen. Den Beschäftigten wird u.a. ein Bestandsschutz für die nächsten fünf Jahre ab Beginn des PPP-Projekts zugesagt. Betriebsbedingte Kündigungen sind in diesen fünf Jahren nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Kreises Offenbach möglich. Beispiel Hausmeister: Die Situation der Hausmeister hat sich im PPP-Projekt gegenüber der Eigenrealisierung deutlich verändert: Die Hausmeister sind besser ausgestattet (z.B. mit Handy und Computer) und haben größere Entscheidungsspielräume (z.B. eigenverantwortliche Verwaltung eines begrenzten Budgets). Auf der anderen Seite werden bestimmte Leistungen eingefordert, die vorher nicht in dem Maße gefragt waren. Hierzu gehört beispielsweise eine energiesparende Steuerung der Heizungsanlagen (z.B. Ferienschalung). Um dies zu ermöglichen, werden sowohl im Los West als auch im Los Ost Teambildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt.

### **Handlungsempfehlungen**

Ebenso wie bei der Eigenrealisierung ist es für die Durchführung von PPP-Projekten von zentraler Bedeutung, dass die Kommune klare Standards für nachhaltiges Sanieren und Instandhalten setzt und die wesentlichen Aspekte vertraglich festgelegt werden. Das PPP-Modell ist kein Automatismus in Richtung nachhaltige Entwicklung.

Im Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass trotz der bestehenden Anreize für den Auftragnehmer, im PPP-Projekt Energie zu sparen, bei Weitem nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft wurden. Während nach der Theorie die über die Vertragslaufzeit wirtschaftlichsten Lösungen angewandt werden müssten, konnte in der Praxis festgestellt werden, dass die altbekannten und bewährten Technologien den relativ neuen, effizienteren Technologien vorgezogen werden. Gründe hierfür liegen zum einen im großen Zeitdruck in der Sanierungsphase, der aufwändigere Analysen und Optimierungsverfahren (z.B. für einen hydraulischen Abgleich oder innovative Technologien) erschwert. Zum anderen müssen zunächst dringlichere Maßnahmen z.B. zu Brandschutz und Sicherheit umgesetzt werden; dadurch verkürzt sich aufgrund der fortgeschritteneren Projektlaufzeit für später realisierte Maßnahmen zum Energiesparen die Amortisationszeit. Überschreitet die Amortisationszeit die Projektlaufzeit, werden Maßnahmen nicht umgesetzt, es sei denn, es kann mit dem Auftraggeber eine entsprechende finanzielle Regelung getroffen werden. Zusätzlich dazu sind die Auftragnehmer aus wirtschaftlichen Gründen darauf angewiesen, in den Projekten Skaleneffekte zu realisieren, so dass möglichst in allen Schulen die gleichen Technologien eingesetzt werden.

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Forschungsprojekts 10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte formuliert. Konkretisiert wurden diese Thesen anhand von Empfehlungen, wie Nachhaltigkeitsaspekte in die Vertragsgestaltung einfließen sollten. Wesentliche Elemente davon sind die explizite Integration von Nachhaltigkeit in die Ziele des PPP-Vertrages, konkrete Vorgaben (z.B.

Pflichten zum Einsatz erneuerbarer Energien) sowie Anreizstrukturen (z.B. Bonus-Malus-Regelungen), die den Ressourcenverbrauch senken.

### **Ausblick**

Bei dem hier vorgestellten Projekt handelt es sich um eine der ersten Forschungsarbeiten, die sich mit den Nachhaltigkeitsbezügen von PPP-Projekten beschäftigen. Nachdem im Rahmen dieses Projekts grundlegende Bezüge hergestellt und anhand eines konkreten Praxisbeispiels weiter untersucht wurden, sollten nun weitere Schritte in Richtung praktischer Umsetzung erfolgen.

## 2 Einleitung

### 2.1 Hintergrund zur Haushaltssituation der Kommunen und bestehenden Sanierungsstaus

#### 2.1.1 Entwicklung der kommunalen Investitionen im Vergleich zum errechneten Investitionsbedarf

Seit 1992 gingen die Ausgaben der Kommunen für Sachinvestitionen (inkl. Baumaßnahmen) kontinuierlich zurück und lagen 2005 insgesamt um 44 Prozent unter denen des Jahres 1992 (vgl. Abbildung 1).

Der Rückgang lässt sich durch die defizitären Haushalte vieler Kommunen erklären. Zu der angespannten Haushaltsslage tragen z.B. abnehmende Investitionszuweisungen durch die Länder, Unsicherheiten bezüglich der Auswirkungen von Hartz IV, stark gestiegene kommunale Sozialausgaben und ein extremer Einbruch der Gewerbesteuer in 2001 und 2002 bei (Städtetag 2006a, Städtetag 2002). Bevor Investitionen getätigt werden können, müssen zunächst Deckungslücken oder die (ebenfalls seit 1992 massiv gestiegenen) Kassenkredite<sup>1</sup> verringert werden (Städtetag 2006b). Allerdings erschwert die Umwandlung vieler Regie- in Eigenbetriebe die Schätzung des tatsächlichen Rückgangs der Investitionstätigkeit (DIfU 2002)

---

<sup>1</sup> Kassenkredite dienen den Kommunen zur Überbrückung von akuten Liquiditätsproblemen, die dadurch entstehen, dass die Zahlungsströme Einnahmen und Ausgaben im Regelfall nicht zeitgleich anfallen. Kassenkredite sollen insbesondere die pünktliche Begleichung fälliger Verbindlichkeiten ermöglichen, dienen aber auch als Zwischenfinanzierung bis zur Aufnahme eines fundierten Kredits. Die Kassenkredite werden nicht zu den Krediten gerechnet und sind daher nicht in die durch die Gemeindehaushaltsverordnung vorgeschriebene „Übersicht über den voraussichtlichen Stand der Schulden“ aufzunehmen.

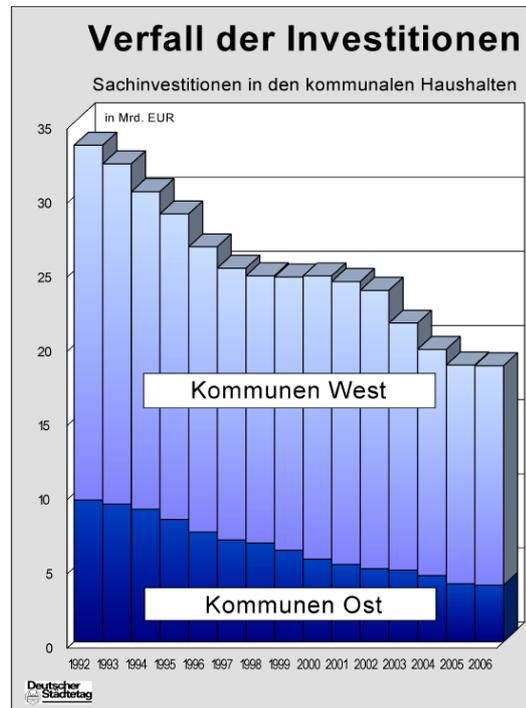


Abbildung 1 Rückgang der kommunalen Sachinvestitionen zwischen 1992 und 2005 (Städtetag 2006)

Diesem starken Rückgang steht eine Studie des Deutschen Instituts für Urbanistik gegenüber (DifU 2002). Das DifU schätzt den Investitionsbedarf für Kommunen, ihre Unternehmen, Zweckverbände und Krankenhäuser in Deutschland für die Jahre 2000 bis 2009 auf insgesamt 686 Mrd. Euro. Knapp 20 Prozent entfallen dabei auf den Bereich der sozialen Infrastruktureinrichtungen (Schulen, Sport, Kindertagesstätten etc.). Insgesamt machen die Ersatzinvestitionen (im Gegensatz zu Nachhol- oder Erweiterungsinvestitionen) in Westdeutschland einen Anteil von 60 Prozent, in Ostdeutschland einen Anteil von 72 Prozent aus. Laut Studie hätte das Investitionsniveau im betrachteten Zeitraum um 40 bis 50 Prozent über dem des Jahres 2000 liegen müssen, um den Bedarf zu decken. Stattdessen gingen gerade zu Beginn des neuen Jahrtausends die Investitionen erneut stark zurück (s.o. Abbildung 1). Das DifU stellte dementsprechend in 2005 zur Halbzeitbilanz seiner Schätzung auch folgende Rechnung auf (DifU 2005b): Der jährliche Sachinvestitionsbedarf innerhalb kommunaler Haushalte<sup>2</sup> für den Zeitraum 2000 bis 2009 beträgt etwa 400 Mrd. Euro, also jährlich etwa 40 Mrd. Euro. Real investiert wurden in den ersten fünf Jahren statt 200 Mrd. Euro jedoch nur 115 Mrd. Euro. Um die entstandene Lücke zu schließen, müsste das jährliche Investitionsvolumen in den verbleibenden Jahren von 40 auf 57 Mrd. Euro erhöht werden.

<sup>2</sup> D.h. ohne Stadtstaaten, Zweckverbände, kommunale Unternehmen etc.

## 2.1.2 Beispiele für Sanierungsstaus bei Schulgebäude

**Stadt Freiburg.** Bisher wurde seit Jahrzehnten nur etwa 0,4 Prozent des Wiederbeschaffungswerts in die Instandhaltung öffentlicher Gebäude investiert, in den 1990er Jahren wegen zunehmend knapper Kassen eher noch weniger. Die städtischen Haushalte wurden „...auch auf Kosten der Freiburger Bausubstanz“ (Matthias Schmelas) ausgeglichen (Badische Zeitung 2006d). Ergebnis sind zum Beispiel extrem marode Schulen. Im September 2006 lösten sich an mehreren Schulen Deckenplatten, die sich aufgrund undichter Dächer mit Regen vollgesaugt hatten. (Badische Zeitung 2006b und 2006c) Zehn der städtischen Schulen sollen im Rahmen eines Public Private Partnerships saniert werden, allerdings wurde das Modell aufgrund der angespannten Haushaltslage vom Regierungspräsidium noch nicht genehmigt.

**Nordrhein-Westfalen.** Das Haushaltsdefizit der nordrhein-westfälischen Gemeinden und Gemeindeverbände lag Ende 2003 bei 8,7 Milliarden Euro. Der Investitionsstau allein bei Schulen betrug in 2004 etwa 7 Milliarden Euro. Würden die bauaufsichtlichen Bestimmungen streng ausgelegt, müssten mehr als die Hälfte aller Schulen in NRW geschlossen werden. (Börsen-Zeitung 2006)

**Stadt Wiesbaden.** In verschiedenen hessischen Kommunen wurden jahrelang keine oder zu geringe Investitionen in die Behebung von Brandschutzmängeln in Schulen, Kliniken und anderen öffentlichen Gebäuden getätigt. Beispielsweise würde die Beseitigung aller Brandschutzmängel an den 80 städtischen Schulgebäuden in Wiesbaden hochgerechnet etwa 15 Millionen Euro kosten. Wiesbaden stellte bisher jedoch jährlich nur 350.000 Euro für Brandschutz an Schulen zur Verfügung, womit die Beseitigung aller derzeit bekannten Mängel knapp 43 Jahre benötigen würde. Der Etat wird nun (Juli 2006) auf 850.000 Euro jährlich aufgestockt (Wiesbadener Kurier 2006b).

## 2.2 Die Rolle von Public Private Partnership-Projekten (PPP-Projekten)

### 2.2.1 Definition von Public Private Partnership-Projekten

Für das Modell des Public Private Partnership existiert in der Literatur bislang noch keine einheitliche Definition. Im Rahmen des Forschungsprojekts lehnen wir uns deshalb an die Definition des PPP-Modells nach Bertelsmann et al. (2003) an:

*„PPP-Projekte sind charakterisiert durch eine langfristige vertragliche Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft mit einer sachgerechten Risikoverteilung und umfassenden Verantwortlichkeiten auf der privaten Seite.“*

*[Nachfolgend] bedeutet PPP die Kooperation von öffentlicher Hand und privater Wirtschaft bei der Planung, der Erstellung, der Finanzierung, dem Betreiben oder der Verwertung von bislang staatlich erbrachten öffentlichen Leistungen.*

*Im Rahmen von PPP tritt die öffentliche Hand im Wesentlichen als Nachfrager von Dienstleistungen auf; die von Privaten erbrachten Leistungen werden auf der Basis vertraglicher Vereinbarungen vergütet.“*

Von PPP-Modellen abgegrenzt werden müssen bei dieser Definition Projekte, bei denen zwar die Privatwirtschaft maßgeblich beteiligt ist, aber nicht für alle Lebenszyklusphasen beauftragt wird. Diese Modelle werden z.T. auch als Investorenmodelle oder PPP der 1. Generation bezeichnet und sind meist schon langjährige Praxis in vielen Kommunen. Beispiele hierfür sind Hochbauprojekte der öffentlichen Hand, für die Planung, Bau/Sanierung und Finanzierung an einen Privaten Partner vergeben werden, nicht aber der Betrieb oder die Verwertung. Damit entfällt bei diesen Ansätzen der Lebenszyklusgedanke, der das PPP-Modell unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten attraktiv macht.

### **2.2.2 Was können PPP-Modelle leisten und was nicht?**

In der Presse liest man zum Teil, dass PPP-Modelle die Möglichkeit sind, den bestehenden Sanierungsstau zu beseitigen. Dabei kann der Eindruck entstehen, dass beispielsweise die Sanierung von Schulen quasi umsonst zu haben sei oder zumindest den städtischen Haushalt nicht belastet. Dieser Eindruck ist natürlich falsch, „PPP ist keine Gelddruckmaschine“. Aus PPP-Projekten ergibt sich für eine Kommune die Zahlungsverpflichtung für ein laufendes Entgelt. Dies ist einer Kreditaufnahme gleichzustellen und in all den Fällen nicht möglich, in denen die Kommunalaufsicht eine zusätzliche Kreditaufnahme begrenzt hat bzw. nicht zulässt.

PPP wird häufig in einem Atemzug mit dem Begriff „Privatisierung“ und einer Verschlankung des Staates genannt. Diese Pauschalisierung ist falsch und eine Diskussion darüber, welche Leistungen sinnvoller Weise nicht mehr wie bisher von der öffentlichen Hand selbst durchgeführt sondern an Private vergeben werden sollten, sollte sauber getrennt von der Diskussion des Geschäftsmodells PPP geführt werden. Im Bereich Schulgebäude gilt beispielsweise, dass auch bei Vergabe von Sanierung und Betrieb einer Schule als PPP-Projekt, der öffentliche Schulträger (Kommune oder Kreis) immer im Besitz des Gebäudes bleibt und die Hoheit über den Schulbetrieb hat. Es handelt sich in diesem Fall also keineswegs darum, Schulen zu privatisieren, sondern darum, wie bislang schon an Private vergebene Leistungen (z.B. Neubau, Sanierung, Reinigung) neu gebündelt, evtl. noch ergänzt (z.B. Hausmeister) und optimiert werden können (z.B. durch eine Koppelung von Sanierung und Betrieb).

Welches sind aber nun realistische Erwartungen an das Modell PPP? PPP-Projekte stellen eine Möglichkeit für Kommunen dar, Maßnahmen z.B. im Bereich der Schulsanierung, um-

zusetzen, für die die erforderlichen anfänglichen hohen Investitionen nicht aufgebracht werden können, eine Abzahlung in Form regelmäßiger Raten aber möglich ist.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass durch PPP-Modelle durchschnittliche Effizienzgewinne im Umfang von 10 Prozent, im Extremfall sogar bis zu 20 Prozent gegenüber einer Eigenrealisierung möglich sind. Insbesondere die gemeinsame Vergabe von Sanierung und Betrieb aber auch die erwartete Bündelung der Beschaffung auf Seiten des Auftragnehmers sind hierfür die wesentlichen Ursachen. Dieser Wirtschaftlichkeitsvorteil ist vor Projektbeginn nachzuweisen.

Erwiesen ist auch, dass die Maßnahmen wie z.B. Schulsanierungen erheblich schneller abgeschlossen werden können, als dies bei Eigenrealisierung der Fall wäre. Damit wird schneller die angestrebte Nutzungsqualität erreicht und der Werterhalt der Gebäude gesichert.

### **2.3 Anwendungsbereiche und Stand der Umsetzung von PPP in Deutschland**

Das PPP-Modell kann grundsätzlich auf verschiedenste Betätigungsfelder der öffentlichen Hand angewandt werden. Am Beispiel von Kommunen kann es sowohl auf freiwillige Selbstverwaltungsaufgaben der Gemeinden (z.B. Sportanlagen, Theater, Museen) als auch auf die den Gemeinden gesetzlich zugewiesenen Pflichtaufgaben<sup>3</sup> angewandt werden, solange die Aufgabenverantwortung bei der Gemeinde verbleibt und durch den Privaten nicht in hoheitliche Rechte Dritter eingegriffen wird (z.B. hoheitliche Gebührenerhebung).

Beispiele für Anwendungsfelder sind (nach Beratergruppe PPP 2003a und Knop 2005):

#### *Öffentlicher Hochbau*

- Verwaltung: Rathäuser, Finanzämter
- Bildung: Schulen, Bildungszentren, Hochschulen
- Gesundheit/Alter: Krankenhäuser, Altersheime
- Sicherheit/Verteidigung: Polizeigebäude, Justizvollzugsanstalten, Kasernen
- Freizeit/Kultur: Sportstätten, Museen
- Sonstiges: Messegelände

#### *Verkehr*

- Öffentlicher Straßenbau: Autobahnen, Tunnels, Brücken
- Straßenbenutzungsgebühr: LKW-Maut

---

<sup>3</sup> Hoheitliche Aufgaben: Sind die Aufgaben, die ein öffentliches Gemeinwesen (Staat, Gemeinde oder sonstige Körperschaft) kraft öffentlichen Rechts zu erfüllen hat. Die Ausübung hoheitlicher Aufgaben ist als ständige Aufgabe i.d.R. Angehörigen des öffentlichen Dienstes zu übertragen, die in einem Dienst- und Treueverhältnis stehen. Quelle: [http://www.justiz.nrw.de/BS/RechtAbisZ/glossar/H/Hoheitliche\\_Aufgaben.html](http://www.justiz.nrw.de/BS/RechtAbisZ/glossar/H/Hoheitliche_Aufgaben.html) abgerufen im Februar 2006.

### Ver- und Entsorgung

- Abfallentsorgung: Müllabfuhr
- Abwasserentsorgung: Kläranlagen

### Sonstige Dienstleistungen

- IT-Dienstleistungen
- Fuhrparkbewirtschaftung
- Bekleidungsmanagement

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Investitionsvolumina von PPP-Projekten bei Kommunen nach einer Umfrage des Deutschen Instituts für Urbanistik von 2005 (DifU 2005a). Die Bereiche Schulen sowie Sport und Touristik machen mit knapp 60 Prozent der Investitionen den größten Teil aus. Gefolgt von Verkehr mit 19 Prozent und Verwaltung mit 15 Prozent.

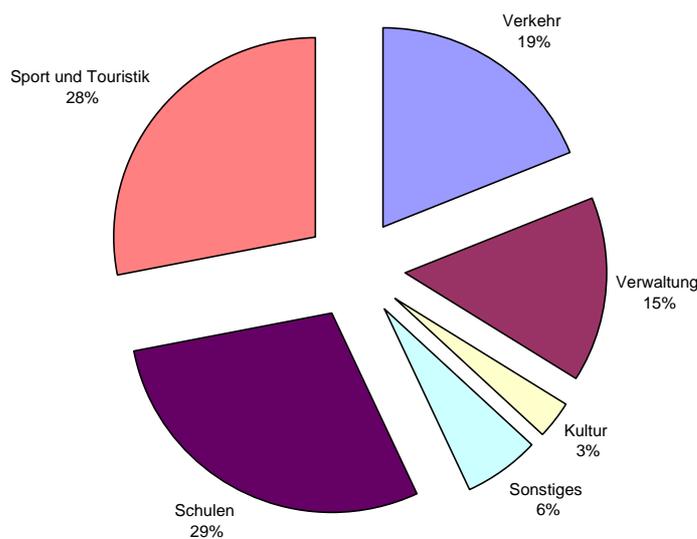


Abbildung 2

Verteilung der Aufgabengebiete von PPP-Projekten im weiteren Sinne nach Investitionsvolumen (Kommunen).

Quelle: DifU 2005a, Kommunalumfrage von 2005, n = 185

## 2.4 Grundsätzliche Nachhaltigkeitsbezüge von PPP

**Definition des Nachhaltigkeitsbegriffes.** In dem 1987 veröffentlichten Brundtland-Bericht (Hauff 1987) wurde der Begriff der nachhaltigen Entwicklung erstmals definiert als „dauerhafte Entwicklung, die den Bedürfnissen heutiger Generationen entspricht, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“ Diese sehr allgemeine Definition bedarf einer weiteren Ausformulierung, damit sie in der Praxis auch umgesetzt werden kann.

Als zentrale Elemente einer nachhaltigen Entwicklung gelten Ökologie-, Ökonomie- und Sozialverträglichkeit. Neu an diesem Konzept ist die Erkenntnis, dass soziale, wirtschaftliche und ökologische Aspekte nicht isoliert voneinander betrachtet werden können. Es erfordert hingegen einen ganzheitlichen Ansatz, der Zusammenhänge und Abhängigkeiten berücksichtigt. Nur so können langfristig tragende Entscheidungen gefällt werden. Für eine ausführliche Diskussion des Begriffs siehe Quack (2001).

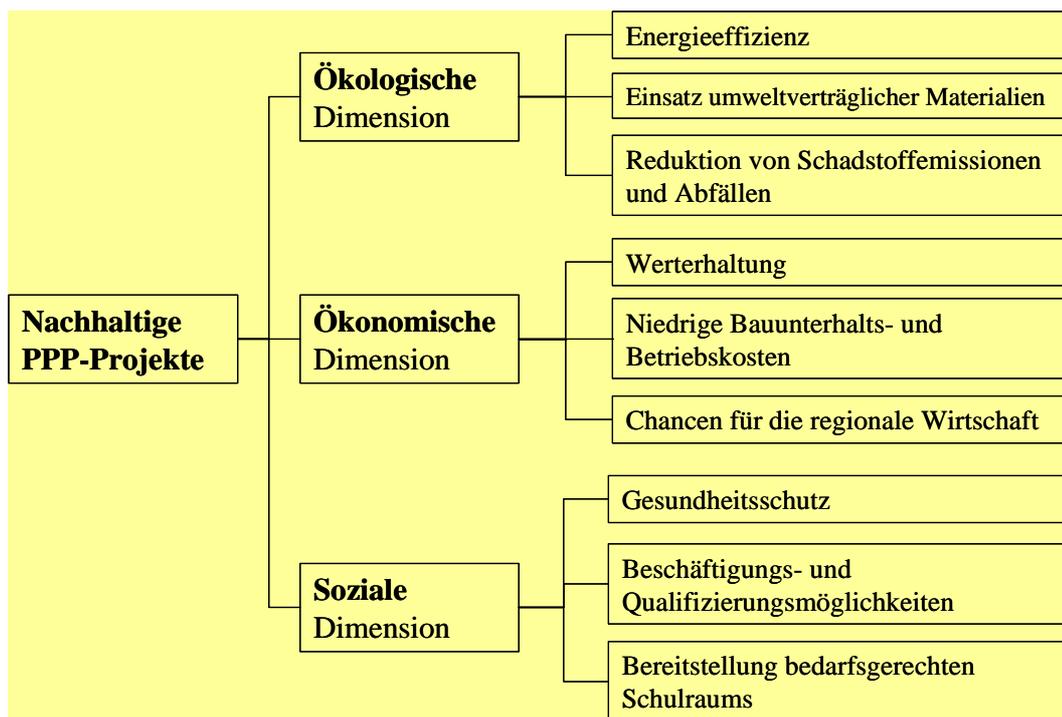


Abbildung 3

Grundsätzliche Nachhaltigkeitsbezüge von PPP-Projekten im Bereich Schulen

## 3 Zielsetzung und Vorgehen

### 3.1 Zielsetzung des Projekts

Immer mehr Kommunen planen aufgrund leerer Haushaltskassen die Sanierung, die Instandhaltung und den Betrieb von öffentlichen Gebäuden nach dem Modell des „Public Private Partnership“ (PPP) in private Hände zu übergeben. Die erwarteten Vorteile sind Kostensenkung und schnellere Abwicklung der Projekte. Hingegen sind die Auswirkungen einer solchen Strategie unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten bislang nicht untersucht.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es vor diesem Hintergrund Chancen und Risiken zu identifizieren, die das PPP-Modell im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bietet. Dies soll anhand der in der Stadt Freiburg geplanten PPP-Projekte geschehen. Insbesondere ist es auch ein Ziel des Vorhabens, konkrete Ansatzpunkte herauszuarbeiten, die eine Optimierung von PPP-Projekten auch im Vergleich zur konventionellen Realisierung ermöglichen.

Die zentralen Forschungsfragen bei den PPP-Handlungsstrategien sind darauf ausgerichtet, wie und durch welche Maßnahmen eine stärkere Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wirtschaften erreicht werden kann:

- Wie kann PPP im Sinne einer win-win-Situation für Kommune und Unternehmen wirtschaftlich noch vorteilhafter gestaltet werden?
- Wie kann erreicht werden, dass der private Partner eine nachhaltige, langfristige Instandhaltung unter Klimaschutzaspekten und unter allgemeinen, ökologischen Aspekten anstrebt?
- Welche Anforderungen können an eine Sanierung und Instandhaltung gestellt werden (energetische Sanierung, umweltverträgliche Materialien, neue, zukunftsfähige Technologien zur Energieversorgung der Gebäude)?
- Inwieweit können unerwünschte soziale Auswirkungen (z.B. Verlust von Arbeitsplätzen, Lohndumping, Nutzungseinschränkungen) bei Sanierung und Nutzung der Gebäude vermieden werden?
- Welche verallgemeinerbaren Anforderungen und Gestaltungshinweise können für PPP-Projekte abgeleitet werden?

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit werden über ein zielgruppenorientiertes Kommunikationskonzept an die handelnden Akteure herangetragen.

## 3.2 Beschreibung des Vorgehens

Im Rahmen des Forschungsprojekts erfolgte eine **Fokussierung auf PPP-Schulprojekte**. Hierfür gibt es vor allem zwei Gründe:

1. Bislang wurden die meisten PPP-Projekte im Bereich der Schulinfrastruktur durchgeführt; es kann also auf relativ viele Erfahrungen zurückgegriffen werden (siehe nachfolgendes Kapitel).
2. Angesichts des begrenzten Projektrahmens und der Vielzahl an grundsätzlichen Anwendungsmöglichkeiten für PPP-Projekte (s.o.) musste im Projekt eine Einschränkung vorgenommen werden.

Es wurde allerdings darauf geachtet, dass eine möglichst weitreichende Übertragbarkeit der Ergebnisse auch auf andere Anwendungsbereiche von PPP erreicht werden konnte.

Das Vorgehen im Projekt war in vier Phasen (P) gegliedert:

### **P1: Grundlagenermittlung**

Die erste Arbeitsphase fokussierte auf der Auswertung bisheriger Erfahrungen mit PPP-Modellen und deren Bezüge zur Nachhaltigkeit. Dazu wurden (an-)laufende PPP-Projekte in Deutschland und PPP-Projekte in anderen EU-Ländern (z.B. in Großbritannien) analysiert. Die Analyse erfolgte auf der Basis einer Desktop-Research und Literaturlauswertung sowie ausgewählten Expertengesprächen.

Darauf aufbauend wurde in Arbeitsphase 1 ein spezifisches Kriterienraster für die Bewertung von Public Private Partnership im Vergleich zur konventionellen Realisierung von Projekten entwickelt, das die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales berücksichtigt.

### **P2: Konzeptentwicklung**

Die zweite Arbeitsphase konzentrierte sich auf die Analyse eines konkreten Praxisbeispiels und den Vergleich von Eigenrealisierung mit der Realisierung als PPP-Projekt. Ursprünglich war geplant diese Analyse anhand des von der Stadt Freiburg geplanten PPP-Projekts sieben Schulen und eine Feuerwache durchzuführen. Da sich im Verlauf des Projekts herausstellte, dass die Stadt Freiburg das PPP-Projekt aus finanziellen Gründen nicht wie geplant durchführen kann, wurde statt dessen ein anderes Praxisbeispiel ausgewählt, das PPP-Projekt Schulen Kreis Offenbach.

Die Analyse und Bewertung der PPP-Dienstleistung und alternativ der Eigenrealisierung durch den Kreis Offenbach erfolgt mit der vom Öko-Institut entwickelten und erfolgreich erprobten Methode PROSA – Product Sustainability Assessment ([www.prosa.org](http://www.prosa.org)). Näheres zur Methode ist im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

### ***P3: Konzeptverfeinerung***

Die dritte Arbeitsphase konzentriert sich auf die Verfeinerung des in P2 erarbeiteten Konzeptes. Dazu werden die Erkenntnisse aus dem Projekt mit Vertretern anderer Kommunen, Unternehmen und Experten diskutiert. Hierzu wurde u.a. ein Workshop durchgeführt. Der Workshop war so angelegt, dass ausgewählte Kommunalvertreter und Experten vor allem aus Baden-Württemberg eingeladen wurden. Hierbei wurde auch die PPP-Task-Force in Baden-Württemberg berücksichtigt. Auf diese Weise konnte gewährleistet werden, dass die Ergebnisse und Rückschlüsse des Projekts auf breiterer Ebene abgesichert und um weitere relevante Aspekte ergänzt werden konnten.

### ***P4: Implementierung und übergreifende Kommunikation***

In der letzten Phase des Projekts erfolgt die Zusammenfassung der Ergebnisse der vorangegangenen Arbeitsphasen und deren Kommunikation nach außen.

Dazu wurde eine Internetplattform eingerichtet, die über die zentralen Aspekte zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von PPP-Projekten informiert. Darüber hinaus wurden die wichtigsten Erkenntnisse auch in englischer Sprache auf der Internetplattform der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## **4 Methodischer Ansatz: Product Sustainability Assessment (PROSA) angewandt auf das PPP-Projekt "Schulen im Kreis Offenbach"**

### **4.1 Überblick zur Methode PROSA**

PROSA (Product Sustainability Assessment) ist eine am Öko-Institut entwickelte Methode zur strategischen Analyse und Bewertung von Produktportfolios, Produkten und Dienstleistungen (Grißhammer et al. 2007 a und 2007b). Das Ziel ist die Identifizierung von System-Innovationen und Handlungsoptionen in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung. PROSA strukturiert die hierfür erforderlichen Entscheidungsprozesse und reduziert Komplexität auf das Wesentliche.

Wesentliche Anwendungsfelder sind die Strategieplanung und Produktportfolio-Analyse in Unternehmen, die Identifizierung von Zukunftsmärkten, die Produktpolitik und Dialogprozesse, Nachhaltiger Konsum und Produktbewertung, sowie die Produkt-Entwicklung und -vermarktung. Aufgrund der offenen Struktur von PROSA können damit auch Nachhaltigkeits-Analysen auf anderen Ebenen durchgeführt werden, wie etwa zu Technologien, Infrastruktur-Großprojekten oder geographischen Einheiten. PROSA bezieht die komplette Produktlinie ein und analysiert und bewertet die ökologischen, ökonomischen und sozialen Chancen und Risiken zukünftiger Entwicklungspfade. PROSA wird unter Beachtung von Zeit- und Kostenrestriktionen prozessorientiert und iterativ durchgeführt. Dabei wird so weit wie möglich auf

bereits etablierte Einzel-Tools zurückgegriffen (Megatrend-Analyse, Ökobilanz, Lebenszykluskostenrechnung etc.).

Produkt-Nachhaltigkeits-Analysen stellen eine große Herausforderung dar. Diese wird dann erfolgreich und effizient bewältigt, wenn die Bearbeitung und die Entscheidungsfindung klar und begründet strukturiert werden – bei PROSA erfolgt dies mit einem speziellen Prozess-Tool – dem Pfadfinder. In nachfolgender Abbildung 4 ist der sogenannte Pfadfinder und damit der grundsätzliche Ablauf von PROSA abgebildet. Der Pfadfinder beschreibt die Durchführung von PROSA - den zeitlichen Ablauf, die Auswahl der (Kern-)Tools und weitere zur Verfügung stehende Hilfsmittel wie etwa Indikatoren-Listen, Zeit- und Kosten-Management, Grafik-Routinen oder Bewertungsmodelle. Der Pfadfinder gibt fünf Bearbeitungs-Phasen mit typischen Aufgaben und Tools vor:

- Zielsetzung,
- Markt- und Umfeld-Analyse,
- Ideenfindung,
- Nachhaltigkeits-Analyse,
- Strategieplanung.

Phase	Aufgabenstellung und Ergebnis der Phase	Tools und Hilfsmittel
Zielsetzung	Konkretisierung der Aufgabenstellung und der Kapazitäten (personell und finanziell) sowie Terminvorgabe	
	Durchführung einer internen und externen Akteursanalyse und Klärung des Einbezugs von internen und externen Akteuren (Unternehmen, Stakeholdern)	Akteurs-Analyse Stakeholder-Einbezug Checkliste Akteurs-Kooperation
	Auswahl prioritärer Produktfelder	Produktportfolio-Analyse
Markt- und Umfeld-Analyse	Umfassende Beschreibung des Produkts und seines Umfelds (Gesellschaft, Markt, Technologie, Land oder Region etc.), ggfs. Zusammenfassung denkbarer Systementwicklungen in konsistenten Szenarien	Megatrend-Szenarien
Ideenfindung	Sammlung von Visionen, Ideen, Produkt- oder System-Alternativen. Priorisierung für die Analyse-Phase	
	Auswahl der zu bewertenden Nachhaltigkeitsbezüge und Festlegung geeigneter Schlüssel-Indikatoren, Festlegung von Mindestkriterien der Nachhaltigkeit	Indikatoren-Listen Entscheidungs-Matrix
Nachhaltigkeits-Analyse	Vertiefte Nachhaltigkeits-Analyse	Checkliste Integration
	Analyse ökologischer Aspekte entlang der Produktlinie	Ökobilanz (LCA)
	Analyse ökonomischer Aspekte entlang der Produktlinie	Lebenszykluskosten-analyse (LCC)
	Analyse sozialer und gesellschaftlicher Einflußfaktoren entlang der Produktlinie	Sozialbilanz (SLCA)
	Identifizierung von Konsumenten-Gruppen und ihrer Bedürfnis- und Nutzenansprüche	Konsumforschung Benefit-Analyse
	Bei Bedarf Analyse weiterer oder anderer Aspekte mit speziellen Tools wie Sicherheitsanalysen, Toxikologische Analyse, Lärmanalyse o.ä. („Joker“ als Platzhalter für solche Tools)	Joker
Strategie-Planung	Ableitung von Entwicklungspfaden und konkreter strategischer Handlungs- oder Produkt-Optionen und anschließende Bewertung Bestandteil der Bewertung sind eine Nutzen-Nachhaltigkeits-Abwägung und die Prüfung, ob Mindestkriterien der Nachhaltigkeit eingehalten werden. Die Handlungsoptionen können sich auch auf die Kommunikation oder die Reorganisation (Änderung der Strategie oder der Organisation, Organisations-Lernen etc.) beziehen.	Bewertungs-Modell ProfitS (Products-fit-to-Sustainability) und Teil-Bewertungsmodelle für einzelne Dimensionen: Ecograde Eco-Efficiency Soziograde Benefit

Abbildung 4 Zeitlicher Ablauf von PROSA und Aufgabenstellung in den Phasen. Quelle: Griebhammer et al. 2007a

PROSA wird dabei prozessorientiert und iterativ durchgeführt. Die Zuordnung von Einzelschritten und Tools ist nicht strikt festgelegt. Im Projektverlauf wird geprüft, welche Schritte in welcher Tiefe durchzuführen sind. Die Kern-Tools können auch anderen oder mehreren Ablauf-Phasen zugeordnet werden. Beispielsweise findet die Bewertung zwar in der letzten Phase statt, aber es gibt bereits in den ersten Phasen wesentliche Vor-Bewertungen - bei der Zielfestlegung, bei der Auswahl der Akteure, bei der Priorisierung von Ideen und bei der Auswahl von Indikatoren.

Mit PROSA wird die Auswahl und die Bearbeitungstiefe der jeweiligen Tools und Indikatoren begründet und eine Integration der multidisziplinären Ergebnisse gewährleistet. Im Bedarfsfall können auch andere Tools problemlos ergänzt werden - ein "Joker" dient hier als Platzhalter für solche spezielle Tools. Die Durchführung von PROSA wird mit dem sogenannten Pfadfinder strukturiert.

## 4.2 Vorgehen im Projekt

Im Rahmen des Projekts wurden die im vorigen Kapitel dargestellten Phasen von PROSA abgearbeitet. Nachfolgend wird näher erläutert, welche Bausteine und Elemente in den einzelnen Phasen konkret berücksichtigt wurden.

### **Zielsetzung**

In der ersten Phase wurde eine Akteursanalyse vorgenommen, deren Vorgehen im nächsten Kapitel ausführlich dargestellt ist (*siehe Kapitel 5*). Darüber hinaus erfolgten in dieser Phase eine Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes und eine Konkretisierung des Vorgehens.

### **Markt- und Umfeld-Analyse**

In Phase 2 wurde das Geschäftsmodell PPP näher beleuchtet und ebenso die Rahmenbedingungen seiner potentiellen Anwendung in Kommunen (*siehe Kapitel 2*).

### **Ideenfindung**

In der dritten Phase wurde ermittelt, welche Indikatoren sich eignen, die Nachhaltigkeit von PPP-Projekten abzuprüfen. Es wurde ein entsprechendes Kriterienraster erstellt (*siehe Kapitel 5.5*).

### **Nachhaltigkeits-Analyse**

Die Nachhaltigkeitsanalyse selbst umfasste die Auswertung und Bewertung des PPP-Modells und einen Vergleich der beiden Realisierungsvarianten nach den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (*siehe Kapitel 7*).

Für die Durchführung einer Ökobilanz erwies sich das Praxisbeispiel als zu komplex und der zu erwartende spezifische Erkenntnisgewinn als dem dafür erforderlichen Aufwand nicht angemessen. Stattdessen erfolgte ein Vergleich der Umweltauswirkungen anhand exemplarischer Beispiele zum Energieverbrauch (z.B. im Bereich Beleuchtung). Dieser ökologische Vergleich wurde soweit möglich ergänzt durch eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen Maßnahmen. Die sozialen Aspekte wurden verbal argumentativ diskutiert und verglichen.

## Strategieplanung

Ziel und Ergebnis dieser Phase war eine Konkretisierung der in den vorigen Projektphasen ermittelten Nachhaltigkeitsbezüge von PPP-Projekten in Form eines Thesenpapiers (siehe Kapitel 8.2). Ein besonderer Fokus lag zusätzlich dazu auf der Einbringung von Nachhaltigkeitsaspekten in die Vertragsgestaltung von PPP-Projekten (siehe Kapitel 8.3).

### 4.3 Einbezug von Akteuren und Stakeholdern

Gerade bei Nachhaltigkeits-orientierten Strategieprozessen sollten Stakeholder einbezogen werden. Abbildung 5 zeigt die verschiedenen Möglichkeiten im Überblick. Zwischen den idealtypisch aufgeführten Optionen gibt es auch Übergänge. Vor einem direkten Einbezug der Stakeholder (Option 3) ist es sinnvoll, die Optionen 1 und 2 als Vorbereitung zu nutzen.

Optionen zum Einbezug von Stakeholdern	Vorteile	Nachteile oder Risiken
(1) Recherche von Stakeholder-Positionen (Internet; Veröffentlichungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ schnell</li> <li>■ keine Geheimhaltungs-Probleme</li> <li>■ keine Verpflichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oft veraltete Veröffentlichungen</li> <li>■ Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen kaum möglich</li> <li>■ Rückfragen zu Inhalten und Priorisierungen nicht möglich</li> </ul>
(2) Gespräche mit einzelnen Stakeholdern zum Thema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ direktere und aktuellere Information</li> <li>■ erste Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen möglich (je nach Grad der Information an die Stakeholder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ je nach Grad der Information an die Stakeholder mögliche Probleme mit Geheimhaltung</li> <li>■ eher Austausch von Positionen als gemeinsames Erarbeiten nachhaltiger Strategien</li> </ul>
(3) Direkter Einbezug in Strategie- oder Produkt-Panels	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direkte und aktuelle Information</li> <li>■ gute Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen möglich</li> <li>■ hoher Kreativitätsgewinn</li> <li>■ Potential für marktunterstützende Kooperationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zeitaufwendig</li> <li>■ Geheimhaltungsprobleme</li> <li>■ Auswahl der „richtigen“ Stakeholder schwierig und nur schwer korrigierbar</li> <li>■ Aufwandsentschädigung erforderlich, je nach Vereinbarung und Offenlegung kann dies aber auch die Stakeholderposition gefährden</li> </ul>

Abbildung 5

PROSA-Checkliste Einbezug von Stakeholdern.  
 Quelle: Grießhammer et al. 2007a

Im Projekt wurden alle drei Stufen des Einbezugs von Stakeholdern genutzt:

- (1) Recherchen in Literatur und Internet;
- (2) Durchführung von Expertengesprächen;
- (3) Durchführung eines Stakeholder Workshops.

Die Ergebnisse dazu sind im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

## **5 Analyse der Nachhaltigkeitsbezüge von PPP-Projekten unter Einbezug von Akteuren und Stakeholdern**

### **5.1 Ergebnisse der Literaturlauswertung**

Die Auswertung der allgemeinen Literatur zu PPP ergab, dass das Konzept der nachhaltigen Entwicklung nicht erwähnt wird und generell nicht Zielsetzung von PPP-Projekten ist. Einzelne Nachhaltigkeitsaspekte werden demgegenüber durchaus thematisiert.

Zusätzlich zur allgemeinen Literatur wurde die Literatur zu bereits laufenden PPP-Schulprojekten hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitsbezüge ausgewertet. Die berücksichtigten Projekte sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 Überblick über die laufenden Schulprojekte nach dem PPP-Modell.

Ort, Bundesland	Projektumfang (Quelle)	Projektstart	Laufzeit	Investitions- Volumen	Wirtschaftlichkeits- vorteil PPP-Projekt
Glasgow, Schottland, UK	29 weiterführende Schulen (1)	2000	30 Jahre	240 Mio. Euro	6%
Frechen, NRW	Eine Sonderschule, ein Schwimmbad und eine Dreifachsporthalle (2)	2004	25 Jahre	15,6 Mio. Euro	11%
Monheim, NRW	Alle 13 städtischen Schulen und Sporthallen (2)	2004	25 Jahre	24 Mio. Euro	15%
Witten, NRW	Zwei Schulen (2)	2004	25 Jahre	11 Mio. Euro	9,3%
Kreis Offenbach, Hessen	Los West: 41 Schulen (3)	2004	15 Jahre	370 Mio. Euro	19%
Kreis Offenbach, Hessen	Los Ost: 49 Schulen (3)	2005	15 Jahre	400 Mio. Euro	19%
Bedburg, NRW	Drei Schulen und zwei Sporthallen (7)	2005	25 Jahre	15 Mio. Euro	k.A.
Leverkusen, NRW	Ein Berufsschulzentrum (2)	2005	29 Jahre	26 Mio. Euro	15%
Koblenz, Rheinland Pfalz	45 städtische Schulen (6)	2005	30 Jahre	48 Mio. Euro	k.A.
Köln, NRW	Sieben Schulen (4)	2005	25 Jahre	34 Mio. Euro	10%
Mannheim, BW	Sieben Schulen und ein Kinderhaus (5)	2005	k.A.	k.A.	9%
Münster, NRW	Drei Dreifeldsporthallen (8)	2004	30 Jahre	6,5 Mio. Euro	k.A.

Die Projekte umfassen jeweils die Sanierung, ggf. den Neubau sowie die Instandhaltung, den Betrieb sowie die Finanzierung der genannten Schulen. NRW: Nordrhein-Westfalen; BW: Baden-Württemberg. Quellen:

(1) Beratergruppe PPP 2003d

(2) Knop 2005

(3) [http://www.kreis-offenbach.de/media/custom/350\\_839\\_1.PDF](http://www.kreis-offenbach.de/media/custom/350_839_1.PDF)

(4) [http://www.ppp-bund.de/laender\\_projekte.htm#Koeln](http://www.ppp-bund.de/laender_projekte.htm#Koeln)

(5) Realisierung durch eine 100%ige Tochter der Stadt Mannheim; entsprechend handelt es sich im eigentlichen Sinn nicht um ein PPP-Projekt (keine Risikoübertragung, kein Wettbewerb). [http://web.mannheim.de/webkosima/webkosima\\_vorlagen/080\\_2005.pdf](http://web.mannheim.de/webkosima/webkosima_vorlagen/080_2005.pdf)

(6) Realisierung durch eine 100%ige Tochter der Stadt Koblenz; Anmerkungen siehe Stadt Mannheim. <http://www.koblenzer-wohnbau.de>

(7) [http://www.eylaw.com/global/download.nsf/Germany\\_Law/Presseinformation\\_10\\_2005\\_-\\_Bedburg/\\$file/PM10\\_Bedburg.pdf](http://www.eylaw.com/global/download.nsf/Germany_Law/Presseinformation_10_2005_-_Bedburg/$file/PM10_Bedburg.pdf)

(8) [http://www.goldbeck.de/global/pdf/PPP\\_Bundesbaublatt.pdf](http://www.goldbeck.de/global/pdf/PPP_Bundesbaublatt.pdf)

Es fällt auf, dass der Begriff „Nachhaltigkeit“ durch die unterschiedlichen Akteure allenfalls im Zusammenhang mit der Gebäudequalität am Vertragsende thematisiert wird. Die Kommunen sind besorgt, dass ihnen am Vertragsende ein Gebäude in schlechtem Zustand übergeben wird und suchen dies durch entsprechende vertragliche Regelungen zu verhindern.

Es werden allerdings in den veröffentlichten Projektbeschreibungen und Äußerungen der Akteure verschiedene Einzelaspekte genannt, die durchaus einen Bezug zur Nachhaltigkeit aufweisen. Insbesondere handelt es sich dabei um folgende:

### Ökologische Dimension

1. **Beschleunigter Abbau des Sanierungsstaus.** PPP ermöglicht im Vergleich mit der Eigenrealisierung eine erheblich schnellere Realisierung u.a. von energetischen Sanierungsmaßnahmen (z.B. Wärmedämmung, Heizungsanlagen, Beleuchtung) und reduziert damit den Energieverbrauch erheblich. So können beispielsweise im Kreis Offenbach die knapp 100 Schulen innerhalb von 3 Jahren saniert werden. Demgegenüber würde die Eigenrealisierung 20 bis 25 Jahre benötigen.

### Ökonomische Dimension

1. **Die privatwirtschaftliche Lösung stellt in der Regel die wirtschaftlichere Variante zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben dar.** Bevor es zur Umsetzung eines PPP-Projekts kommt, wird ein Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen der PPP-Variante und der Eigenrealisierung durchgeführt. Im Fall der aktuell laufenden PPP-Projekte (siehe Tabelle 1) liegt der ermittelte Wirtschaftlichkeitsvorteil zwischen 6 und 19 Prozent.
2. **Beschleunigter Abbau des Instandsetzungsstaus und angemessene Instandhaltung.** 1,2 Prozent des Wiederbeschaffungswertes sollten nach KGST<sup>4</sup> jährlich in die Instandhaltung der Schulinfrastruktur investiert werden, um den Werterhalt der Gebäudesubstanz sicherzustellen (Jacob 2003). In der aktuellen kommunalen Praxis wird demgegenüber meist nur maximal 0,5 Prozent des Wiederbeschaffungswertes investiert. In den laufenden PPP-Projekten sind in der Regel Instandhaltungsmaßnahmen im erforderlichen Umfang eingestellt. Der Werteverzehr an der Gebäudeinfrastruktur kann damit dauerhaft ausgeglichen werden.
3. **PPP ist ein kommunales Arbeitsbeschaffungs- und Wirtschaftsförderungsprojekt.** Aufgrund der gegenüber einer Eigenrealisierung erheblich schnelleren Durchführung von Neubau- und Sanierungsmaßnahmen, werden in der Region Arbeitsplätze erhalten bzw. neue geschaffen. In den beiden PPP-Projekten im Kreis Offenbach konnte zudem nachgewiesen werden, dass ein erheblich höherer Anteil der vergebenen Aufträge in die Region geht als bei der bisherigen Vergabep Praxis des Kreises (Huismann 2005). Ein wesentlicher Grund hierfür liegt in den vertraglich festgelegten kurzen Reaktionszeiten bei Störungen bzw. Serviceleistungen, die nur von ortsansässigen Unternehmen gewährleistet werden können. Es soll allerdings auch erwähnt werden, dass insbesondere bei den regionalen Handwerksbetrieben erhebliche Vorbehalte gegenüber PPP-Projekten bestehen, weil erwartet wird, dass die

<sup>4</sup> KGST: Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung

Projekte ausschließlich durch die großen Baukonzerne umgesetzt und die mittelständischen Betriebe nur wenig daran partizipieren und verdienen werden.

### Soziale Dimension

1. **Sicherungsmaßnahmen können zeitnah durchgeführt werden.** Sowohl Maßnahmen des Brandschutzes als auch erforderliche Maßnahmen zur Schadstoffbeseitigung (z.B. PCB, Asbest) können schneller umgesetzt werden als bei einer Eigenrealisierung.
2. **Verbesserung des jeweiligen Wohn- und Bildungsstandortes.** Infolge der verbesserten Schulinfrastruktur gewinnt eine Kommune insgesamt an Attraktivität, was sich positiv auf den Zuzug von Personen und auf die Ansiedlung neuer Unternehmen auswirkt. Im Falle einer Eigenrealisierung würden diese Verbesserungsmaßnahmen erheblich länger auf sich warten lassen.

Bei der Recherche konnten sieben weitere laufende Schul-Projekte identifiziert werden, die allerdings nicht der im Forschungsprojekt getroffenen Definition von PPP-Projekten entsprachen, da die Betriebsphase nicht eingeschlossen war (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 2 Überblick über laufende Schulprojekte ohne Betriebsphase (PPP der 1. Generation)

Ort	Bundesland	Was	Projektstart
Rostock	Mecklenburg-Vorpommern	8 Schulen (13 Schulgebäude)	1999
Frankfurt	Hessen	Planung, Errichtung und Betrieb eines multifunktionalen Bildungszentrums: Volkshochschule, zwei Abendgymnasien, eine kaufmännische Berufsschule, eine musikalisch-künstlerische Ausbildungsstätte und die Bankakademie e.V.	2003
Groß-Gerau, Raunheim, Ginsheim-Gustavsburg	Hessen	Sanierung von vier Schulen und drei Sporthallen	2002
Eschweiler (Aachen)	Nordrhein Westfalen	Planung, Bau und Finanzierung Berufskolleg (wurde in Kombination mit Kreishaus Aachen durchgeführt)	2002
Bergisch-Gladbach	Nordrhein Westfalen	Planung und Sanierung von zwei Schulzentren	2003.
Castrop-Rauxel	Nordrhein Westfalen	Planung, Bau und Finanzierung einer Realschule und zweier Turnhallen	2004

Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden die verschiedenen PPP-Schulprojekte, die sich in der Planungsphase befinden und noch nicht umgesetzt sind (z.B. in den Städten Meschede, Kiel, Halle).

## 5.2 Ergebnisse der Expertengespräche

Es wurden insgesamt sechs Gespräche geführt, wobei darauf geachtet wurde, jeweils die Auftragnehmer- und die Auftraggeberseite eines laufenden PPP-Projekts einzubeziehen.

Befragt wurden:

- SKE (Auftragnehmer „Schulen Kreis Offenbach“, Los West und Schulzentrum Bedburg)
- Hochtief PPP Schulpartner GmbH (Auftragnehmer „Schulen Kreis Offenbach“, Los Ost und „PPP Schulen Köln“, Expresspaket)
- Kreis Offenbach (Auftraggeber „Schulen Kreis Offenbach“)
- Stadt Köln (Auftraggeber „PPP Schulen Köln“, Expresspaket)
- Stadt Bedburg (Auftraggeber Schulzentrum Bedburg)
- PPP Taskforce Baden Württemberg

Die jeweiligen Gesprächspartner sind im Anhang 11.1 aufgeführt. Beispielhaft ist im Anhang 11.2 der Fragebogen für die Auftraggeberseite dargestellt.

Anmerkung zur Stadt Freiburg: Mit Vertretern der Stadt Freiburg wurde ebenfalls ein Gespräch geführt. Allerdings sollte ein ausführliches inhaltliches Gespräch auf Wunsch der Stadt Freiburg erst dann erfolgen, wenn die Durchführung des von der Stadt Freiburg geplanten PPP-Projekts im Gemeinderat beschlossen wurde. Dies erübrigte sich dann, da das PPP-Projekt in der Stadt Freiburg aufgrund der Einsprache der kommunalen Aufsichtsbehörde nicht durchgeführt werden konnte (siehe Kapitel 5.3).

Im Folgenden sollen die Ergebnisse aus den Gesprächen mit den verschiedenen Akteuren im Hinblick auf die betrachteten Fragestellungen zusammengefasst werden:

Der Aspekt der Nachhaltigkeit wurde von den Interviewpartnern im Zusammenhang mit den realisierten PPP-Projekten explizit kaum angesprochen. Indirekt jedoch spielt die Nachhaltigkeit in mehreren Bereichen eine wichtige Rolle:

Die **Vertragslaufzeit** ist eine zentrale Größe in Bezug auf die Nachhaltigkeit. Bei längerer Vertragslaufzeit lassen sich beispielsweise im Bereich der Energieversorgung bzw. im Bereich der Energieeffizienz Maßnahmen realisieren, die bei kürzeren Laufzeiten nicht wirtschaftlich darstellbar sind. Dies gilt z.B. für regenerative Energiequellen oder für einige Maßnahmen im Bereich der Beleuchtungssanierung.

**Langlebigkeit und Belastbarkeit von Produkten.** Da die Unternehmen die Räumlichkeiten über den Vertragszeitraum hinweg in einem einwandfreien Zustand halten müssen, spielt die Haltbarkeit und Belastbarkeit der eingesetzten Werkstoffe und Produkte eine wichtige Rolle bei den Investitionsentscheidungen der Unternehmen. Die Erfahrungen mit Werkstoffen und Produkten werden von den Projektgesellschaften systematisiert und entsprechende Analysen über die Haltbarkeit und Belastbarkeit von Produkten erstellt.

**Vorgaben bezüglich Energie- und Wasserverbrauch an den Auftragnehmer.** Die Auftraggeber machen keine Vorgaben bezüglich des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs der nach der Sanierung zu erreichen ist. In allen Verträgen sind jedoch Rege-

lungen enthalten, die dem Auftragnehmer einen wirtschaftlichen Anreiz geben Energie- und Wasserkosten einzusparen und effiziente Technologien einzusetzen.

Es werden im Rahmen von PPP-Projekten bislang keine Vereinbarungen getroffen, die den Auftragnehmer verpflichten, die Gebäude mit „**Grünem Strom**“ zu versorgen oder Energieträger von einem ökologisch orientierten Versorger zu beziehen.

In Bezug auf die **Wärmedämmung und Heizungstechnologie** werden von den Auftraggebern keine speziellen Regelungen getroffen. Die gesetzlichen Regelungen wie die Energie-Einsparverordnung müssen selbstverständlich eingehalten werden. Weitergehende Forderungen, wie z.B. nach Möglichkeit die Kraft-Wärme-Kopplungs-Technik zu nutzen, werden nicht erhoben. Die Auftragnehmer gaben an, den Einsatz der jeweiligen Technologie bzw. der Dicke der Wärmedämmung fallweise zu prüfen und jeweils eine individuelle Entscheidung zu treffen. In den untersuchten PPP-Projekten wurde keine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage installiert.

In Bezug auf die **Lüftung** streben die Auftragnehmer an, die Belüftung auf die innen liegenden Räume zu beschränken und über eine Steuerung der Benutzungszeiten sowie einen Lastabwurf die Strom-Spitzenlasten zu senken.

**Datenfernabfrage und Controlling** gehören zum Standard eines PPP-Projektes, zumal die zu erzielenden Einsparungen bei den Energie- und Wasserkosten wesentlich zum wirtschaftlichen Erfolg eines Projektes beitragen, bzw. Versäumnisse und Missmanagement in diesem Bereich den wirtschaftlichen Erfolg des Projektes gefährden.

**Computer, Kleingeräte, Stand-by Verluste** sind bislang nicht Bestandteil der PPP-Verträge. Ihre Anschaffung und Nutzung sind für den Auftragnehmer nicht steuerbar. Bei grundsätzlichen Änderungen (z.B. Vollausstattung der Schulen mit Computern) ist jedoch eine Anpassung der Baseline, bzw. des Nutzungsentgeltes möglich.

Die Nutzung der **Solarenergie (PV und thermische Solaranlagen)** wurde bislang in keinem der analysierten PPP-Projekte realisiert. Prinzipiell können solche Anlagen nach Auffassung der Auftragnehmer zur Anwendung kommen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Vertragslaufzeit mindestens 20 Jahre beträgt.

Im Bereich der Toiletten kommen **Selbstschlussarmaturen** bei den Wasserhähnen und **Bewegungssensoren** bei den Urinalen aus wirtschaftlichen Überlegungen zum Einsatz. Kontinuierliche Messung und Auswertung der Messergebnisse ermöglicht das frühzeitige Aufspüren von Rohrbrüchen und Fremdnutzern.

**Einsatz von Materialien.** Die Auftraggeber geben durch das so genannte Raumbuch und mit Hilfe von Produktbeispielen die zu erbringende Qualität bei der Sanierung und Ausstattung der Räume vor. In Einzelfällen werden die bevorzugten Materialien auch festgelegt (z.B. Holz- oder Alu-Fenster, Glas-Wolle für Wärmedämmung, Stahltüren für Außeneingänge). In geringem Umfang bestehen auch Negativlisten für den Materialeinsatz (Tropenholz, PVC). Die Auftragnehmer versuchen die Sanierungsausführungen möglichst einheitlich umzusetzen, um einerseits Mengenrabatte zu erzielen und um andererseits den Aufwand für Reparaturen möglichst klein zu halten. Zudem wird über die abgeschlossenen Nachlieferungsgarantien der Beschaffungsaufwand auch für die Zukunft in Grenzen gehalten.

Die **Motivation von Schülern und Hausmeistern** zu einem energieeffizienten Verhalten wird in den Verträgen zwar angesprochen, es werden jedoch im Hinblick auf die Umsetzung dieser Maßnahmen keine konkreten Festlegungen getroffen. Bestehende Programme (Fifty-fifty-Regelung in Kreis Offenbach) sollen weiter umgesetzt werden<sup>5</sup>.

**Wirtschaftlichkeitsbewertungen im Rahmen von PPP-Maßnahmen.** Theoretisch sollten im Rahmen von PPP-Projekten alle Effizienztechnologien zum Einsatz gelangen, die im Rahmen der Vertragslaufzeit wirtschaftlich sind. Ob eine Maßnahme jedoch wirtschaftlich ist, hängt ganz wesentlich davon ab, welche Parameter für die Wirtschaftlichkeitsrechnung eingesetzt werden. Während ein Auftragnehmer eine Renditeerwartung von mindestens 3 Prozent angab, erwartet ein anderer Auftragnehmer eine Verzinsung des Fremdkapitals von 4 bis 6 Prozent. Für den Einsatz von Eigenkapital wird in der Regel eine Verzinsung zwischen 14 bis 20 Prozent erwartet.

Ob eine Maßnahme sich wirtschaftlich darstellt, hängt nicht nur vom Verzinsungsanspruch sondern auch von der unterstellten Preisentwicklung der Energieträger und der sonstigen Betriebskosten ab. Hier besteht eine große Unsicherheit in der Bewertung und dementsprechend ein großer Ermessensspielraum.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch bei PPP-Unternehmen die Entscheidungspraxis von der Theorie abweicht: In der Praxis werden zumeist die altbekannten und bewährten Technologien den relativ neuen, effizienteren Technologien vorgezogen, zumal mit den Standardtechnologien bereits langjährige Erfahrungen vorliegen. Anders ist es kaum zu erklären, dass beispielsweise in den rund 100 Schulen in Offenbach keine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage zum Einsatz kommt. Einen wesentlichen Aspekt bei der Technologiewahl kann dabei auch der Zeitdruck spielen, dem die Unternehmen bei der Umsetzung der Projekte unterliegen. Längere Planungszeiten oder zeitaufwendige Analysen passen nicht in das Konzept. Im Rahmen der Hauptstudie wird zu klären sein, ob und wie die Entscheidungen der Auftragnehmer hin zu nachhaltigeren Technologien beeinflusst werden können.

**Ökonomische Vorteile bei der Umsetzung von PPP-Projekten.** Ein wesentlicher, nicht zu bestreitender Vorteil von Projekten im PPP-Verfahren ist die schnellere Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen. Diese ergibt sich zum einen aus dem objektiven Sachverhalt, dass die privaten Unternehmen nicht an die Verordnung für die Ausschreibung öffentlicher Aufträge gebunden sind und zum anderen aus den vertraglichen Verpflichtungen und dem starken finanziellen Anreiz, dem die privaten Unternehmen unterworfen sind. Demgegenüber stehen relativ lange Planungs- und Vorbereitungsphasen bei der Anbahnung von PPP-Projekten.

Ein weiterer Vorteil besteht – eine sinnvolle Vertragsgestaltung vorausgesetzt – bei der Verteilung der Risiken. Dabei besteht das Prinzip darin, die Risiken jeweils auf den Akteur zu verlagern, der die Risiken am besten steuern, bzw. vermeiden kann. Wichtig erscheint dabei, dass die Verträge so gestaltet sind, dass sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer Anreize zur Kosteneinsparung und Risikovermeidung haben (z.B. Vandalismusregelung, Energieeinsparung).

---

<sup>5</sup> Für einen Überblick über mögliche nichtinvestive Maßnahmen siehe Reichert und Seifried (1997).

Für die Auftragnehmer ist das PPP-Feld ein willkommenes und interessantes neues Geschäftsfeld, das langfristige und planbare Leistungen umfasst. Von daher ist bei den analysierten Projekten festzustellen, dass die Auftragnehmer sehr stark bemüht sind, ihre Auftraggeber und die beteiligten Nutzer der Gebäude zufrieden zu stellen.

**Beteiligung mittelständischer Unternehmen an PPP-Projekten.** Die Auswertung der beiden Projekte im Kreis Offenbach hat ergeben, dass im Rahmen der PPP-Projekte ein größerer Anteil des Auftragsvolumens an den örtlichen Mittelstand vergeben wurde, als dies zu Zeiten der Fall war, als die Kreisverwaltung die Sanierungs- und Bewirtschaftungsausschreibungen durchgeführt hat. Ein gewisser Zwang zur starken Beteiligung der örtlichen Unternehmen an der Umsetzung der Projekte ergibt sich aus den hohen Service-Ansprüchen im Rahmen der PPP-Projekte. Danach müssen Störungen innerhalb kurzer Zeit behoben werden. Darüber hinaus ist festzustellen, dass mit der Umsetzung eines PPP-Projektes in der Regel ein wesentlich höheres Investitionsvolumen angeschoben und vorgezogen wird, das ohne eine Einbindung der privaten Unternehmen nicht zu Stande kommen würde.

Auch wenn die Bedenken der örtlichen mittelständischen Unternehmen nicht gerechtfertigt erscheinen, so sind sie doch ernst zu nehmen: Manche PPP-Projekte werden aufgrund des Einflusses des örtlichen und regionalen Handwerks verzögert oder gar gestoppt. Auf alle Fälle scheint es ratsam, diesen Aspekt bei der Anbahnung von PPP-Projekten gut zu kommunizieren.

**Mitspracherecht der Schulen.** Die Schulen (Schulleitung und Lehrer) haben kein direktes Mitspracherecht bei der Sanierungsplanung der Schulen. Die Maßnahmen werden auf der Basis des jeweiligen Schulentwicklungsplanes festgelegt. Allerdings werden die Schulen über die geplanten Maßnahmen unterrichtet. Die Wünsche der Schulen werden so weit wie möglich berücksichtigt. So können z.B. die Schulen bezüglich der Farbwahl Wünsche äußern. Die Projektgesellschaft bestimmt jedoch die Qualität der eingesetzten Materialien sowie die Ausführung der Sanierungsmaßnahmen. Es ist jedoch festzustellen, dass die Projektgesellschaften sich stark bemühen, die Wünsche der Schulen zu berücksichtigen und einen guten Service zu bieten. Hierzu wurden neue Wege gegangen wie z.B. die Einführung eines Computer gestützten Qualitätsmanagements, kurze, fest vereinbarte Reaktionszeiten bei Mängeln, Bewertung der Service-Leistungen durch die Schulen, Bonus-Malusregelungen für Service-Leistungen. Die Projektgesellschaften handeln hierbei zumeist im Eigeninteresse: Schließlich ist die Zufriedenheit der Nutzer ein wichtiger Aspekt für die Akquisition neuer PPP-Projekte. Zudem wird bei Nichterreichung der Servicequalität das Malus-System wirksam.

**Qualifizierungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten.** Durch die Umsetzung von PPP-Projekten entstehen zunächst bedeutende Qualifizierungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten – auch wenn keine vertragliche Regelung getroffen wird. Im Zusammenhang mit den untersuchten Projekten wurden unterschiedliche Wege eingeschlagen. So hat z.B. der Kreis Offenbach vertraglich festgelegt, dass die Projektgesellschaft bis zu 50 Arbeitsgelegenheiten im gemeinnützigen Bereich bereitstellen muss. In anderen Projekten werden keine Vorgaben gemacht. Die Taskforce Baden-Württemberg rät davon ab, PPP-Ausschreibungen mit Forderungen nach Qualifizierungs- und Beschäftigungsmaßnahmen zu überfrachten. PPP-

Projekte sind ohnehin schon komplex genug, deshalb sollten sie nicht durch die Integration von weiteren Aspekten zusätzlich erschwert werden. Der Aspekt der Marktverzerrung könnte insbesondere bei den mittelständischen Gewerbebetrieben Widerspruch hervorrufen. Besser wäre es nach Auffassung der Taskforce, entsprechende Projekte zur Qualifizierung Jugendlicher getrennt auszuschreiben.

Ein wesentlicher Aspekt der **sozialen Nachhaltigkeitsdimension** von PPP-Projekten ist die **Erhaltung der Infrastruktureinrichtungen**. Ohne die Umsetzung von PPP-Projekten würden Schulen und andere öffentliche Gebäude nicht, später oder nur in einem geringeren Umfang saniert und in der Regel auf einem niedrigeren Niveau Instand gehalten werden. Insofern tragen die Projekte wesentlich dazu bei, Leistungen, die die öffentliche Hand für die Gesellschaft bereitstellen muss, zu verbessern. Bessere Bildungschancen infolge sanierter Schulen, die das Wohlbefinden von Lehrern und Schülern beeinflussen oder die Bereitstellung von geeigneten Turnhallen für den Schul- und Breitensport werden von der Taskforce PPP in Baden-Württemberg als wichtige Nachhaltigkeitsaspekte eingeschätzt.

### **5.3 Typische Diskussionsthemen im Vorfeld eines PPP-Projekts am Beispiel der Stadt Freiburg**

Aufgrund des aufgelaufenen Sanierungsstaus im Bereich der Schulen hat die Stadt Freiburg im Jahr 2004 angefangen über die Sanierung von sechs Schulkomplexen sowie die Sanierung und Erweiterung einer Hauptfeuerwache als PPP-Projekt nachzudenken. Vorgesehen war, Sanierung, Bewirtschaftung, Bauunterhaltung und Finanzierung bei einer Vertragslaufzeit von 25 Jahren an ein privates Unternehmen zu vergeben. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde ein Wirtschaftlichkeitsvergleich durchgeführt. Hierbei ergab sich für eine Realisierung als PPP-Projekt ein Wirtschaftlichkeitsvorteil von 14,7 Prozent gegenüber einer Eigenrealisierung (Stadt Freiburg 2005a, 2005b, 2005c).

Das geplante PPP-Projekt der Stadt Freiburg wurde im September 2005 von der PPP Taskforce des Bundes im Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen als Pilotprojekt anerkannt (BMVBW 2005).

Der nachfolgend dargestellte Projektsteckbrief gibt einen Überblick über das geplante PPP-Projekt<sup>6</sup> der Stadt Freiburg. Die Genehmigung seitens der Kommunalen Aufsichtsbehörde (Regierungspräsidium Freiburg) konnte allerdings bislang (Stand September 2007) nicht erteilt werden, so dass das PPP-Projekt nicht realisiert werden konnte.

---

<sup>6</sup> Quelle: [http://www.ppp-bund.de/download/05-09-01\\_druckversion\\_projektsteckbrief\\_freiburg.pdf](http://www.ppp-bund.de/download/05-09-01_druckversion_projektsteckbrief_freiburg.pdf), abgerufen im Februar 2006.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Sanierung von 6 Schulkomplexen, Sanierung und Erweiterung einer Hauptfeuerwache</b>					
<b>Beschreibung</b>	Die Stadt Freiburg beabsichtigt, Sanierung, Umbau, laufende Instandhaltung und Betrieb von sechs Schulkomplexen sowie Sanierung Erweiterung einer Feuerwache in einem PPP Projekt umzusetzen.					
<b>Projektträger</b>	Stadt Freiburg im Breisgau					
<b>Bundesland</b>	Baden-Württemberg					
<b>Leistung</b>	Sanierung, Bewirtschaftung, Bauunterhaltung und Finanzierung über 25 Jahre					
<b>Nutzung</b>	Schulen, Feuerwache, geringer Anteil Verwaltung					
<b>Grundstücksfläche</b>	Objekte	Gebäude	Grundstücksfläche in m <sup>2</sup>	BGF in m <sup>2</sup>	HNF in m <sup>2</sup>	
	Feuerwehr Branddirektion	5	13.068	5.513		
	Lessing-Schule	1	2.999	7.749	3.058	
	Merian-Schule	3	6.016	6.663		
	Paul-Hindemith-Schule	2		2.716	1.471	
	Rotteck-Gymnasium	3	16.779	12.279	5.323	
	Schneeberg-Schule	2	9.552	2.906	1.557	
	Staudingerschule u. Freisportgelände	5	59.720	21.684	249	
	Theodor-Heuss-Gymnasium	2	10.391	10.058	4.323	
	Wentzinger Schule	2	39.484	23.474	8.174	
	Summe	25	158.009	93.042	24.155	
<b>Hauptnutzfläche</b>	ca. qm (BGF) s. oben					
<b>Lage</b>	innerstädtisch					
<b>Beabsichtigtes Vertragsmodell</b>	noch nicht festgelegt					
<b>Zeitschiene/ Meilensteine</b>	Realisierungsbeschluss:	III. Quartal 2005				
	Erstellung Machbarkeitsstudie	I. Quartal 2005 bis II. Quartal 2005				
	Beginn Ausschreibung am:	III. Quartal 2005				
	Vertragsschluss am:	IV. Quartal 2006				
	Nutzungsbeginn am:	IV. Quartal 2006 (b. reinen Betriebsleistungs-Standorten)				
<b>Status (2005)</b>	Machbarkeitsstudie Wirtschaftlichkeitsuntersuchung					
<b>Ansprechpartner</b>	Herr Heidenreich – Kämmerei - Tel. 0761/201 5130, Fax 0761/201 5199; e-mail: <a href="mailto:clemens.heidenreich@stadt.freiburg.de">clemens.heidenreich@stadt.freiburg.de</a> Herr König (ZGM), Tel. 0761/201 4025; e-mail: <a href="mailto:matthias.koenig@stadt.freiburg.de">matthias.koenig@stadt.freiburg.de</a>					
<b>Geschätzte Investitionskosten</b>	60 – 70 Mio. €					
<b>Stand</b>	September 2005					

Abbildung 6 Projektsteckbrief des von der Stadt Freiburg geplanten PPP-Projekts

Aufgrund der Komplexität und der langen Laufzeit des geplanten PPP-Projektes war ein relativ umfangreicher Diskussions- und Meinungsbildungsprozess als Grundlage für die Entscheidungsfindung der politischen Akteure erforderlich. Dieser war mit einem vergleichsweise hohen Zeitbedarf und einer entsprechend langen Vorlaufzeit verbunden, auch mit dem Risiko der Ablehnung des PPP-Modells. Die relativ breite Diskussion führte allerdings auch zu einer vergleichsweise langfristigen Planungsgrundlage für die erforderlichen Maßnahmen (z.B. hinsichtlich der Entwicklung der Schullandschaft) und erhöhte die Transparenz.

Die Fragen, die in der Diskussion der verschiedenen Akteure zum geplanten Freiburger PPP-Projekt aufgeworfen wurden, sind insgesamt vergleichbar mit denen, die in der Diskussion von geplanten PPP-Projekten in anderen Städten auftauchen.

Auf der Basis der veröffentlichten Stellungnahmen der verschiedenen Akteure<sup>7</sup> lassen sich folgende konträr diskutierte Themen fokussieren:

#### Langfristige Bindung an einen privaten Partner

- *Pro:* Verbindliche Zahlungsverpflichtung aus PPP sichert langfristig die notwendigen Investitionen in die Schulgebäude.
- *Contra:* PPP engt durch die langfristige Zahlungsverpflichtung den Spielraum der Kommune ein.
- *Vertraglicher Regelungsbedarf:* Was passiert bei Veränderungen in der Schullandschaft, die es bei einer Laufzeit von 25 Jahren sicherlich geben wird?

#### Arbeitsbedingungen für Hausmeister und Reinigungskräfte

- *Pro:* Die Hausmeister erwarten von PPP die Möglichkeit, flexibler und effizienter arbeiten zu können.
- *Contra:* Es wird befürchtet, dass sich die Arbeitsbedingungen verschlechtern und die Arbeitskräfte in Zukunft unter Tarif bezahlt werden.
- *Vertraglicher Regelungsbedarf:* Was soll mit dem bislang städtischen Personal, den Hausmeistern und dem Reinigungspersonal, geschehen? Personalgestellung? Personalüberleitung? Versetzung des Personals an andere Stellen innerhalb der Stadt Freiburg?

#### Gewinnstreben des privaten Auftragnehmers

- *Pro:* Private sind motiviert, effizient zu arbeiten und Bau und Betrieb zu optimieren.
- *Contra:* Kommune ist dem Profitstreben privater Investoren unterworfen.
- *Vertraglicher Regelungsbedarf:* Wie kann die Kommune sicherstellen, die Leistungen zu bekommen, die sie haben möchte, ohne den privaten Auftragnehmer zu sehr einzuengen?

#### Beteiligung des Mittelstands an PPP-Projekten

- *Pro:* Die durch PPP ermöglichte zeitnahe Realisierung der Sanierungen schafft Arbeitsplätze in der Region.
- *Contra:* Die Projekte werden von großen Konzernen durchgeführt. Der Mittelstand und die regionalen Unternehmen erbringen als Unterauftragnehmer die Einsparungen oder gehen ganz leer aus.
- *Vertraglicher Regelungsbedarf:* Bedarf es eigens „geschnürter PPP-Handwerkerpakete“, um die Beteiligung der regionalen Unternehmen an PPP-Projekten adäquat sicherzustellen?

---

<sup>7</sup> z.B. Äußerungen der verschiedenen, im Stadtrat vertretenen Parteien, der Industrie- und Handelskammer sowie der Handwerkskammer und der Gewerkschaft ver.di.

### Sicherung von Mitspracherecht und Kontrolle im PPP-Projekt

- *Pro:* Kontrolle und erforderliche Mitsprache können vertraglich geregelt werden.
- *Contra:* Verlust der Mitsprache und der demokratischen Kontrolle, da Entscheidungen sehr langfristig getroffen werden müssen. Die politische Steuerung wird aus der Hand gegeben.
- *Vertraglicher Regelungsbedarf:* Wie kann die Kontrolle und die Mitsprache in angemessener Weise vertraglich geregelt werden.

Abschließend kann man sagen, dass die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit in der öffentlichen Diskussion eine unterschiedliche Rolle spielen. Während ökonomische und soziale Fragen häufig aufgegriffen werden (s.o.), sind ökologische Aspekte nur sehr selten Thema (z.B. „Bestehen Fifty-fifty-Projekte der Schulen zu ihrem eigenen Vorteil weiter?“).

## **5.4 Ergebnisse des Stakeholder-Workshops**

Am 15. Februar 2007 wurde ein Projekt-Workshop durchgeführt, zu dem ausgewählte VertreterInnen aus Kommunen und PPP-Experten anderer Institutionen eingeladen wurden (z.B. PPP-Taskforce Baden-Württemberg, Kompetenzzentrum PPP Baden-Württemberg). Das Programm sowie die Teilnehmerliste befindet sich in Anhang 11.3.

Ziel des Workshops war es, die im Rahmen des Projekts erarbeiteten „10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte“ zur Diskussion zu stellen. Insbesondere sollte ermittelt werden, inwiefern diese Thesen auf Widerspruch stoßen bzw. bestätigt werden und welcher Ergänzungsbedarf gesehen wird.

Im Nachgang zum Workshop wurde das Thesenpapier überarbeitet. Die überarbeitete Version des Papiers ist in Kapitel 8.2 dargestellt.

## **5.5 Ableitung eines Kriterienrasters für die Beurteilung von PPP-Projekten unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten**

Für die Zusammenstellung des nachfolgend dargestellten Kriterienrasters wurden folgende Quellen verwendet: BMVBW (2001), Bundesregierung (2001), PV Nachhaltiges Sanieren (2001).

Die weiteren Projektphasen werden dazu dienen, dieses Kriterienraster einzuengen und zu verfeinern sowie aussagekräftige Indikatoren vorzuschlagen, die eine Bewertung von Projekten ermöglicht.

Tabelle 3 Überblick über die vorgeschlagenen ökologischen Kriterien

Kriterium	Beschreibung / Komponenten
Definition von Zielwerten für Strom, Wärme- und Wasserverbrauch	Definition von Zielwerten für den spezifischen Verbrauch (s.u.) bezogen auf die Nutzfläche der Gebäude als Durchschnittswert; je nachdem kann es sinnvoll sein, für einzelne Gebäude Zielwerte zu vereinbaren. Vereinbarung einer Bonus-Malus-Regelung für das Erreichen von Zielwerten.
Monitoring und Controlling von Verbräuchen	Ermittlung und Kontrolle der Verbräuche per Datenfernabfrage und Möglichkeit des zeitnahen Eingreifens bei Unregelmäßigkeiten.
Primärenergieverbrauch für die Raumwärmebereitstellung	Wärmedämmung (Außenwände, Decken), Fenster, Effizienz der Heizungsanlage und –steuerung, Energieträger, Lüftung,
Energieverbrauch für Warmwasserbereitung	Nutzung von Solarthermie, Einsparanreize auf der Nutzerseite
Stromverbrauch	Beleuchtung, Heizungspumpen, Lastmanagement, Fortschreitende Elektrifizierung (Computer, Küchenausstattung), Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen (z.B. Installation von Photovoltaikanlagen, Bezug von „Grünem Strom“)
Wasserverbrauch	Sanitärarmaturen (Spülkästen, Duschen), Regenwassernutzung
Sonstige Verbräuche	Vorgaben für Papierspender (Handtücher, Toilettenpapier)
Sonstiges	Rückführung von Flächenversiegelungen, Dachbegrünung
Bevorzugter Einsatz von Materialien	Z.B. für Fußböden, Decken, Wärmedämmung, Fenster
Negativlisten für Materialien	Baustoffe (z.B. PVC) und Bauhilfsstoffe
Vorgaben für den Einsatz von Putzmitteln	Vorgaben hinsichtlich der Art der eingesetzten Putzmittel
Abfälle	Entsorgungskonzept Bauabfälle, Maßnahmen zur Müllvermeidung und Mülltrennung
Nicht-investive Maßnahmen zur Absenkung von Verbräuchen	Visualisierung der Verbrauchsdaten der Schule; Anreize für Hausmeister und Putzpersonal in Richtung einer nachhaltigen Nutzung des Gebäudes; Motivation von Schülern, Lehrern und Hausmeistern zu einem energieeffizienten Verhalten.

Tabelle 4 Überblick über die vorgeschlagenen ökonomischen Kriterien

Kriterium	Beschreibung
Wirtschaftlichkeit	Standardrechnung versus detaillierte Kalkulation. Einzelne Maßnahmen werden im Hinblick auf ihre wirtschaftliche Nachhaltigkeit (Lebenszykluskosten) analysiert. Annahmen zur allgemeinen Preisentwicklung über die Laufzeit des Projekts (Energieträger, Materialien, Lohnkosten). Einbezug externer Kosten
Laufzeit	Die Laufzeit eines PPP-Projekts bestimmt ganz wesentlich darüber, welche Maßnahmen sich innerhalb des vertraglich vereinbarten Zeitraumes amortisieren bzw. wirtschaftlich umsetzen lassen.
Berücksichtigung langfristiger Trends	Änderungsbedarf während der Laufzeit kann finanzrelevant sein, wenn sich Nutzungszeiten unerwartet verkürzen, früher Umbauten erforderlich sind etc.. Hier bedarf es einer entsprechenden vertraglichen Flexibilität.
Beteiligung regionaler und mittelständischer Unternehmen	Die Beteiligung mittelständischer Unternehmen <sup>8</sup> sollte besonders unterstützt und über den Projektverlauf erfasst und ausgewertet werden.
Sonstiges	Klärung des Umgangs mit bereits erfolgten privaten Investitionen an der Schule

Tabelle 5 Überblick über die vorgeschlagenen sozialen Kriterien

Kriterium	Beschreibung
Bereitstellung bedarfsgerechten Schulraums	Gestaltung der Schulräume gemäß der Notwendigkeiten des Schulentwicklungsplans, Vereinbarung von Flexibilität hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen (z.B. schulpolitisch bedingte Änderungen, Änderungen der Schülerzahlen), Gestaltung von Außenbereich und Umfeld (z.B. Spielfläche)
Sicherheit und Wohlbefinden der Nutzer	Brandschutzmaßnahmen, Beseitigung bestehender und Vermeidung neuer Schadstoffbelastungen, Lärmschutzmaßnahmen, Durchführung von effizienten und belästigungsarmen Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen
Beteiligung der Nutzer	Mitsprache- und Mitgestaltungsrechte von Schülern, Eltern und Lehrern (während der Planungsphase und während der Projektlaufzeit). Explizite Abfrage der Zufriedenheit der Nutzer.
Vorbildfunktion öffentlicher Gebäude	Gestalterisch, qualitativ, regelgerecht (entsprechend der einschlägigen Gesetze und Normen), barrierefrei
Arbeitsplatzqualität	Sicherstellung der Arbeitsplatzqualität der bislang von der Kommune angestellten Arbeitnehmer, darunter insbesondere Hausmeister und Reinigungspersonal (z.B. Vorgabe von Tariftreue für Projektgesellschaft und Unteraufträge). Weiterbildungsmaßnahmen für die Mitarbeiter der jeweiligen Projektgesellschaft.
Schaffung von Beschäftigungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten	Prüfung der Möglichkeit zur Schaffung von Arbeitsgelegenheiten und Ausbildungsplätzen
Drittnutzung	Sicherstellung der Hoheit der öffentlichen Hand über die Drittnutzung der Schulgebäude und Sporthallen (z.B. durch Sportvereine, Volkshochschulen).

<sup>8</sup> Das Institut für Mittelstandsforschung verwendet folgende Definition für den Mittelstand: Zum Mittelstand gehören alle Selbständigen in den freien Berufen, Handwerksbetriebe und alle gewerblichen Betriebe, die folgende Kriterien erfüllen: weniger als 500 Beschäftigte und Jahresumsatz unter 50 Mio. EUR.

Tabelle 6 Übergreifende bzw. systemische Aspekte

Kriterium	Beschreibung
Durchsetzungsrisiko	Die Größe und Komplexität von PPP-Projekten erfordert eine aufwändige Vorbereitung. Der politische Erfolg der Projekte ist damit aber nicht gesichert und PPP-Projekte können auch nach einem erheblichen Anfangsaufwand noch politisch scheitern. Es bestehen relativ viele Bedenken gegenüber PPP.
Bedarfsermittlung	Aufgrund der langen Laufzeit, sowie der Größe und Komplexität von PPP-Projekten ist es extrem wichtig, eine fundierte Bedarfsermittlung an den Anfang zu stellen.
Projektteam	Aufgrund der Größe und Komplexität von PPP-Projekten erscheint die richtige Zusammenstellung des Projektteams noch wichtiger zu sein als bei Projekten in Eigenrealisierung.
Verankerung Systemdenken	Da bei PPP-Projekten typischerweise größere Einheiten über längere Zeiträume im Zentrum stehen, sollte Systemdenken selbstverständlicher sein als bei konventionellen Projekten in Eigenrealisierung.
Controlling	Es muss vertraglich genau festgelegt werden, welche Leistungen erbracht werden müssen und wie sie abgeprüft werden. In der Praxis haben sich so genannte Outputspezifikationen bewährt, anhand derer der zu erfüllende Service Level festgelegt wird.
Konsequenzen bei Mängeln	Je nach Finanzierungsmodell kommen hier unterschiedliche Vorgehensweisen zum Tragen. Bsp.: Bei Fortfaitierung mit Einredeverzicht gestaltet sich eine Sanktionierung von Mängeln komplizierter als bei einer reinen Projektfinanzierung. Häufig wird eine Bonus/Malus-Regelung vereinbart.

## 6 Das PPP-Projekt "Schulen im Kreis Offenbach"

### 6.1 Rahmenbedingungen

Der Landkreis Offenbach liegt im Bundesland Hessen und umfasst auf einer Fläche von 356 Quadratkilometern 13 Gemeinden<sup>9</sup> mit insgesamt 337.305 Einwohnern (Stichtag 31.12. 2003). Die Einwohnerzahl war über die Jahre 2001 bis 2003 mit einem Zuwachs von 0,2 Prozent nahezu konstant geblieben.

<sup>9</sup> Es handelt sich um die Gemeinden Rodgau, Dreieich, Neu-Isenburg, Langen, Dietzenbach, Mühlheim am Main, Rödermark, Obertshausen, Seligenstadt, Heusenstamm, Hainburg, Egelsbach, Mainhausen.

Die Finanzlage des Landkreis Offenbach ist schwierig, insgesamt hat sich eine Verschuldung von 878 Euro pro Einwohner (Stand 2003) angesammelt (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7 Überblick über den Stand der Verschuldung des Kreis Offenbach zum 31. Dezember 1999 und 2003. Quelle: Hessischer Rechnungshof 2006

	zum 31.12.1999	zum 31.12.2003
Einheit	Mio. Euro	Mio. Euro
Kredite im Kernhaushalt	184,3	227,7
Kassenkredite	19,4	13,5
Anteilige Kredite der Mehrheitsbeteiligungen	68,2	57,9
Gesamtverschuldung	271,9	299,1
Gesamtverschuldung je Einwohner	816	887

Der Landkreis Offenbach ist nach dem Hessischen Schulgesetz Schulträger und damit verantwortlich für die Kosten der äußeren Schulverwaltung. Diese beinhalten die Sachkosten (u.a. Verwaltung und Unterhalt der Schulgebäude, Schulanlagen und Schuleinrichtungen), Kosten für das nicht lehrende Personal sowie die die Kosten für die Schülerbeförderung. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahl der Schulen, für die der Landkreis Offenbach als Schulträger zuständig ist sowie die Höhe der damit verbundenen Kosten. Im Jahr 2003 musste der Landkreis Offenbach für Kosten im Umfang von 720 Euro pro Schüler aufkommen.

Tabelle 8 Grunddaten der Schulen des Landkreises Offenbach für das Jahr 2003<sup>10</sup>. Quelle: Hessischer Rechnungshof 2006

	Einheit	Landkreis Offenbach
Grund-, Haupt- und Realschulen	Anzahl	56
Gesamtschulen	Anzahl	14
Gymnasien	Anzahl	7
Berufsschulen	Anzahl	3
Schüler	Anzahl	42.522
Ausgaben	Mio. Euro	30,6
Ausgaben je Schüler	Euro/Schüler	720

In den Jahren 1990 bis 2003 hat der Landkreis Offenbach jährlich Mittel in Höhe von 6.523.000 Euro pro Jahr oder 1,01 Prozent des Wiederbeschaffungswertes der Gebäude für die Bauunterhaltung und die Instandsetzung der Schulen (Sachkosten, s.o.) aufgewendet. Im Jahr 2003 entsprach dies 153 Euro pro Schüler.

<sup>10</sup> Die Anzahl der Schulen, für die der Kreis Offenbach als Schulträger verantwortlich ist wird in unterschiedlichen Quellen unterschiedlich hoch beziffert. Die Zahlen reichen von 80 bis 100 Schulen.

Unter Zugrundelegung der von der KGSt<sup>11</sup> veröffentlichten Richtwerte für die Bauunterhaltung wären nach Aussage des Landkreis Offenbach (Kreis Offenbach 2004) jedoch jährlich etwa 11.311.000 Euro (266 Euro pro Schüler) oder 1,75 Prozent des Wiederbeschaffungswertes der Gebäude notwendig gewesen, um nur den Ist-Zustand der Gebäude und Außenanlagen zum Zeitpunkt der Herstellung zu erhalten.

In der Folge ist über die Jahre ein erheblicher Investitionsstau entstanden. Wäre die bisherige Praxis so weitergeführt worden, dann wäre nach Aussagen des Landkreises Offenbach davon auszugehen, dass die erforderlichen Instandsetzungsarbeiten an den Schulen (ohne Neubaumaßnahmen) erst in etwa 25 Jahren abgeschlossen worden wären. Zusätzlich dazu hätte sich die Gebäudesubstanz laufend weiter verschlechtert.

Im Rahmen des Schulentwicklungsplans 2006 (Kreis Offenbach 2006) wurden die zu erwartenden zukünftigen Schülerzahlen im Landkreis Offenbach abgeschätzt. Wie Abbildung 7 zeigt, werden die Schülerzahlen an den allgemein bildenden Schulen in den Schuljahren 2005/2006 bis 2012/2013 leicht um 1,2 Prozent zurückgehen. Die einzelnen Schulstandorte sind allerdings unterschiedlich stark betroffen. Teilweise ist der Rückgang so stark, dass es zu Schulschließungen kommt, teilweise wird von einem erheblichen Zuwachs ausgegangen, der sogar zu Neubaumaßnahmen führt.

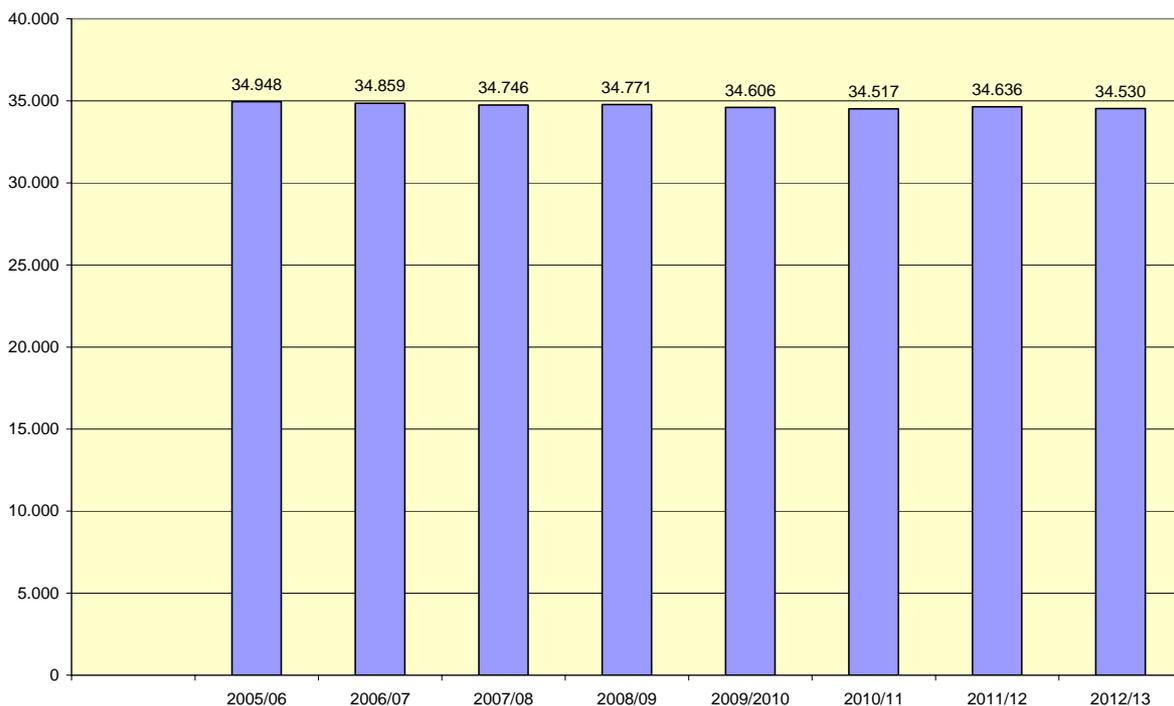


Abbildung 7 Entwicklung Schülerzahlen an den allgemein bildenden Schulen des Landkreis Offenbach insgesamt (Ohne Abteilung Sprachheilschule und Abendgymnasium). Quelle: Schulentwicklungsplan 2006 Kreis Offenbach

Der Schulentwicklungsplan sieht vor dem Hintergrund der sich verändernden Schülerzahlen einen angepassten Plan zur baulichen Veränderung der Schulgebäude vor.

<sup>11</sup> KGSt : Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung.

Gleichzeitig steigt die Ausstattung der Schulen mit Computern. Seit dem Jahr 2003 werden im Rahmen der Medieninitiative des Landes Hessen alle Schulen des Kreises Offenbach sukzessive mit den so genannten „Schule@Zukunft“-Paketen<sup>12</sup> ausgestattet. Der Kreis Offenbach stellt seit dem Jahr 2002 Mittel in Millionenhöhe für die IT-Ausstattung der Schulen bereit (Kreis Offenbach 2006).

## 6.2 Entscheidungsprozesse bis zur Vergabe des PPP-Projekts

Erfahrungsgemäß handelt es sich um einen längeren Prozess bis über die Vergabe eines PPP-Projekts entschieden werden kann. Im Landkreis Offenbach kann er chronologisch folgendermaßen zusammengefasst werden:

Zeitpunkt	Beschreibung
19. Juni 2001	Grundsatzbeschluss des Kreistages zur Prüfung alternativer Organisations- und Finanzierungsmöglichkeiten für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Schulimmobilien des Kreises
	EU-weites Ausschreibungsverfahren für die Lose West und Ost 
26. April 2004	Vorlage des Berichts zur Prüfung [...]
28. April 2004	Hearing des Kreistages
18. Mai 2004	Beschluss des Kreistags über die Vergabe von Los West an die SKE GmbH
1. Oktober 2004	Projektstart Los West
8. Oktober 2004	Beschluss des Kreistags über die Vergabe von Los Ost an Hochtief
1. Januar 2005	Projektstart Los Ost

<sup>12</sup> Im Internet unter: <http://www.schulemitzukunft.de/>

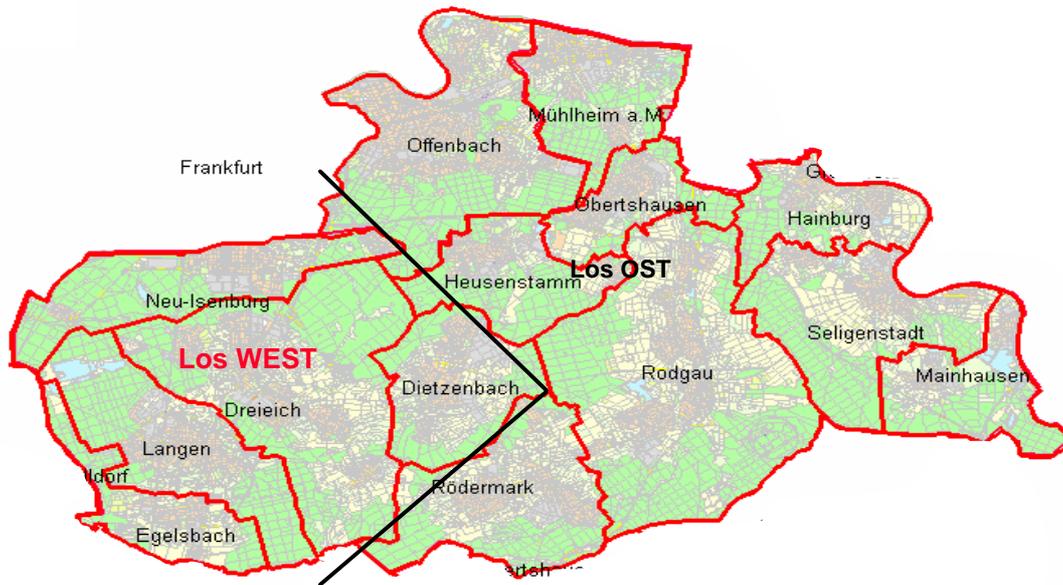


Abbildung 8                      Aufteilung des Landkreises Offenbach in die Lose West und Ost.  
 Quelle: Präsentation Kreis Offenbach anlässlich des Hearings des  
 Kreistages am 28. April 2004

### 6.3 Vertragliche Vereinbarungen zur Durchführung des PPP-Projekts

Das Vertragswerk für das PPP-Projekt Schulen Kreis Offenbach Los West und Los Ost ist sehr umfangreich, wobei aufgrund der Komplexität des Gesamtprojekts im Wesentlichen jeweils zwei Rahmenverträge geschlossen wurden. Die allgemeinen vertraglichen Rahmenbedingungen umfassen [Auszug aus Kreis Offenbach 2006]:

- ⇒ Der Kreis behält das Eigentum an den Schulliegenschaften.
- ⇒ Der Kreis entscheidet auch zukünftig über die Nutzungsrechte für Dritte<sup>13</sup>.
- ⇒ Der Kreis bleibt für die äußere Schulverwaltung verantwortlich und ist dafür Ansprechpartner der Schulleitungen.
- ⇒ Der private Partner hat bei allen Maßnahmen den Vorrang des ordnungsgemäßen Schulbetriebs zu gewährleisten:

Die Projektgesellschaft hat ihre Leistungen in der Weise zu erbringen, dass der ordnungsgemäße Schulbetrieb während der gesamten Vertragslaufzeit aufrecht erhalten werden kann.<sup>14</sup>

Die Projektgesellschaft hat sämtliche Maßnahmen zu dulden, die der Kreis aus allein von ihm zu bestimmenden Gründen im Hinblick auf die Wahrung des ordnungsgemäßen Schulbetriebs trifft.

<sup>13</sup> z.B. die für Nutzung von Turnhallen und Sportplätzen durch Vereine.

<sup>14</sup> Und damit auch während der Sanierungsarbeiten. Diese müssen nach Möglichkeit in den Ferienzeiten erfolgen oder allenfalls möglichst störungsfrei ablaufen.

Die Schulleitungen können die Schulhausmeister wie bisher für schulbetriebsbezogene Tätigkeiten heranziehen.

- ⇒ Der Kreis erhält umfangreiche Informations-, Kontroll-, Eingriffs- und Gestaltungsrechte gegenüber dem privaten Partner.

### 6.3.1 Das Los West

Die Analyse konzentriert sich auf Schulen im Los West, welches nachfolgend näher beschrieben wird.

<b>Steckbrief des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“</b>	
<b>Los West: Schulen in Dietzenbach, Dreieich, Egelsbach, Langen und Neu-Isenburg</b>	
Auftraggeber	Kreis Offenbach
Auftragnehmer	SKE Schul Facility Management GmbH (SFM)
	91 MitarbeiterInnen
	2 Auszubildende
Vertragslaufzeit	01.10.2004 – 30.09.2009 Sanierung
	01.10.2004 – 30.09.2019 Betrieb
Auftragssumme	370 Mio. Euro
Eckdaten zu den Schulen	41 Schulen
	2 Außenstellen
	20.000 SchülerInnen
	234 Gebäude
	226.000 m <sup>2</sup> Netto-Grundfläche
	457.000 m <sup>2</sup> Gesamtfläche

Abbildung 9 Steckbrief des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“, Lost West

Der Kreis Offenbach hat bei bestimmten grundlegenden Beschlüssen ein Vetorecht. Es wurde außerdem ein Beirat eingerichtet, in dem verschiedene Gremien und Institutionen vertreten sind, beispielsweise die Schulleitungen, der Elternbeirat, das Staatliche Schulamt und die Kreishandwerkerschaft. Sowohl von Seiten des Kreises Offenbach als auch von Seiten des PPP-Auftragnehmers wird betont, wie wichtig eine aktive Kommunikation für eine erfolgreiche Durchführung des Projekts ist. Der Begriff „Kommunikation“ umfasst dabei sowohl die Kommunikation innerhalb der Projektgesellschaft als auch die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sowie Projektgesellschaft und den weitergehenden Akteure (z.B. NutzerInnen, potentielle Unterauftragnehmer).

Die Eigentumsrechte an den Grundstücken und Gebäuden verbleiben beim Kreis Offenbach. Ebenso obliegen Entscheidungen über die Zuweisung von außerschulischen Nutzungsrechten beim Kreis Offenbach. Es wurde vereinbart, dass der ordnungsgemäße Schulbetrieb auch während der Sanierungsmaßnahmen aufrechtzuerhalten ist.

Die Konstellation des PPP-Projekts und seiner Projektgesellschaft ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Der Kreis Offenbach ist mit einem Anteil von 5,1 Prozent an der Projektgesellschaft beteiligt und stellt einen der Geschäftsführer. Die übrigen Anteile von 94,9 Prozent werden von SKE gehalten.

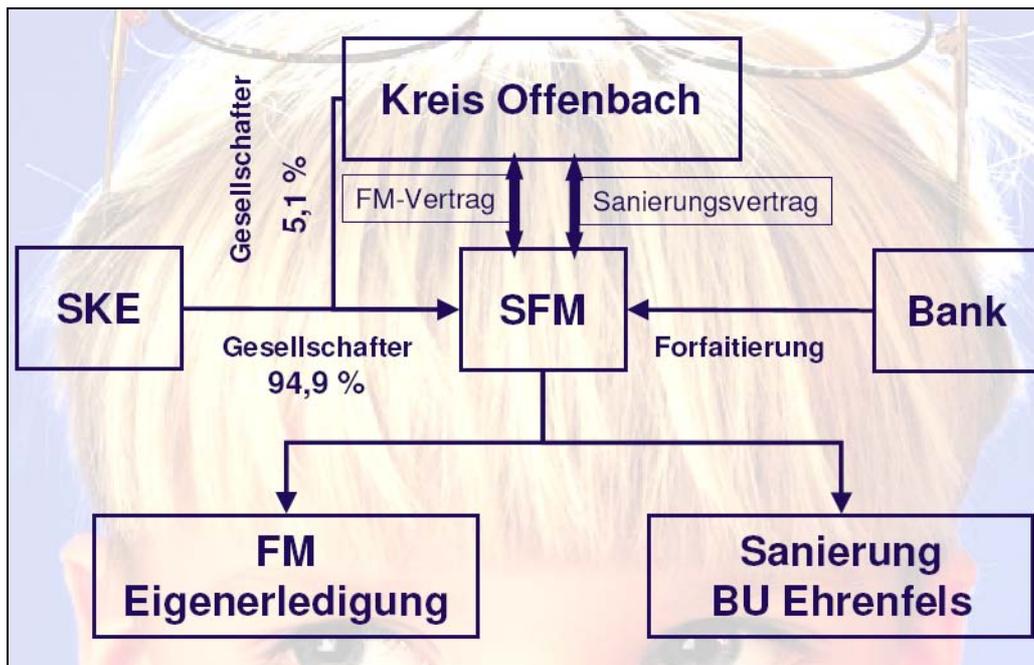


Abbildung 10 Konstellation der Projektgesellschaft Los West (Quelle: SKE Schul Facility Management GmbH).

Es wurde vereinbart, dass die Projektgesellschaft SKE Schul Facility Management GmbH die Schulhausmeister und bis zu 10 Mitarbeiter des Kreises übernimmt.

Der Kreis Offenbach hat mit der Projektgesellschaft SKE Schul Facility Management GmbH zwei Verträge abgeschlossen:

### 1. Sanierungsvertrag

- Bestandsaufnahme
- Planung unter Einbeziehung Brandschutz
- Bauaufsichtsamt und Nutzer
- Energetische Betrachtung
- Einholung der Baugenehmigungen
- Bauausführungen
- behördliche Abnahmen

### 2. Facility Management (FM) Vertrag

- Inspektion, Wartung und vorbeugende Wartung
- Instandsetzung (Re-Investitionen)
- Notdienst
- Hausmeisterdienste
- Unterhaltsreinigung
- Grünflächenpflege
- Energielieferung und -management

- Abfallmanagement
- Versicherungen
- „Call-Center“ (Service-Hotline)
- Datenmanagement, Computer Aided Facility Management System (CAFM)

### 6.3.2 Das Los Ost

Der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle auch das Los Ost näher beschrieben werden:

<b>Steckbrief des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“</b>	
Los Ost: Schulen in Rodgau, Mühlheim am Main, Rödermark, Obertshausen, Seligenstadt, Heusenstamm, Hainburg, Mainhausen	
Auftraggeber	Kreis Offenbach
Auftragnehmer	HOCHTIEF PPP Schulpartner GmbH Übernahme von 67 MitarbeiterInnen des Kreises Offenbach
Vertragslaufzeit	01.01.2005 – 31.12.2009 Sanierung
	01.01.2005 – 31.12.2019 Betrieb
Auftragssumme	410 Mio. Euro
Eckdaten zu den Schulen	49 Schulen
	282 Gebäude
	287.870 m <sup>2</sup> Brutto-Geschossfläche (BGF) 514.870 m <sup>2</sup> Außenanlagen, unbebaut

Abbildung 11 Steckbrief des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“, Lost Ost

Die grundsätzliche Vertragsgestaltung einschließlich der Aufteilung in Sanierungs- und Facility Management Vertrag erfolgte wie für Los West beschrieben. Das gleiche gilt für die Konstellation der Projektgesellschaft, die in Abbildung 12 dargestellt ist.

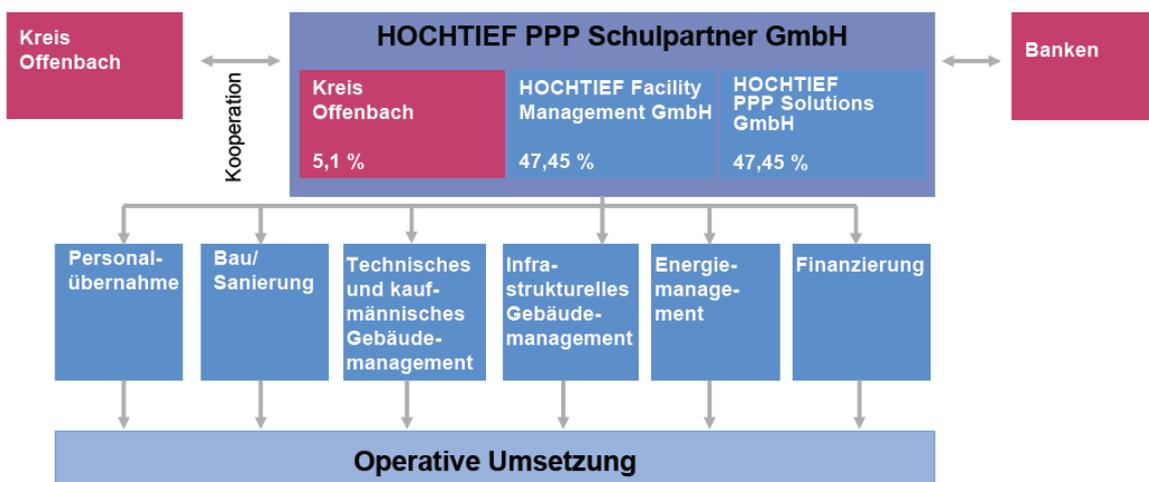


Abbildung 12 Konstellation der Projektgesellschaft Los Ost. Quelle: Romanski 2005

Innerhalb der ersten fünf Jahre werden mit einem jährlichen Investitionsvolumen zwischen 13 und 28 Millionen Euro die Anforderungen des Raumbuchs und der Baubeschreibung erfüllt (Offenbach und Hochtief 2004). Danach sind alle 49 Schulen in Los Ost saniert und

modernisiert. Darüber hinaus wird durch die vorgesehenen Instandhaltungsmaßnahmen über die Vertragslaufzeit von 15 Jahren sichergestellt, dass sich alle Schulgebäude und Turnhallen in einem Zustand befinden, der den Anforderungen an einen ordnungsgemäßen und sicheren Schulbetrieb Rechnung trägt. Der Zeitplan sieht folgendermaßen aus:

- Dezember 2005: Übergabe der ersten sanierten Schulgebäude
- Oktober 2007: Brandschutzanforderungen komplett erfüllt
- Oktober 2009: Investitionsbedarf komplett beseitigt
- Dezember 2009: Raumbuch/Baubeschreibung komplett erfüllt
- Dezember 2009: Sanierung/Modernisierung aller Schulen abgeschlossen
- Betrieb der Schulen bis 2019

## **7 Darstellung der Ergebnisse der Analysen**

### **7.1 Ergebnisse des Vergleichs von Eigenrealisierung und PPP-Projekt**

Im Rahmen des Projekts erfolgt ein Vergleich der Eigenrealisierung mit der Durchführung als PPP-Projekt. Dieser Vergleich wird auf der Ebene des Gesamtprojekts „Schulen Kreis Offenbach, Los West“ für die ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte und auf der Ebene der einzelnen Schulen für die ökologischen Aspekte erfolgen. Sowohl die ökonomischen als auch die sozialen Aspekte waren nicht schulscharf mit Daten zu hinterlegen, was aber auch mit der ursprünglich formulierten Zielsetzung und Vorgehensweise im Projekt übereinstimmt, den Schwerpunkt auf die ökologischen Aspekte zu legen.

Für die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit wurden folgende Aspekte in den Vergleich von PPP-Projekt und Eigenrealisierung einbezogen:

#### ***Ökonomische Aspekte***

- ⇒ Wirtschaftlichkeit
- ⇒ Risikoverteilung
- ⇒ Beteiligung regionaler Unternehmen (KMU's)
- ⇒ Werterhalt der Gebäude

#### ***Ökologische Aspekte***

- ⇒ Verbrauchsentwicklung (Wasser, Heizwärme, Strom)
- ⇒ Ressourceneinsparpotential durch Geschwindigkeit der Umsetzung
- ⇒ Monitoring und Überwachung von Verbräuchen
- ⇒ Ökologische Materialwahl

## **Soziale Aspekte**

- ⇒ Qualität der Schulumgebung, Nutzungsqualität
- ⇒ Brandschutz und Sicherheit
- ⇒ Beseitigung (neu auftretender) Schäden
- ⇒ Arbeitsbedingungen und Qualifikation der Mitarbeiter

### **7.1.1 Schulübergreifende Ergebnisse**

#### **7.1.1.1 Ökonomische Aspekte**

Der **Wirtschaftlichkeitsvergleich** beider Varianten ergab für das Los West einen deutlichen Vorteil für das PPP-Projekt gegenüber der Eigenrealisierung: Bei Eigenrealisierung müsste der Kreis Offenbach ca. 459 Mio. Euro aufwenden während der PPP-Auftragnehmer die Leistung für nur 370 Mio. Euro anbietet. Dies ergibt für das PPP-Projekt einen Wirtschaftlichkeitsvorteil von 19 Prozent für den Kreis Offenbach. Gleichzeitig bedeutet die Vergabe als PPP-Projekt für den Kreis Offenbach aber auch, dass während der Vertragslaufzeit von 15 Jahren jährlich verbindliche Ausgaben in der Höhe von 24,6 Mio. Euro anfallen. Diese Raten können sich bei Veränderung des allgemeinen Preisniveaus allerdings noch verändern (siehe Punkt Risikoverteilung).

In Tabelle 9 ist der Wirtschaftlichkeitsvergleich aus Kreis Offenbach (2004), nochmals differenziert nach Art der Kosten dargestellt.

Tabelle 9 Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen der Vergabe Los West als PPP-Projekt an SKE und der Eigenerledigung mit Einzelvergabe durch den Kreis Offenbach. Es sind die Kosten der Jahre 1 bis 15 dargestellt. Quelle: Kreis Offenbach (2004)

Art der Kosten	Vergabe an SKE - PPP	Eigenerledigung mit Einzelvergaben	Differenz PPP zu Eigenerledigung absolut	Relativer Unterschied PPP zu Eigenerledigung
Einheit	Euro, inkl. Umsatzsteuer	Euro, inkl. Umsatzsteuer	Euro	Prozent
Technisches Gebäudemanagement	221.128.000	292.456.000	-71.328.000	-24%
Infrastrukturelles Gebäudemanagement	86.521.000	93.873.000	-7.352.000	-8%
Kaufmännisches Gebäudemanagement	25.945.000	16.909.000	9.036.000	53%
Aufbau und Betrieb einer Projektgesellschaft	5.704.000	-	5.704.000	--
Kosten der Finanzierung	31.068.000	55.527.000	-24.459.000	-44%
Summe Kosten der Leistungserbringung Jahr 1 bis 15	370.366.000	458.765.000	-88.399.000	-19%

**Das technische Gebäudemanagement** umfasst die Maßnahmen zur Instandhaltung, Prüfung, Wartung, Instandsetzung und Modernisierung der Bauwerke sowie der technischen Anlagen, der Außenanlagen, der Einbauten und der fest mit dem Gebäude verbundenen Ausstattung. Das Mobiliar ist nicht in den PPP-Verträgen enthalten, hierum kümmert sich nach wie vor der Kreis Offenbach in Eigenerledigung mit ggf. Einzelvergabe.

Der Vorteil des PPP-Projekts liegt bei 24 Prozent gegenüber der Eigenerledigung. Gleichzeitig ist dieser Posten derjenige, der das größte absolute Einsparpotenzial aufweist. Hierbei spielen sowohl Skaleneffekte eine Rolle als auch die Art der Vergabe von (Unter-)aufträgen nach VOB bei Eigenerledigung, während der private Auftragnehmer nicht an die VOB gebunden ist und eine dem privaten Auftragnehmer im Allgemeinen unterstellte höhere Effizienz.

**Das infrastrukturelle Gebäudemanagement** beinhaltet unterstützende Dienstleistungen, die die Nutzung des Gebäudes verbessern. Darunter fallen z.B. Hausmeisterdienste, Gärtner- und Sicherheitsdienste aber auch Umzugs- und Reinigungsdienste. Der Wirtschaftlichkeitsvergleich zeigt in diesem Bereich einen Vorteil für die PPP-Variante von 8 Prozent gegenüber der Eigenerledigung.

**Das kaufmännische Gebäudemanagement** umfasst die unterstützenden betriebswirtschaftlichen Dienstleistungen zur Nutzung von Liegenschaften und Gebäuden. Hierzu gehört das Beschaffungsmanagement (z.B. Erstellen von Ausschreibungen, Auswählen der Unterauftragnehmer, Überwachung der Unterauftragnehmer), die Kostenplanung und -kontrolle sowie die Buchhaltung. Für diese Kostenart weist die Eigenerledigung einen deutlichen Kostenvorteil auf, denn die Kosten der PPP-Variante sind um 53 Prozent höher. Dies relativiert sich allerdings, wenn man den absoluten Unterschied in betracht zieht, der ver-

gleichsweise gering ist. Der Kostenunterschied ergibt sich u. a. dadurch, dass bei der Variante Eigenerledigung auf den bestehenden Verwaltungsapparat des Kreis Offenbach zurückgegriffen werden kann, während er bei der PPP-Variante vom privaten Auftragnehmer erst aufgebaut werden muss.

Die **Kosten für den Aufbau und Betrieb einer Projektgesellschaft** fallen naturgemäß nur bei der PPP-Variante an, sind aber von ihrem absoluten Betrag her relativ gering; geringer noch als die Kostenunterschiede beim kaufmännischen Gebäudemanagement.

Die **Kosten der Finanzierung** wurden vom privaten Auftragnehmer (SKE) um 44 Prozent geringer angesetzt als vom Kreis Offenbach bei Eigenerledigung. Der Grund liegt in den geringeren Kosten für das technische und infrastrukturelle Gebäudemanagement, die zu kleineren zu finanzierenden Salden führen.

Der Punkt **weitere Kosten** ist in obiger Tabelle nicht aufgeführt soll aber der Vollständigkeit halber an dieser Stelle auch dargestellt werden. Tabelle 10 gibt einen Überblick über die darin enthaltenen Kostenarten sowie die Summen und Unterschiede zwischen Eigenerledigung und Vergabe als PPP-Projekt. Als Transaktionskosten werden die Kosten zusammengefasst, die dem Kreis Offenbach im Zusammenhang mit der Vorbereitung und Vergabe des PPP-Projekts (Los West) entstanden sind. Die Controllingkosten umfassen sowohl das Vertrags- als auch das Baucontrolling, für die vom Kreis Offenbach eigens eine eigene Abteilung eingerichtet wurde. Die Verwaltungsaufgaben zur Betreuung und Begleitung von Aufgaben zur Bewirtschaftung der Schulen entfallen für den Kreis im PPP-Projekt. Insgesamt entsteht bei den weiteren Kosten bei Vergabe als PPP-Projekt ein Kostenvorteil von 59 Prozent gegenüber der Eigenerledigung.

Tabelle 10 Überblick und Vergleich über die weiteren Kosten, die dem Kreis Offenbach bei der Variante PPP bzw. Eigenerledigung entstehen würden.  
 Quelle: Kreis Offenbach (2004)

Art der Kosten	Vergabe an SKE - PPP	Eigenerledigung mit Einzelvergaben	Differenz PPP zu Eigenerledigung absolut	Relativer Unterschied PPP zu Eigenerledigung
Einheit	Euro, inkl. Umsatzsteuer	Euro, inkl. Umsatzsteuer	Euro	Prozent
Transaktionskosten	3.161.000	0	3.161.000	--
Controllingkosten	3.375.000	0	3.375.000	--
Verwaltungsaufwand Bewirtschaftung Schulen	0	15.860.000	-15.860.000	--
<b>Summe weitere Kosteneffekte</b>	<b>6.536.000</b>	<b>15.860.000</b>	<b>-9.324.000</b>	<b>-59%</b>

**Risikoverteilung.** Für eine sinnvolle Risikoverteilung gilt der Grundsatz, dass diejenige Vertragspartei das Risiko übertragen bekommen sollte, die das Risiko am besten steuern kann. Eine optimale Risikoverteilung kann auf diese Weise zu einer deutlichen Kostenreduktion führen. Im PPP-Projekt wurden folgende Vereinbarungen bezüglich der Übertragung von wirtschaftlichen und rechtlichen Risiken der Sanierung und Bewirtschaftung für die Schulen im Los West vom Kreis Offenbach auf den PPP-Auftragnehmer SKE getroffen.

*SKE trägt die folgenden Risiken:*

- Bauzeitenrisiko (Risiko der Einhaltung von Zeit- und Terminvorgaben für einzelne Leistungen ohne Überschreitung vereinbarter Kosten)
- Verkehrssicherung
- Lage und Zustand von Ver- und Entsorgungsleitungen
- Zinsentwicklung Sanierungsfinanzierung
- Altlasten in Grund und Boden (soweit verursacht oder zu verantworten)
- Brandschutzmaßnahmen (soweit bekannt und erkennbar)
- Gebäudekontamination (soweit bekannt und erkennbar)
- Tragwerksschäden (soweit bekannt und erkennbar)
- Vandalismusschäden (im Rahmen eines Budgets)
- Sachbeschädigung durch Dritte (im Rahmen von Versicherungen und Höchstgrenzen)
- Kalkulation des Angebots
- Änderung der Steuergesetzgebung

*Der Kreis Offenbach trägt die übrigen Risiken, z.B.*

- Allgemeine Preissteigerung (z.B. Energiepreis- und Lohnsteigerung)
- Nachfragerisiko (Verwertung der Immobilien)

Die Risiken wurden im Wirtschaftlichkeitsvergleich nicht monetär bewertet. Da die monetäre Risikobewertung schwierig und umstritten ist, würde eine Einbeziehung der Risikobewertung den Wirtschaftlichkeitsvergleich nicht robuster machen.

Das **Risiko der allgemeinen Preissteigerung** liegt beim Kreis Offenbach. Es ist unterteilt in das Risiko der Steigerung der Energiepreise, der Lohnkosten und der Materialkosten. Zwischen SKE und dem Kreis Offenbach wurde im Vertrag eine Baseline für diese Kosten vereinbart. Dieser Index wird angepasst, wenn die allgemeine, kumulierte Kostensteigerung von mehr als 3 Prozent zur vereinbarten Baseline auftritt. Gleiches gilt im Falle rückläufiger Kosten.

**Nachfragerisiko** (Verwertung der Immobilien). Das Risiko liegt hier beim Kreis Offenbach, allerdings sehen die PPP-Verträge die Herausnahme einzelner Gebäude aus dem Vertrag vor, falls ungeplante Ereignisse eintreten (z.B. Umnutzung, Verkauf).

Das **Vandalismusrisiko** wurde zwischen dem Kreis Offenbach (Schäden während der Schulzeit) und der Projektgesellschaft (Schäden außerhalb der Schulzeit) aufgeteilt. Der Kreis Offenbach hat für sein Risiko ein Budget von 4 Euro pro Schüler und Jahr veranschlagt. Davon soll den Schulen etwas rückvergütet werden, wenn weniger Vandalismusschäden auftreten. Momentan ist noch nicht geklärt, wie die Rückerstattung erfolgen soll (je nach Schultyp oder auch Standort besteht ein grundsätzlich unterschiedliches Risiko bei den einzelnen Schulen). Eine Schwierigkeit besteht darin, dass keine Schule dafür belohnt werden soll, dass weniger Schäden auftreten, weil ihr Risiko sowieso gering ist.

Das **Bau-Risiko** (z.B. Statik, Schadstoffe, allg. Bauschäden) ist ebenfalls aufgeteilt zwischen dem Kreis (zum Projektbeginn nicht erkennbare oder mit entsprechendem Sachverstand

nicht erschließbare Schäden/Probleme) und der Projektgesellschaft (bei Projektbeginn erkennbare Schäden / Probleme).

Tabelle 11 Unterschiede der Risikoverteilung zwischen PPP-Projekt und Eigenrealisierung durch den Kreis Offenbach für ausgewählte Risiken.

Risiko	PPP-Projekt	Eigenrealisierung Kreis Offenbach	Bewertung der Risikübertragung im PPP-Projekt
Bau-Risiko – Überschreitung von Zeit- und Terminvorgaben / Kostenüberschreitung	Der PPP-Auftragnehmer trägt das Risiko, dass die Bauzeiten und die Kosten eingehalten werden. Er ist dafür verantwortlich, wenn es z.B. durch Konkurs von Unterauftragnehmern zu zeitlichen Verzögerungen einer Baufertigstellung oder zu Mehrkosten kommt.	Kreis Offenbach	Die Risikoübertragung an den privaten Auftragnehmer ermöglicht eine flexiblere Reaktion und effektivere Steuerung dieser Bau-Risiken
Bau-Risiko – Schäden / Altlasten / Statik	Das Risiko ist aufgeteilt zwischen dem Kreis für zum Projektbeginn nicht erkennbare oder mit entsprechendem Sachverstand nicht erschließbare Schäden/Probleme und der Projektgesellschaft für bei Projektbeginn erkennbare Schäden / Probleme.	Kreis Offenbach, im Rahmen von Haftung und Gewährleistung teilweise an die jeweiligen Auftragnehmer bei Einzelvergabe abgegeben.	Diese Regelung erscheint zweckmäßig, hat aber angesichts der Komplexität des PPP-Projekts seine Tücken, da pot. Auftragnehmer vor der Angebotsabgabe nicht jedes Gebäude, jede Fläche und jede Anlage begutachten können. Es besteht abzuwarten, inwiefern sich hier im Projektverlauf ein Konfliktpotential ergibt.
Allgemeine Preissteigerung (Energiepreise, Lohnkosten und Materialkosten)	Der Projektnehmer trägt das Risiko einer Steigerung von unter 3 % im Verhältnis zur festgelegten Baseline. Die Baseline wird bei einer kumulierten Preissteigerung von 3 % und mehr im Projektverlauf angepasst; ebenso bei einer kumulierten Preissenkung. Der Kreis Offenbach trägt das Risiko der Veränderung der Baseline.	Kreis Offenbach	Aus der festgelegten Stufenregelung, die besagt dass erst ab einer Preissteigerung von 3 % auch die Zahlungen für den Projektnehmer steigen, könnte sich ein zusätzlicher Anreiz auf Seiten des Projektnehmers ergeben, eine Kostensteigerung von unter 3 % durch (proaktive) Energieeinsparungen u.ä. aufzufangen.

Risiko	PPP-Projekt	Eigenrealisierung Kreis Offenbach	Bewertung der Risikoübertragung im PPP-Projekt
Nachfrage-Risiko	Der Kreis Offenbach trägt das Risiko, dass Schulen aufgrund zurückgehender Schülerzahlen geschlossen werden müssen oder aufgrund wachsender Nachfrage neue Schulen gebaut und betrieben werden müssen. Allerdings ist vertraglich geregelt, dass Schulgebäude aus dem PPP-Vertrag herausgenommen werden, sollten sie nicht mehr benötigt werden oder neue Gebäude in den Vertrag übernommen werden.	Kreis Offenbach	Das Risiko der Schulentwicklung kann nicht vom privaten Auftragnehmer übernommen werden, durch die vertragliche Regelung, dass nicht weiter genutzte Gebäude aus dem Vertrag herausgenommen werden können, bleibt die Flexibilität allerdings gewahrt.
Vandalismusrisiko	Der Projektnehmer und der Kreis Offenbach teilen sich das Risiko: während der Schulzeit trägt der Kreis Offenbach das Risiko, außerhalb der Schulzeit liegt das Risiko beim Projektnehmer. Der Projektnehmer trägt das Risiko bis zu einer vereinbarten Maximalsumme.	Kreis Offenbach	Es ist positiv zu bewerten, dass beide Vertragsparteien einen finanziellen Anreiz haben, das Auftreten von Vandalismusschäden zu vermeiden. Die effektive Möglichkeit dieses Risiko zu steuern ist allerdings für beide Parteien relativ begrenzt.

Die **Beteiligung der regionalen Unternehmen** war von Anfang an ein Diskussionspunkt, da die regionalen Unternehmen befürchteten, bei der Auftragsvergabe außen vor zu bleiben. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Vergleich der Vergabepaxis bei der Eigenrealisierung durch den Kreis Offenbach bis September 2004 und im PPP-Projekt Los West zwischen dem 1.10.04 und dem 13.03. 05 (Huisman 2005). Die Vergabe an kreisinterne Unternehmen wuchs im Rahmen des PPP-Modells von vorher knapp 16 Prozent auf 29 Prozent. Zusätzlich dazu wurde von SKE erhoben, dass knapp 86 Prozent der Aufträge an Unternehmen in weniger als 100 Kilometer Entfernung zum Kreis Offenbach vergeben wurden.

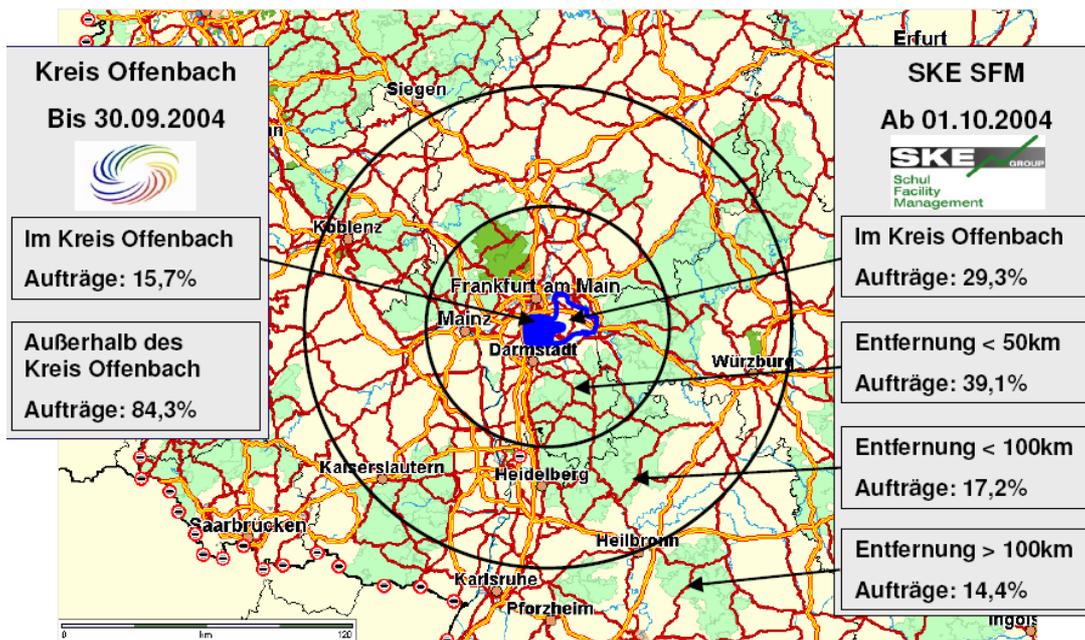


Abbildung 13 Durch SKE SFM GmbH vergebene Aufträge, Stand 13.03.2005. Quelle: Huismann 2005

Die oben dargestellten Zahlen belegen, dass die These, dass im Rahmen von PPP-Projekten keine Aufträge an die regionalen Unternehmen vergeben werden, widerlegt werden kann. Der Anteil an Auftragsvergaben innerhalb des Kreises Offenbach ist sogar von 15,7 Prozent bei Eigenerledigung vor September 2004 auf 29,3 Prozent im PPP-Projekt angestiegen. Leider standen keine aktuelleren Daten zur Verfügung, so dass nicht nachgeprüft werden kann, ob sich seit März 2005 eine Veränderung ergeben hat. Auch lassen sich keine Aussagen dazu treffen, inwiefern zwischen Eigenerledigung und PPP-Projekt Unterschiede in den Auftragsvolumina bestehen.

**Werterhalt der Gebäude.** Am 12. Juni 2007 hat der Kreis Offenbach eine erste Halberzeitbilanz des PPP-Projekts veröffentlicht<sup>15</sup>. Nach etwa der Hälfte der vereinbarten fünf Jahre bis zum Abschluss der Sanierungsarbeiten wurde ermittelt, in welcher Höhe die Investitionen in die Sanierung durch die beiden PPP-Auftragnehmer SKE und Hochtief erfolgt sind und inwiefern das vertragliche Soll erfüllt ist. Die entsprechenden Zahlen sind in Tabelle 12 zusammengestellt. Da die Vergleichszahlen teilweise nur auf Ebene des Gesamtprojekts (Los West und Lost Ost) verfügbar waren, wurden beide Lose dargestellt.

<sup>15</sup> Pressemitteilung des Kreis Offenbach vom 12. Juni 2007.

Tabelle 12 Vergleich der Halbzeitbilanz von Los West und Los Ost mit dem jeweils vertraglich vereinbarten Investitionsausgaben für die Sanierung. Quelle: Pressemitteilung Kreis Offenbach vom 12. Juni 2007 und Kreis Offenbach (2004)

	<b>SKE</b>	<b>Hochtief</b>	<b>Kreis Offenbach*</b> [Mio. Euro]	<b>Kreis Offenbach*</b> [Prozent]
Soll Investitionen Sanierung nach 5 Jahren [Mio. Euro]	92,2	102	32,6	16,8%
Soll Investitionen Sanierung nach 3 Jahren [Mio. Euro]	55,3**	40,8***	19,6	20,4%
Ist Investitionen Sanierung nach 3 Jahren [Mio. Euro]	69,8	41	-	-
Abweichung	+26%	0	-	-
Anzahl fertig gestellte Schulen	11	10	-	-
Anzahl Schulen in der Sanierung	13	8	-	-

\* Auf Basis der durchschnittlichen Investitionen, die der Kreis Offenbach in den Jahren 1990 bis 2003 im gesamten Kreis jährlich getätigt hatte.

\*\* entspricht 60 Prozent der Gesamtinvestition Sanierung

\*\*\* entspricht 40 Prozent der Gesamtinvestition Sanierung

Für das Los West wurde vereinbart, dass in den ersten drei Jahren 60 Prozent der insgesamt 92,2 Mio. Euro an Gesamtinvestitionen in die Sanierung getätigt werden müssen. Die Halbzeitbilanz zeigt, dass SKE schon vor Ablauf von drei Jahren 70 Prozent der Sanierungsleistungen erbracht hat und damit mit einem Plus von 26 Prozent über dem Soll liegt. Im Juni 2007 sind in Los West bereits elf Schulen komplett saniert und in dreizehn weiteren Schulen laufen die Sanierungsarbeiten.

Für das Los Ost wurde vereinbart, dass in den ersten drei Jahren von den insgesamt 102 Mio. Euro an Investitionen in die Sanierung 40 Prozent verbaut sein müssen. Dieses Ziel wurde von Hochtief bereits nach zweieinhalb Jahren erreicht. Im Los Ost sind im Juni 2007 bereits zehn Schulen vollständig saniert. An acht weiteren laufen die Sanierungsarbeiten derzeit noch.

Vergleicht man die vereinbarten und bereits erfolgten Investitionen innerhalb des PPP-Projekts mit den Investitionen, die der Kreis Offenbach in den Jahren vorher in die Schulen eingebracht hat, dann zeigt sich eine große Diskrepanz. Die Investitionen, die im Schnitt der Jahre 1990 bis 2003 vom Kreis Offenbach jährlich aufgebracht wurden, betragen nur ein Fünftel der Investitionen, die im PPP-Projekt (Los Ost und Los West) erfolgt sind. Selbst wenn man nur die jährlichen Investitionen der Jahre 2001 bis 2003, die höher liegen als die Investitionen in den davorliegenden Jahren, in den Vergleich einbezieht, betragen die Investitionen nach fünf Jahren nur 25 Prozent der Investitionen innerhalb des PPP-Projekts.

Fazit ist also, dass der Werterhalt der Gebäude durch das PPP-Projekt besser gesichert wird als wenn die Praxis der letzten Jahre des Offenbach unverändert weitergeführt wird.

### 7.1.1.2 Ökologische Aspekte

#### ***Ressourceneinsparpotential durch Geschwindigkeit der Umsetzung.***

Mit dem PPP-Auftragnehmer wurde vertraglich vereinbart, dass die Sanierungsarbeiten von 2004 bis 2009 durchgeführt werden, d.h. nach 5 Jahren an allen Schulen abgeschlossen sein müssen. Als Zwischenstufe wurde festgelegt, dass nach 3 Jahren mindestens 60 Prozent der Gebäude und mindestens 60 Prozent der Außenanlagen saniert sein müssen. Die Mindestvorgabe bei der Ausschreibung des PPP-Projekts Los West sah eine Erledigung der Sanierung in längstens 10 Jahren vor, die Verkürzung auf 5 Jahre beruht auf dem Angebot des Auftragnehmers.

Bei einer Eigenrealisierung hätte der Kreis Offenbach nach eigenen Aussagen 25 Jahre gebraucht, um den gleichen Sanierungsstand zu erreichen. Aus dem Energiebericht des Kreis Offenbach aus dem Jahr 2002 geht hervor, dass der Kreis bemüht ist, nicht nur nach Mindeststandards zu sanieren, „sondern auch durch zusätzliche Maßnahmen den Energiebedarf seiner Liegenschaften zu verringern.“<sup>16</sup> So wurde im Jahr 2001 ein Investitionsvolumen von über 2 Mio. Euro für Maßnahmen umgesetzt, die einen Energieverbrauchsreduzierenden Einfluss hatten. Hierdurch ergab sich rechnerisch eine Energiekosteneinsparung von jährlich rund 110.000 Euro. Tatsächlich stiegen aber die Energiekosten des Kreises im Vergleich zum Vorjahr stark an.<sup>17</sup>

Wie aus Tabelle 12 hervorgeht, haben beide PPP-Vertragsnehmer ihre Sollinvestitionen innerhalb des ersten Dreijahreszeitraums eingehalten bzw. übererfüllt. Die Investitionstätigkeit spiegelt sich auch bei der Energieeinsparung wider.

SKE konnte im Durchschnitt über ihren Gebäudepool bereits im Jahr 2006 gegenüber dem Verbrauch in 2004 24 Prozent einsparen (witterungsbereinigt). Die Firma HOCHTIEF konnte im Gebäudepool „Los Ost“ im selben Zeitraum den Wärmeverbrauch um 23 Prozent senken. Beim Stromverbrauch waren beide Auftragnehmer nicht so erfolgreich: Bei Los West (SKE) stieg der Stromverbrauch in 2006 gegenüber 2004 um 14 Prozent an. Bei Los Ost betrug der Zuwachs 1 Prozent. Allerdings muss in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden, dass ohne die durchgeführten Maßnahmen der Stromzuwachs vermutlich deutlich höher ausgefallen wäre: So ist der Stromverbrauch der Schulen im Kreis Offenbach zwischen 1998 und 2004 um ca. 30 Prozent angestiegen.<sup>18</sup>

Im Los Ost konnte der Wasserverbrauch in 2006 gegenüber dem Jahr 2004 um 14 Prozent gesenkt werden, während der Wasserverbrauch im Los West geringfügig anstieg.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Kreis Offenbach (2002), S. 9.

<sup>17</sup> Ebenda, Tab. 1-1, S. 9. Welchen Anteil eine Energiepreissteigerung an der Energiekostensteigerung hatte, lässt sich aufgrund des Energieberichtes nicht herausrechnen.

<sup>18</sup> Hochtief (2007), Graphik 18.

<sup>19</sup> SKE (2007), S.60 und Hochtief 2007, Graphik 27.

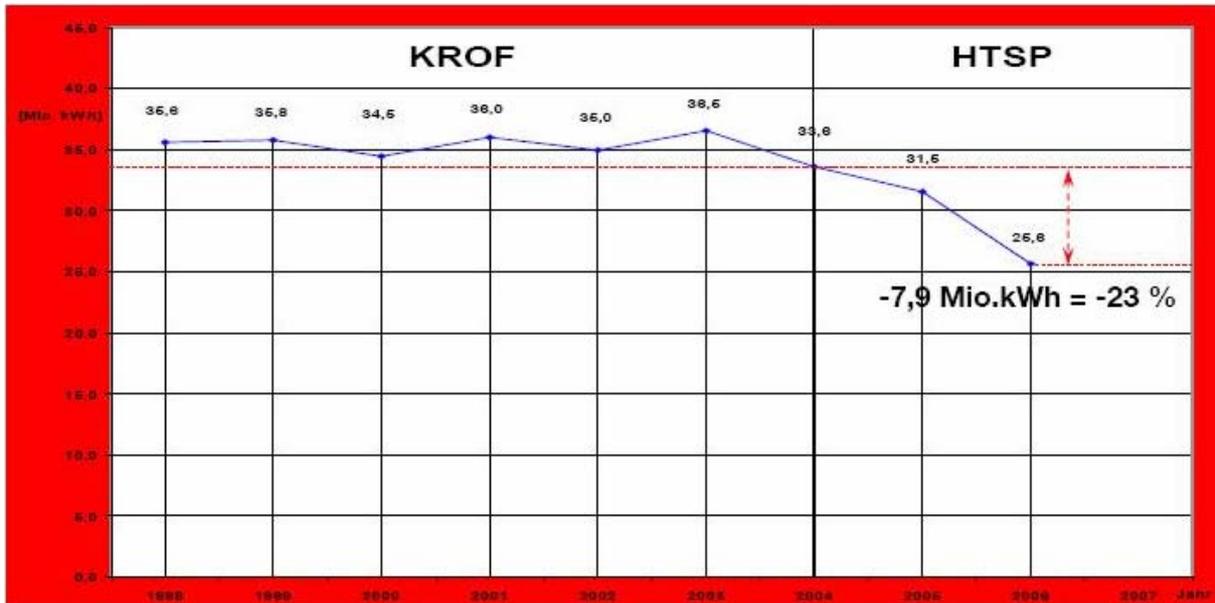


Abbildung 14 Analyse des Energieverbrauchs Wärme von 1998 bis 2006.  
 Quelle: Hochtief 2007



Abbildung 15 Analyse des Energieverbrauchs Strom von 1998 bis 2006.  
 Quelle: Hochtief 2007

Ohne Zweifel ist die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen schneller erfolgt als sie im Falle einer Eigenrealisierung möglich gewesen wäre.

Um diesen Vorteil zu quantifizieren, wurde in einer Modellrechnung ermittelt, welche zusätzliche Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung im Rahmen der PPP-Realisierung erzielt wurde.

Dazu wurden folgende Annahmen getroffen:

- a) Die jährlichen Wärmeeinsparungen, die bei HOCHTIEF und SKE im Jahr 2006 im Durchschnitt bei 23,5 Prozent lagen, können bis zum Ende der Sanierungsphase (im Jahr 2009) auf 30 Prozent gegenüber der „Baseline“ erhöht werden.

- b) Die Stromeinsparungen betragen am Ende der Sanierungsphase gegenüber einer Entwicklung ohne Sanierung 15 Prozent.
- c) Bei der Eigenrealisierung werden dieselben Einsparraten erreicht. Da sich die Sanierungen aber über einen längeren Zeitraum hinziehen, wird angenommen, dass sich diese Ziele erst am Ende des Sanierungszeitraums von 15 Jahren erreichen lassen. Für die dazwischen liegende Jahre wurde zur Ermittlung der Strom- und Wärmeeinsparung eine lineare Interpolation durchgeführt.

Die Auswertung dieser Modellrechnung ergab folgendes Ergebnis:

- Bei einer PPP-Umsetzung werden in dem betrachteten Zeitraum aufgrund der rascheren Umsetzung rund 125.000 MWh mehr Wärme und rund 6.300 MWh Strom eingespart. Diese zusätzlichen Einsparungen entsprechen einer Emissionsminderung von 33.600 Tonnen CO<sub>2</sub>.
- Bewertet man die eingesparte MWh Wärme mit 70 Euro, die eingesparte MWh Strom mit 130 Euro und die Tonne CO<sub>2</sub> mit 20 Euro, so ergibt sich durch die vorgezogene Sanierung alleine bei den Energiekosten eine Einsparung von über 9 Mio. Euro und der Wert der vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen kann unter den getroffenen Annahmen mit 0,7 Mio. Euro angegeben werden.

### **Monitoring und Überwachung von Verbräuchen.**

Ein Teil des Einsparerfolgs, den SKE und HOCHTIEF bereits erzielt hat, ist sicherlich auf das Monitoring des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs zurückzuführen. Beide Unternehmen haben für das Jahr 2006 einen Energiebericht vorgelegt, der den jeweiligen gesamten Pool umfasst und in dem die Verbrauchsentwicklung jeder einzelnen Schule differenziert dargestellt ist. Zudem haben beide Unternehmen Datenerfassungsgeräte (smart-box, siehe Abbildung 16) installiert, um die Verbrauchsdaten zeitnah auswerten zu können. Dadurch können unerwünschte Zustände beim Strom-, Wärme- und insbesondere beim Wasserverbrauch rasch beseitigt werden.



Abbildung 16 Smart Box, Innenansicht. Quelle: Hochtief 2007

Abbildung 17 zeigt einen normalen Wasserverbrauchsverlauf über den Tag hinweg. Hin-gegen weist Abbildung 18 einen Verbrauch in den Nachstunden auf. Der gleich bleibend

hohe Verbrauchsverlauf über Tag- und Nachtzeiten ist ein sicherer Hinweis auf ein defektes Ventil bzw. Wasserspüler und damit ein direktes Signal zum Eingreifen.

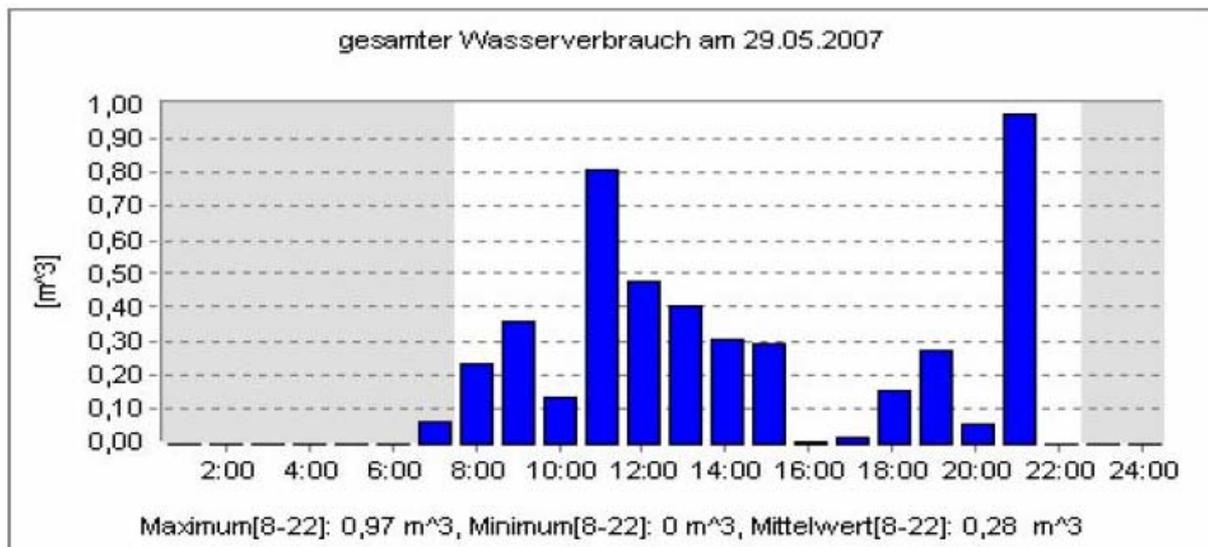


Abbildung 17 Tagesverlauf Wasserverbrauch Schule mit Turnhalle.  
 Quelle: Hochtief 2007

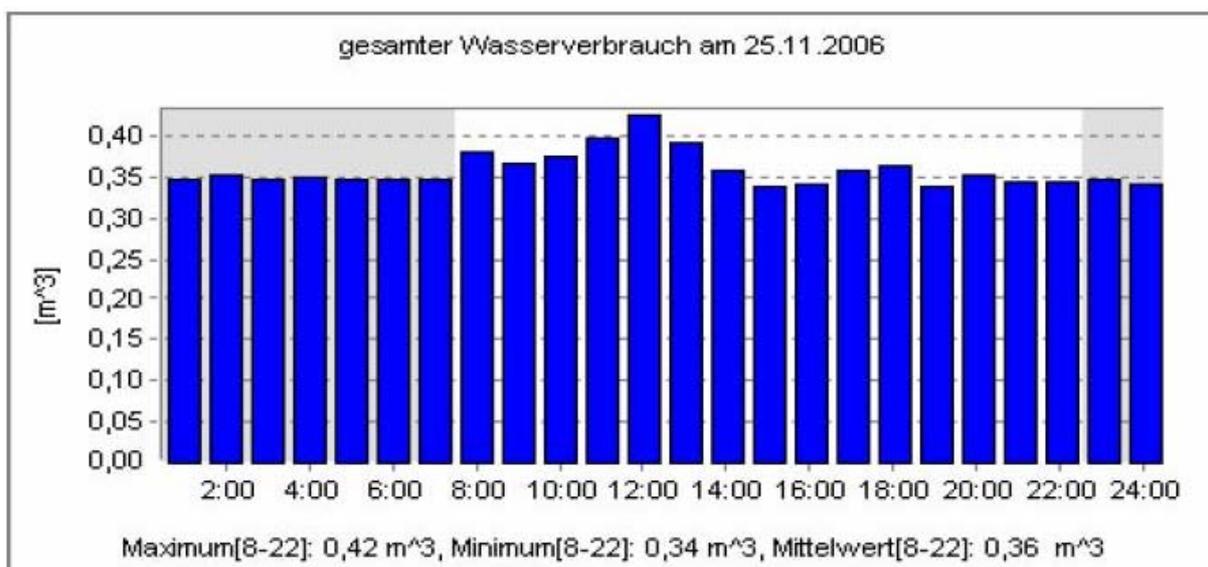


Abbildung 18 Tagesverlauf Wasserverbrauch bei hängender Toilettenspülung.  
 Quelle: Hochtief 2007

Energiecontrolling ist bereits im Hinblick auf seine direkte Wirkung, die erzielbare Energieeinsparung, eine sehr wirtschaftliche Einsparmaßnahme und wird deshalb von Contractoren als auch PPP-Anbieter aus Eigeninteresse umgesetzt. Obwohl diese Tatsache bekannt ist, verfügt bislang nur eine Minderheit an Kommunen über ein funktionierendes zeitnahes Energiecontrolling. Auch der Kreis Offenbach hatte zwar die Notwendigkeit erkannt, aber eine entsprechende Umsetzung nicht realisieren können, solange die Schulgebäude noch in eigener Regie betrieben wurden.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Kreis Offenbach (2002).

Die indirekte Wirkung des Energiecontrollings ist weniger bekannt: Durch die differenzierte Datenerfassung lässt sich bei der Sanierung von Anlagen oder auch bei Neuinstallationen das zu ersetzende Aggregat viel genauer und ohne Risiko auslegen. So kann z.B. aus den maximalen Tagesverbräuchen und den dazugehörigen Durchschnittstemperaturen der maximale Leistungsbedarf für eine Heizungsanlage und damit die Größe des Heizkessels genauer bestimmt werden. Oder es lässt sich aus der geordneten Jahresdauerlinie des Heizwärmebedarfs sehr gut ein BHKW auslegen. Alleine dieser indirekte Nutzen des Energiecontrollings kann ein Mehrfaches der Kosten einsparen, das die Installation des Systems verursacht.

### **Ökologische Materialwahl**

Seitens des Auftraggebers bestehen im Rahmen des Raumbuchs Vorgaben bezüglich der Art der Ausführung der verschiedenen Raumtypen sowie bezüglich Referenzschulen für bestimmte Gewerke (z.B. Sanitär, Fassaden etc.). Die Materialwahl ist mit Ausnahme des Verbots von PVC sowie der Vorgabe von Fenstern mit Aluminiumrahmen nicht eingeschränkt. Auch seitens der Auftragnehmer bestehen wenige Einschränkungen. Sie beziehen sich zum einen auf die erwartete Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit von Materialien (z.B. Vorgabe von Sanitärleitungen aus Edelstahl statt aus Kunststoff) und zum anderen auf ein möglichst optimales Zusammenspiel mit erforderlichen Instandhaltungs- und Pflegemaßnahmen. Fußböden müssen beispielsweise mit möglichst wenig Aufwand zu reinigen sein. Reinigungsmittel und Schulmöbel<sup>21</sup> müssen auf die Fußböden abgestimmt werden, damit keine unnötige Abnutzung oder gar Schäden entstehen.

Grundsätzlich gilt, dass die Vorgaben des Auftraggebers eines PPP-Projekts hinsichtlich der Materialwahl die gleichen sind oder sein müssen wie für Projekte in Eigenrealisierung. Hier besteht kein grundsätzlicher Unterschied.

Nachfolgende Tabelle 13 zeigt eine Auswahl von bestehenden Leitlinien und Vorgaben zur Materialauswahl in verschiedenen Städten.

---

<sup>21</sup> Schulmöbel sind im PPP-Vertrag nicht enthalten, dennoch werden Seitens der PPP-Auftragnehmer entsprechende (Schutz-)Maßnahmen ergriffen (z.B. Anbringen von Filz an Stühlen und Tischen).

Tabelle 13 Auswahl verfügbarer Materialien zur Berücksichtigung von ökologischen Aspekten in Bauvorhaben von öffentlichen Auftraggebern.

Bereich	Titel	Beschreibung	Stand	Ersteller	Verbindl. Vorgabe	Leit-faden
Wettbewerbe	Ökologische Kriterien für Bauvorhaben / Wettbewerbe	Sparsamer Energiebedarf und höchstmögliche Gesamtenergieeffizienz sind wesentliche Beurteilungsmaßstäbe für den Gebäudeentwurf	Juli 2006	Senatsverwaltung der Stadt Berlin	X	
Außenanlagen / Schulgelände	Beratungsmappe Naturnahes Schulgelände	Vorschläge für die naturnahe und pädagogisch nutzbare Gestaltung des Außengeländes, seine Umsetzung sowie Möglichkeiten der Finanzierung.	2004	Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW (NUA)		X
Rohbau	Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen hier: Bauteile aus Tropenholz	Die Verwendung von Bauteilen aus Tropenholz ist untersagt, es sei denn, das Tropenholz bzw. Tropenholzprodukt ist gemäß Forest Stewardship Council (FSC) oder gleichwertig zertifiziert.	2004	Senatsverwaltung der Stadt Berlin	X	
Rohbau	Recyclingprodukte - Anbieter-/Entsorger- Informationsstellen (aus: Dokumentation Bauen + Ökologie )	(1) Beim Abbruch/Rückbau von Bauwerken oder einzelner Bauteile ist aus ökologischer Sicht folgende Rangordnung zu beachten: 1. Wiederverwendung, 2. Stoffliche Verwertung, 3. Entsorgung (2) Beim Erstellen von Leistungsverzeichnissen sollten immer Recyclingprodukte ausgeschrieben werden (allenfalls als Variante).	2001	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich	X	
Innenausbau	Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen hier: Fortschreibung des Rundschreibens BauWohnV VI Nr. 8 / 1997	Verwendungsverbote und –beschränkungen gelten für folgende Materialien: u.a. zu PVC, Holzschutz, Span- und Verbundplatten, Tropenholz, Aluminium, künstliche Mineralfasern, Schmieröle, Hydraulikflüssigkeiten, Anstrich und Klebstoffe.	1998	Senatsverwaltung der Stadt Berlin	X	
Übergreifende Dokumente	Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2007	Verwendungsverbote und –beschränkungen (z.B. Tropenholz nur FSC-zertifiziert, PVC nur eingeschränkt, künstliche Mineralfaser nur vollständig vom Innenraum abgedichtet), Minimierung von Investitions- und Folgekosten (z.B. durch Niedrigenergie- oder Passivhausbauweise, Heizungs- und Klimatechnik)	2007	Stadt Frankfurt	z.T.	z.T.

Aus ökologischer Sicht ist es sinnvoll bestimmte Verwendungsgebote, -verbote und Verwendungseinschränkungen auszusprechen. Hierzu gehören u.a.

- Verwendung von Tropenholz nur aus nachhaltiger Forst- oder Plantagenwirtschaft (nachgewiesen z.B. durch eine FSC-Zertifizierung).
- Verwendungsverbot für PVC.
- Verwendung von besonders umweltverträglichen und emissionsarmen Oberflächenbehandlungsmitteln, Lacken und Farben (nachgewiesen z.B. durch eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen natureplus oder dem Blauen Engel).
- Bevorzugte Verwendung von Recyclingmaterialien (z.B. Beton mit Recycling-Zuschlagstoffen, Produkte aus Altglas oder Altpapier).

Insgesamt wies das Thema ökologische Materialwahl weder auf Seiten des Auftraggebers noch auf Seiten des Auftragnehmers ein besonderes Gewicht auf. Als Hinderungsgründe wurden die mangelnden Kenntnisse zum Alterungsverhalten und zur Langlebigkeit von „ökologischen“ Materialien genannt.

### 7.1.1.3 Soziale Aspekte

#### ***Qualität der Schulumgebung, Nutzungsqualität***

Zur Nutzungsqualität konnte eine Diplomarbeit ausgewertet werden, die sich speziell mit den Schulen im Kreis Offenbach beschäftigt hat. Ziel der Diplomarbeit von Patricia Egres (Pfnür et al. 2007) war es, zu ermitteln, welche Unterschiede bezüglich der Identifikation und Zufriedenheit von SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern zwischen sanierten und unsanierten Schulgebäuden bestehen. Grundlage der Arbeit war eine schriftliche Befragung von insgesamt 694 Personen, davon 373 SchülerInnen, 134 LehrerInnen und 187 Eltern an vier größtenteils oder vollständig sanierten<sup>22</sup> und vier unsanierten<sup>23</sup> Schulen im Los West des PPP-Projekts Schulen Kreis Offenbach. Alle acht Schulen werden seit Oktober 2004 von SKE betrieben.

Die Auswertung der Diplomarbeit hat gezeigt, dass die Zufriedenheit mit dem Schulgebäude und die Identifikation mit der Schule in allen drei befragten Gruppen bei den vier sanierten Schulen signifikant größer sind. Die LehrerInnen der sanierten Schulen haben außerdem eine signifikant höhere Arbeitszufriedenheit geäußert. Bei den SchülerInnen konnte darüber hinaus in den sanierten Schulen signifikant weniger Vandalismus festgestellt werden.

Bei der Befragung wurde außerdem die Zufriedenheit von SchülerInnen und LehrerInnen mit dem durch SKE durchgeführten Facility Management (FM) ermittelt. Hierbei gab es allerdings in der Ergebnisdarstellung keine Unterscheidung zwischen sanierten und unsanierten Schulen oder ein Vergleich mit nicht von SKE betriebenen Schulen. Die Mehrheit der Nutzer ist mit dem FM sehr zufrieden oder eher zufrieden, wobei bei den LehrerInnen mit 78 Prozent ein höherer Anteil als bei den SchülerInnen (58 Prozent) zu dieser Gruppe gerechnet werden kann. Ein gut funktionierendes Gebäude – was hier mit einem gut funkto-

<sup>22</sup> Hans-Christian-Andersen-Schule, Brüder-Grimm-Schule, Weibelfeldschule und Ludwig-Erk Schule.

<sup>23</sup> Gerhard-Hauptmann-Schule, Erich-Kästner-Schule, Albert-Einstein-Schule und Goetheschule.

nierenden FM gleichgesetzt wurde – wurde von 100 Prozent der LehrerInnen und 96 Prozent der SchülerInnen als wichtig erachtet.

Die Ergebnisse der Diplomarbeit erlauben aufgrund der Konzeption der Untersuchung keinen direkten Vergleich zwischen PPP-Modell und Eigenrealisierung. Vergleichsmöglichkeiten bestehen allerdings insofern, als bei der Eigenrealisierung die notwendigen Sanierungsarbeiten über einen erheblich längeren Zeitraum gestreckt worden wären als dies nun im PPP-Projekt der Fall ist. Aufgrund der schnelleren Umsetzung der Sanierungsarbeiten kann man deshalb für das PPP-Projekt eine höhere Zufriedenheit mit dem Schulgebäude und der –ausstattung sowie eine größere Identifikation mit der Schule bei SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern konstatieren als dies bei der Eigenrealisierung der Fall gewesen wäre. Eine Aussage inwiefern die Sanierungsarbeiten im PPP-Projekt zu einer höheren Zufriedenheit und größeren Identifikation führen als dies bei Sanierungsarbeiten des Kreis Offenbach in Eigenrealisierung der Fall gewesen wäre, lässt sich hingegen auf Basis der vorliegenden Untersuchung nicht treffen. Das gleiche gilt für den Betrieb der Gebäude.

### **Brandschutz und Sicherheit**

Der Schulträger hat eine vielfältige Verantwortung, was die Sicherheit von Schulanlagen angeht. In Anhang 11.4 sind die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen hierzu zusammengestellt. Insbesondere gesetzliche Änderungen<sup>24</sup> aber auch der Sanierungsstau an Schulen haben dazu geführt, dass der Kreis Offenbach seiner Verantwortung bezüglich des Brandschutzes nach eigener Einschätzung nur unzureichend nachkommen konnte (vgl. Kreis Offenbach 2004). Eine Erfassung der Schulobjekte zum 31. August 2003 (Los Ost) bzw. zum 24. Februar 2004 (Los West) ergab, dass für 37 Schulstandorte in Los West und 45 Schulstandorte in Los Ost keine Brandschutzbegehungsprotokolle verfügbar waren. Für die überwiegende Mehrheit der Schulstandorte im Kreis Offenbach war daher unklar, inwiefern Maßnahmen zur Brandschutzertüchtigung erforderlich waren.

Im Rahmen der PPP-Verträge wurde vor diesem Hintergrund vereinbart, dass die Brandschutzertüchtigung der Schulgebäude in den ersten drei Jahren der Sanierung erfolgen muss. Die Halbzeitbilanz des PPP-Projekts<sup>25</sup> hat gezeigt, dass dieses Ziel von beiden Auftragnehmern erreicht werden wird. Abschließend kann festgestellt werden, dass die Herstellung von Brandschutz und Sicherheit im Rahmen des PPP-Projekts besser sichergestellt werden kann, als dies vorher bei Eigenerledigung der Fall war.

### **Beseitigung (neu auftretender Schäden)**

Die **Reaktionszeiten für die Beseitigung von Schäden** sind seitens des privaten Auftragnehmers deutlich geringer als die vom Kreis Offenbach während des Eigenbetriebs realisierten Reaktionszeiten. Sie sind darüber hinaus auch kürzer als die im Vertrag vorgegebenen Reaktionszeiten. Dies stellt für die entsprechenden Schulen einen Qualitätsgewinn dar, wird doch nach kürzerer Zeit als vorher ein einwandfreier Zustand des

<sup>24</sup> Mit Wirkung 2002 wurde §69 Absatz 5 der Hessischen Bauordnung so abgeändert, dass die Verantwortung der öffentlichen Bauherrschaft nunmehr explizit um eine umfassende Zustandsverantwortung ergänzt wurde.

<sup>25</sup> Pressemitteilung des Kreises Offenbach vom 12. Juni 2007.

Gebäudes wieder hergestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Reaktionszeiten dargestellt.

Tabelle 14 Service Level Agreement für die Schadensbeseitigung im Los West des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“ im Vergleich zur Eigenrealisierung des Kreises. Quelle Kreis Offenbach 2004 und Romanski 2005

Kategorie	Beschreibung	SFM Los West	Hochtief Los Ost	Kreis Offenbach
Kategorie I	Schäden, die die Sicherheit des Schulbetriebs gefährden z.B. defekte Notsicherungen, Leckagen	1 Stunde	1 Stunde	1,5 Stunden
Kategorie II	Schäden, die die Schulnutzung erheblich beeinträchtigen z.B. defekte Lampen	6 Stunden	8 Stunden	24 Stunden
Kategorie III	Schäden, die den Schulbetrieb gering beeinträchtigen z.B. defekte WC-Spülung	72 Stunden	Zwei Tage nach Meldung	168 Stunden
Kategorie IV	Graffiti mit sexistischen, nazistischen oder personenbezogenen Inhalten	1 Stunde	24 Stunden	
Kategorie V	Alle anderen Graffiti	24 Stunden	48 Stunden	24 Stunden

### **Arbeitsbedingungen und Qualifikation der Mitarbeiter**

Die Projektgesellschaft im Los West hat etwa 80 Mitarbeiter. Dazu gehören auch die 45 vom Kreis übernommenen Hausmeister sowie etwa 10 Mitarbeiter der Kreisverwaltung. Dienstvereinbarungen regeln die Überleitung. Die Beschäftigten haben eine Zusage für etwaige Ansprüche aus betrieblicher Übung, den Bestand bisher gewährter freiwilliger Zusagen sowie die Gültigkeit der Tarifverträge für weitere fünf Jahre statt des üblichen einen Jahres. Zudem werden die dauerhafte Fortführung der zusätzlichen Altersversorgung und ein Übergangsmandat für Personalrat und Schwerbehindertenvertretung für maximal sechs Monate gewährt. Den Beschäftigten wird ein Bestandsschutz für die nächsten fünf Jahre ab Beginn des PPP-Projekts zugesagt, betriebsbedingte Kündigungen sind in diesen fünf Jahren nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Kreises Offenbach möglich.

Am Beispiel der Hausmeister wird im Folgenden auf den Aspekt der Qualifikation und Weiterbildung eingegangen.

Nach Aussage von SFM sind zwei Weiterbildungen pro Jahr für jeden Hausmeister vorgesehen. Durchgeführt wurden bislang (Quellen: PPPnews der SKE SFM GmbH):

- Schulung aller Hausmeister zu "Grundlagen der Überprüfung von Kinderspielplätzen", damit sie ihre wöchentlichen Sicherheitsüberprüfungen der Spielplätze durchführen können. (SFM 6/2006).
- VHS-Computerkurs für 11 Hausmeister, die bereits mit Computer ausgestattet sind (Windows, Internet, Emails, Outlook). Perspektivisch sollen alle Hausmeister - sobald sie einen Computer haben - fortgebildet werden. (SFM 1/2006)
- Das Seminar "Haustechnik für Hausmeister" wurde bislang von 6 Hausmeistern besucht, perspektivisch sollen weitere Kurse folgen. (SFM 10/2005)

- Jeder Hausmeister muss wegen der angestrebten QM-Zertifizierung als Sicherheitsbeauftragter ausgebildet sein; entsprechende Fortbildungen sind vorgesehen. Ausbildung fast aller Mitarbeiter zu Ersthelfern. Geplant sind Fahrsicherheitstrainings und Brandschutzübungen für alle Mitarbeiter. (SFM 10/2005)

Nach wie vor ist ein Hausmeister für eine Schule zuständig. Darüber hinaus wurde ein Team gebildet, dem der Leiter Hausmeisterdienste vorsteht. Darüber hinaus gibt es im Bereich Hausmeisterdienste vier Gruppenleiter. Es finden regelmäßig Treffen zwischen den Gruppenleitern, dem Leiter Hausmeisterdienste und der Leiterin Technisches Gebäudemanagement statt. Es soll ein Masterplan entwickelt werden, hierzu gehört beispielsweise die Entwicklung einer Grundausstattung an Werkzeugen und Arbeitsgeräten, über die jeder Hausmeister verfügen sollte (SFM 12/2006).

Insgesamt entstand der Eindruck, dass sich die Situation der Hausmeister im PPP-Projekt gegenüber der Eigenrealisierung vorher verändert hat: Die Hausmeister sind besser ausgestattet (z.B. mit Handy und Computer) und haben größere Entscheidungsspielräume (z.B. eigenverantwortliche Verwaltung eines begrenzten Budgets). Auf der anderen Seite werden bestimmte Leistungen eingefordert, die vorher nicht in dem Maße gefragt waren. Hierzu gehört beispielsweise eine energiesparende Steuerung der Heizungsanlagen (z.B. Ferienschaltung). Um dies zu ermöglichen, werden sowohl im Los West als auch im Los Ost Teambildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt.

## **7.2 Ergebnisse der Schulanalyse**

### **7.2.1 Vorstellung der ausgewählten Schulen**

Für die Analyse der PPP-Variante wurde eine Schule im Los West ausgewählt. Als Referenzschule für die Eigenrealisierung diente eine Schule im Los Ost, die vom Kreis Offenbach für bestimmte Gewerke (z.B. Sanitär, Fenster, Fassade, Dach) explizit als Musterschule verwendet wird. Konkret handelt es sich um folgende Schulen:

#### **7.2.1.1 Brüder-Grimm-Schule in Neu-Isenburg (<http://www.b-g-s.de>), Los West**

Die Brüder Grimm Schule ist eine Gesamtschule, die von ca. 800 SchülerInnen besucht wird. Sie liegt in Neu-Isenburg. Die Schule besteht aus neun Gebäuden unterschiedlichen Baualters. Die Gebäude stammen aus den Zeitfenstern 1920 bis 45, teilweise 1946 bis 65 und 1966 bis 85. Die Nettogeschossfläche beträgt 8.356 Quadratmeter. Die beheizte Bruttogeschossfläche wird mit 13.540 Quadratmetern angegeben. Die Schule verfügt über eine Turn- und eine Gymnastikhalle.

Die Schule wurde ausgewählt, weil die Sanierungen an dieser Schule im Sommer 2006 bereits weitgehend abgeschlossen waren und Verbrauchsdaten für Gas, Strom und Wasser vorlagen.

Abbildung 19 bis Abbildung 22 zeigen verschiedene Ansichten vor und nach der Sanierung.



Abbildung 19

Eingang der sanierten Brüder-Grimm-Schule in Neu-Isenburg



Abbildung 20

Brüder Grimm Schule: Gebäude 1, Turnhalle; Bild links vor der Sanierung, rechts nach der Sanierung





Abbildung 21

Brüder Grimm Schule: Gebäude 3; Bild links vor der Sanierung, rechts nach der Sanierung



Abbildung 22

Computerraum in der sanierten Brüder Grimm Schule

### 7.2.1.2 Gerhard-Hauptmann Schule in Seligenstadt / Klein Welzheim

Die Gerhard-Hauptmann Schule in Seligenstadt ist eine Haupt- und Realschule, die von ca. 420 SchülerInnen besucht wird. Sie wurde im Jahr 1968 errichtet.

Die Sanierung durch den Kreis Offenbach erfolgte im Jahr 2002, allerdings wurde die Turnhalle damals nicht saniert. Die Schule dient im Rahmen des PPP-Projekts für verschiedene Gewerke (z.B. Sanitär, Fenster, Fassade, Dach) als Referenz- bzw. Musterschule.

Die Schule gehört zum Los Ost des PPP-Projekts „Schulen Kreis Offenbach“ und wird seit 1. Januar 2005 von Hochtief betrieben.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Eingangsbereich sowie Ansichten von Fassade, Fensterfront und Dach der Gerhard-Hauptmann Schule.



Abbildung 23

Ansicht der Gerhard-Hauptmann Schule in Seligenstadt / Klein Welsheim



Abbildung 24

Gerhard-Hauptmann Schule, Referenzschule für Fassade und Fenster (Bild links) und Dach (Bild rechts). Die Photovoltaikanlage auf dem rechten Bild wurde durch eine Elterninitiative ermöglicht.

### 7.2.1.3 Ergebnisse der Schulbegehungen

Die Begehung der beiden Schulen fand im Juli 2006 während der Schulferien unter Leitung von Hr. Bretschneider (SKE) und Hr. Dauth (Kreis Offenbach) statt. Dabei konnten sich die AutorInnen ein Bild über die bereits durchgeführten und weiterhin geplanten Maßnahmen (Brüder Grimm Schule) sowie den Standard der Eigenrealisierung (Gerhard Hauptmann Schule) machen.

**Brüder Grimm Schule.** Die Begehung der Brüder Grimm Schule wurde nach folgenden Aspekten ausgewertet:

- Zustand vorher/nachher,
- erfolgte und geplante Maßnahmen,
- Verbrauchsentwicklung (z.B. Elektrizität, Wasser),
- Technologiebezogene Einzelaspekte,
- Nicht-technologiebezogene Einzelaspekte.



Abbildung 25

Die Brüder-Grimm-Schule besteht aus Gebäuden mit unterschiedlicher Bausubstanz. Bild links: Baualter 1920 – 45; Bild rechts: Baualter 1966 - 85

Die Sanierungsmaßnahmen des Kreises Offenbach liegen z.T. noch nicht sehr lange zurück, deswegen wurden je nach Gebäude partiell Einzelmaßnahmen durchgeführt. Im Rahmen des PPP-Projektes wurden an den Gebäuden der Brüder Grimm Schule konkret folgende Maßnahmen durchgeführt:

- In sämtlichen Gebäuden wurde die oberste Geschossdecke isoliert.
- In zwei Gebäuden wurde ein Wärmedämmverbundsystem mit einer Dicke von 120 mm und WLG 040 angebracht)
- Eine komplette Fenstererneuerung fand in vier der neun Gebäude statt. In zwei weiteren Gebäuden wurden die Fenster teilweise erneuert.
- Die Beleuchtung wurde in acht Gebäuden komplett erneuert. In einem Gebäude teilweise erneuert.

- In der überwiegenden Anzahl von Gebäuden wurden Heizflächen und Rohrnetze vollständig oder teilweise erneuert.
- In fast allen Gebäuden wurden Schnellschlussanitärarmaturen eingebaut.

Folgende Maßnahmen standen noch aus bzw. wurden als geplante Maßnahmen geführt:

- Heizzentrale erneuern
- Warmwasserbereitung erneuern (angedacht ist der Einsatz von Solar- oder Wärmepumpentechnik)
- Regelungstechnik erneuern.

**Gerhard Hauptmann Schule.** Da die Gerhard Hauptmann Schule für einen Teil der Gewerke als Musterschule dient wurde bei der Besichtigung hierauf das Hauptaugenmerk gelegt.

### 7.2.2 Verbrauchsentwicklung Brüder-Grimm-Schule

Im Folgenden soll die Verbrauchsentwicklung der Brüder-Grimm-Schule für Wärme, Strom und Wasser betrachtet werden. Dabei werden die Verbräuche vor und nach Durchführung des PPP-Projektes gegenüber gestellt und ins Verhältnis zu anderen Schulen gesetzt.

Dabei ist zu beachten, dass einige Sanierungsmaßnahmen erst im Frühjahr 2006 fertig gestellt wurden und sich somit noch nicht auf die Heizungsperiode 2005/2006 auswirken konnten. Für eine abschließende Bewertung der Wirkung der Maßnahmen sollten die Verbrauchswerte aus dem Jahr 2007 herangezogen werden.

Im Bereich der Wärmeversorgung kann für die Brüder-Grimm-Gesamtschule ein Rückgang des Gasbezugs von 8 Prozent festgestellt werden. Dieser Rückgang lässt sich durch die Wärmedämmmaßnahmen erklären, die im Rahmen der Außenhautsanierung durchgeführt wurden. Allerdings ist festzustellen, dass die Verbrauchsschwankungen innerhalb des Basiszeitraums 2000 bis 2003 sehr hoch waren.

Beim Stromverbrauch ist eine Zunahme um 5 Prozent zu verzeichnen. Der Trend, der bei einem Großteil der Schulen in den letzten Jahren festgestellt werden kann, konnte somit nicht gebrochen werden. Zu erklären ist dies zumindest teilweise über eine bessere Ausstattung mit Computern und Servern.

Die Verbrauchsentwicklung beim Wasser weist eine Zunahme um 21 Prozent aus. Die Ursache ist nicht bekannt.

Bei der Betrachtung der Veränderung des Energieverbrauchs und für die Einschätzung des Verbrauchsniveaus ist ein Vergleich mit anderen Schulen von Interesse. Für diesen Zweck werden die ages-Verbrauchskennwerte aus der Erhebung 1999 herangezogen.<sup>26</sup> Diese

---

<sup>26</sup> AGES Forschungsbericht: Verbrauchskennwert. Energie- und Verbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland, Münster September 2000.

Kennwerte wurden aus einer großen Anzahl von Gebäuden (11.000 Objekte) nach Gebäudegruppen differenziert ermittelt. Für die Gebäudegruppe Gesamtschule mit Turnhalle sind in der Auswertung 66 Objekte berücksichtigt. Die Wärmeverbrauchsdaten sind auf die Klimazone Würzburg normiert. Die Angaben beziehen sich auf die Nettogrundfläche der Schule.

Für die Betrachtung wurden als Vergleichswerte zum einen der arithmetische Mittelwert der Gebäudegruppe und das untere Quartilmittel der Gebäudegruppe („sparsamer Verbrauch“) herangezogen. Der untere Quartilmittelwert errechnet sich als arithmetischer Mittel der unteren 25 Prozent aller Daten der aufsteigend sortierten spezifischen Verbrauchswerte. Es handelt sich hierbei also um den Durchschnittswert derjenigen Schulen, die zu dem Viertel mit den geringsten Verbrauchswerten gehören.

Wie Abbildung 26 zeigt, lag der Wärmeverbrauch der Brüder-Grimmschule vor der Sanierung knapp unter dem Durchschnittswert vergleichbarer Schulen. Durch die Sanierung konnte der Verbrauchswert um 24 Prozent gesenkt werden und liegt nun nur noch 1 Prozent über dem unteren Quartilmittelwert.

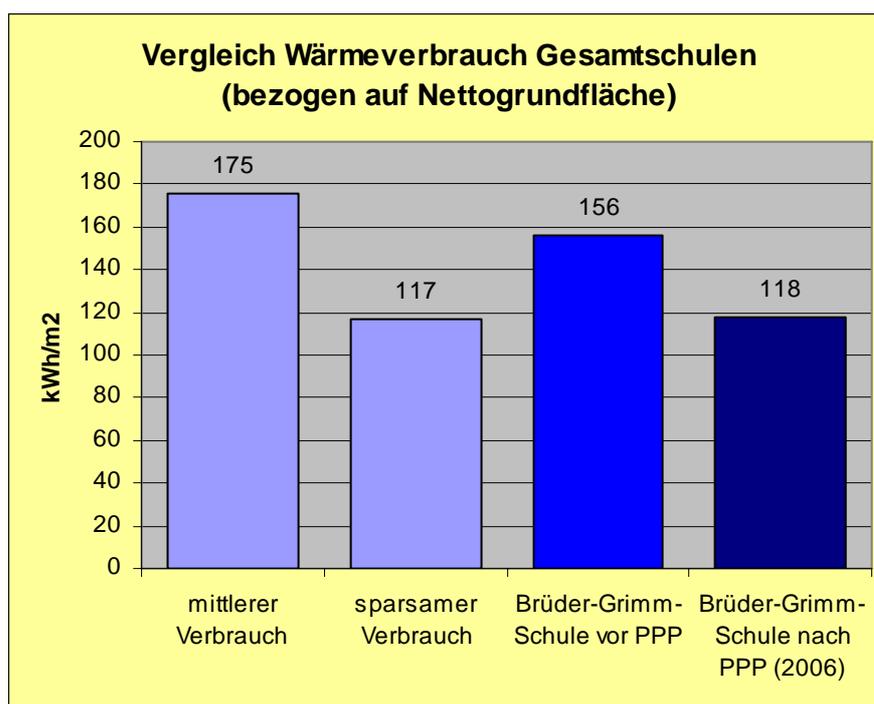


Abbildung 26 Vergleich des spezifischen Wärmeverbrauchs der Brüder-Grimmschule mit anderen Schulen vor und nach Durchführung des PPP-Projektes.

Wenngleich der Wärmeverbrauch der Schule im Bundesvergleich günstig ausfällt, darf dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass durch eine Umsetzung des heute verfügbaren technischen Standards die Verbräuche auf etwa 40 kWh/m<sup>2</sup> reduziert werden könnten. Unter Nachhaltigkeitsaspekten ist dies notwendig und wäre auch unter dem Aspekt der praktischen Anschauung und Vorbildwirkung von besonderer Bedeutung.

Ein Vergleich des Stromverbrauchs vor und nach den PPP-Sanierungsmaßnahmen ergibt folgendes Ergebnis: Zum einen ist festzustellen, dass der Stromverbrauch bereits vor Start des PPP-Projektes mit 14 kWh pro Quadratmeter und Jahr relativ niedrig lag, was u. a. dadurch bedingt ist, dass die Schule nicht klimatisiert und belüftet wird. Obwohl die Beleuchtung in der überwiegenden Anzahl der Gebäude komplett erneuert wurde und auch sonstige Maßnahmen zur Stromeinsparung durchgeführt wurden, ist der Verbrauch nur um 10 Prozent gesunken, was zum Teil auf die verbesserte Ausstattung der Schule mit Computern, Servern und Medien zurückzuführen ist.

Generell ist festzustellen, dass der Stromverbrauch an Schulen in den vergangenen Jahren stetig angestiegen ist. Im Kreis Offenbach erhöhte sich der Strom aller Schulen von 7,2 Mio. kWh im Jahr 1998 auf 8,6 Mio. kWh im Jahr 2003. Dies entspricht einem Verbrauchszuwachs von 19 Prozent.

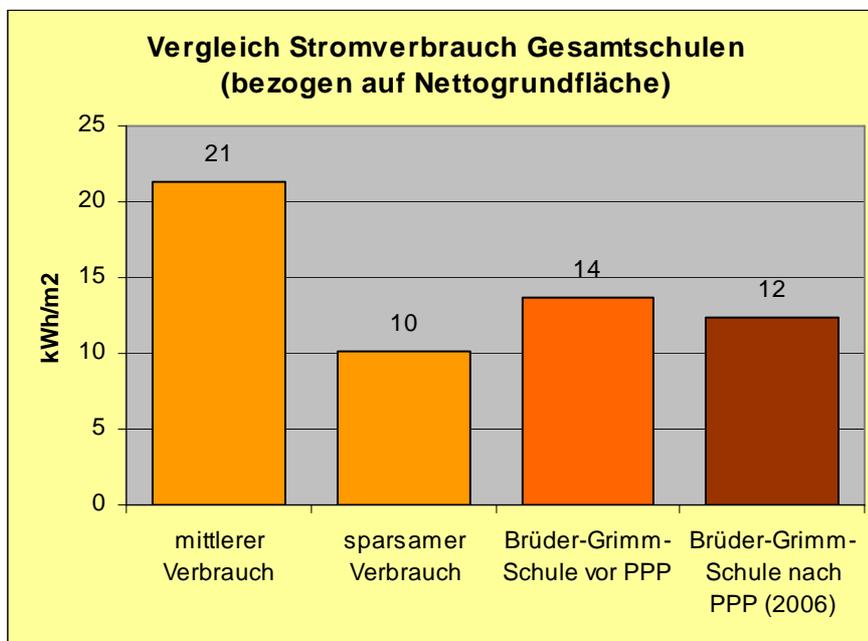


Abbildung 27 Spezifischer Stromverbrauch der Brüder-Grimm-Schule vor und nach Start des PPP-Projektes

Auch beim Wasserverbrauch liegt die Schule im Vergleich zum Bundesdurchschnitt sehr gut. Der höhere Verbrauch im Jahr 2006 könnte durch die Umbaumaßnahmen bedingt sein.

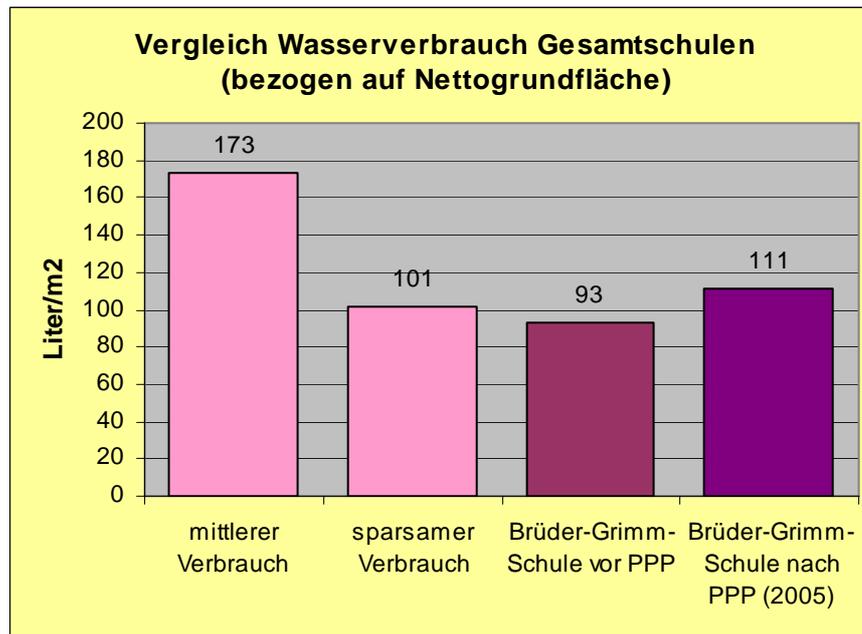


Abbildung 28 Spezifischer Wasserverbrauch der Brüder-Grimm-Schule vor und nach Start des PPP-Projektes

Wie bereits erwähnt, ist eine endgültige Bilanzierung des Einsparerfolgs durch das PPP-Projekt derzeit noch nicht möglich. Zum einen ist die Sanierung noch nicht vollständig abgeschlossen, da eine Umstellung der Warmwasserbereitung und eine Erneuerung der Heizungsanlage und der Heizungsregelung noch ausstehen und zum anderen lässt eine Optimierung der Heizungsregelung und der Heizungspumpen eine Reduktion des Strom- und Wärmeverbrauchs erwarten.

Im Folgenden werden die für eine Schulsanierung unter energetischen Nachhaltigkeitsaspekten wichtigsten Bereich beschrieben und die Maßnahmen im Rahmen des PPP-Projektes mit den unter Nachhaltigkeitsaspekten notwendigen Maßnahmen verglichen.

## 7.2.3 Technologiebezogene Einzelaspekte

### 7.2.3.1 Beleuchtung

#### a) Beleuchtung in Klassenzimmern

Die Beleuchtung in den Klassenzimmern wurde im Rahmen der Schulsanierung erneuert. Zum Einsatz kamen abgehängte Spiegelrasterleuchten mit elektronischem Vorschaltgerät und T8 Lampen (58 Watt). Zusätzlich wurden zwei Leuchten zur Beleuchtung des Tafelbereichs installiert. Die beiden Leuchtenreihen sind getrennt schaltbar. Eine Beschriftung der drei Schalter (zwei Lichtreihen und Tafelleuchten) zur Vermeidung von Fehlschaltungen war nicht angebracht.

Die Farbgebung der Räume ist hell und angenehm. Eine Überprüfung der Beleuchtungsstärke konnte nicht vorgenommen werden, da die Besichtigung bei Tag stattfand und die Räume nicht verdunkelt werden konnten.

Das Hochbauamt der Stadt Frankfurt hat Modellversuche zur Optimierung der Beleuchtung in ihren Schulen durchgeführt und dabei folgendes ermittelt:

- Für einen Klassenraum mit 60 m<sup>2</sup> Fläche und einer Raumhöhe von 3,6 m reichen acht T5 Leuchten à 35 Watt aus, um eine gute Ausleuchtung zu erzielen. Dabei werden die Vorgaben der DIN (300 lux) eingehalten bzw. überschritten. Durch die dünnere T5-Leuchtstoffröhre und eine bessere Lampengeometrie gelingt es, einen großen Anteil des Lichts zielgerichtet zu lenken. Auf diese Art wird ein sehr hoher Leuchtenwirkungsgrad erreicht.
- Die tatsächlichen Messergebnisse für die Beleuchtungsstärke lagen um über 20 Prozent über den Planungswerten.
- Der Modellraum wurde von den Nutzern als hell und freundlich gewertet. Dabei wurde dieser Effekt auf die Strahlungscharakteristik der Leuchten (breitstrahlend) sowie auf den geringen Indirektanteil (10 Prozent) zurückgeführt, der durch ein seitlich gelochtes Raster erzielt wird.

Verglichen mit der bei dem PPP-Projekt angewandten sowie der auch sonst oft anzutreffenden Sanierungsauslegung (8 T8-Leuchten à 58 Watt) können dementsprechend rund 40 Prozent des Stromverbrauchs bei etwa gleichen Investitionskosten eingespart werden.

Die Schalter sollten deutlich gekennzeichnet werden, damit Fehlschaltungen vermieden werden.

Eine Schaltung der beiden Leuchtenreihen durch einen Präsenzmelder sowie eine tageslichtabhängige Steuerung ist bei der optimierten geringen Anschlussleistung von 280 Watt sowie einer relativ geringen Nutzungszeiten der Klassenzimmer nicht wirtschaftlich.

Unter der Annahme, dass durch eine Lichtsteuerung die tägliche Nutzungsdauer der kompletten Beleuchtungsanlage um zwei Stunden reduziert werden könnte, ergäbe sich eine Einsparung von rund 100 kWh pro Jahr oder eine Energiekosteneinsparung von rund 15 Euro pro Jahr. Für die Installation einer Beleuchtungssteuerung ist jedoch bei Einsatz von Qualitätsprodukten mit Mehrkosten von mindestens 300 Euro zu rechnen.

In den naturwissenschaftlichen Fachklassenräumen wird üblicherweise eine dimmbare Beleuchtung gefordert. Hier kann mit begrenztem Mehraufwand ein Lichtmanagementsystem zum Einsatz gebracht werden, das das Kunstlicht dem Tageslichteinfall anpasst. Je heller die Sonne scheint, desto mehr regelt das System den Kunstlichtanteil nach unten. Um zu verhindern, dass die Beleuchtung auch dann eingeschaltet ist, wenn keine Nutzer im Raum sind, sollte das Beleuchtungssystem auch über einen Anwesenheitssensor verfügen. Bleibt der Klassenraum leer, stellt der Sensor das Licht automatisch nach einigen Minuten ab.

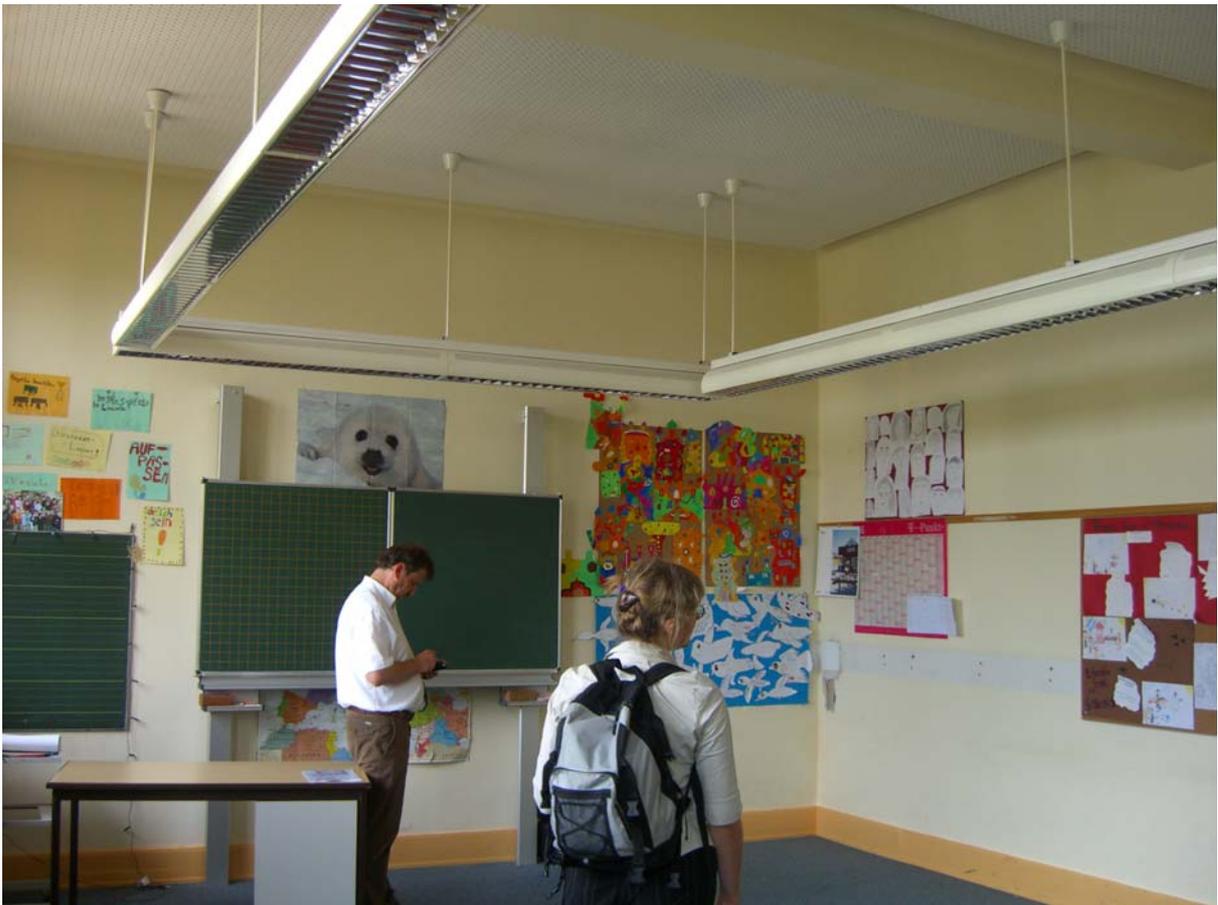


Abbildung 29 Beleuchtungsanlage im Klassenzimmer der Brüder-Grimm-Gesamtschule

In Räumen und Bereichen, in denen die Zuständigkeit für das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung klar zu regeln ist, wie z.B. Klassenzimmern, wird es für vorteilhaft gehalten, Handschaltungen zu installieren. Aus pädagogischen Gründen halten wir es für wertvoll, wenn die Schüler (und Lehrer) lernen, beim Verlassen des Klassenzimmers das Licht auszuschalten. Die Erfolgsquote kann durch entsprechende Hinweisplakate an der Tür und durch Klassenwettbewerbe und andere Motivationsmaßnahmen erhöht werden.

In den sonstigen Bereichen (wie z.B. Flure, Toiletten, Mehrfeld-Sporthallen) ist eine Beleuchtungssteuerung zweckmäßig.

#### **b) Flure**

Die Beleuchtung der Flure der besuchten Schulen wird von Hand geschaltet. In der Regel führt dies dazu, dass die Beleuchtung am frühen Morgen angeschaltet und erst am Abend – nach dem letzten Rundgang des Hausmeisters – ausgeschaltet wird.

Verbesserungsansätze: Bei der Auslegung der Beleuchtung ist darauf zu achten, dass die notwendige Beleuchtungsstärke nach DIN EN12464 nicht überschritten wird.

Aufgrund der hohen Nutzungsdauer der Flurbeleuchtung und der geringen Nutzung der Flure außerhalb der Hauptunterrichtszeiten eignet sich hier der Einsatz von Präsenzmeldern oder

Präsenzmeldern in Kombination mit Lichtsensoren für die Bereiche, die durch Tageslichteinfall erhellt werden.

Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme ist in erster Linie abhängig von der Beleuchtungsleistung, die mit einem Sensor geschaltet werden kann. Weitere Faktoren die das Ergebnis beeinflussen, sind zum einen der nutzbare Tageslichteinfall sowie die Einschaltdauer der Beleuchtung ohne Beleuchtungssteuerung bzw. die Zeitdauer, um die die tägliche Nutzungsdauer der Beleuchtungsanlage durch den Einsatz der Beleuchtungssteuerung verkürzt werden kann.

Ebenfalls in Betracht kommen Lichtschalter mit Zeitrelais. Unter Kostenaspekten ist diese Lösung noch günstiger, hat jedoch den Nebeneffekt, dass das Licht nach einer gewissen Zeit ausgeht und ein Nutzer (der die Einschaltzeit nicht durch Drücken des Lichtschalters verlängert hat) überrascht wird. Deshalb ist in diesem Falle insbesondere an Treppen eine ausreichende Grundbeleuchtung sicher zu stellen.

### **c) Turnhalle**

Die Sporthalle der Brüder-Grimmschule ist durch einen Tageslichteinfall durch zwei an der Längsseite angebrachte durchgängige Fensterfronten gekennzeichnet. Die Beleuchtung wurde im Rahmen des PPP-Projektes nicht saniert. Die Beleuchtung wird weder in Abhängigkeit des Tageslichteinfalls gesteuert, noch gibt es Präsenzmelder.

Ein Belegungsplan lag nicht vor, die jährliche Nutzungsdauer der Beleuchtungsanlage war nicht bekannt.

Für die Halle würde sich einerseits eine Beleuchtungssteuerung in Verbindung mit der bestehenden Beleuchtung oder eine komplette Beleuchtungssanierung (Neue Leuchten plus Beleuchtungssteuerung) anbieten.

Für eine typische Turnhallenbeleuchtung werden im Folgenden zwei Variantenbetrachtungen durchgeführt und mit dem Ist-Zustand verglichen:

In *Variante 1* wird davon ausgegangen, dass die Leuchtsituation beibehalten wird. Über einen Präsenzmelder und einen Tageslichtsensor wird jedoch gewährleistet, dass die Beleuchtung nur dann in Funktion ist, wenn sie tatsächlich benötigt wird. Zusätzlich kann die Beleuchtung in unterschiedlichen Helligkeitsstufen geschaltet werden.<sup>27</sup> So wird z. B. für Schulsport eine andere Beleuchtungsstärke (üblicherweise 200 lux) als für Leistungssport (400 lux) vorgegeben werden.

In *Variante 2* wird die Beleuchtung komplett erneuert. Zusätzlich werden die effizienten Leuchten wie in Variante 1 gesteuert. Im Unterschied zu Variante kann dann die Beleuchtungssteuerung stufenlos erfolgen, da die Leuchten mit entsprechenden elektronischen Vorschaltgeräten ausgestattet werden, die ein Dimmen der Beleuchtung ermöglichen.

---

<sup>27</sup> Dies setzt allerdings eine entsprechende Verdrahtung der Leuchten voraus.

Die Steuerung der Beleuchtung kann durch wählbare Zeitvorgaben und in Stufen erfolgen, so dass zum jeweiligen Zeitpunkt jeweils die benötigte Lichtstärke zur Verfügung steht (siehe Variante 1). Ist der Außenlichteinfall hoch genug, so wird die Beleuchtung automatisch abgeschaltet und schaltet sich erst wieder ein, wenn der Lichtsensor eine Unterschreitung des Grenzwerts meldet. Zudem wird die Turnhalle mit Präsenzmeldern ausgestattet. Können diese keine Aktivitäten in der Turnhalle verzeichnen, wird das Licht ausgeschaltet.

Die Regelungen können vom Hausmeister mit einem Schlüsselschalter übersteuert werden.

In der untenstehenden Tabelle werden die Daten für eine Sanierung durch Beleuchtungssteuerung (Variante 1) denen einer kompletten Beleuchtungssanierung (neue Leuchten plus Steuerung) gegenübergestellt. Dabei wird in dem Beispiel von einer gängigen Dreifeld-Turnhalle ausgegangen.

Tabelle 15                      Stromeinsparung durch effiziente Beleuchtung und Beleuchtungssteuerung.

	Einheit	Unsanierter Zustand	Variante 1: Steuerung	Variante 2: Neue Leuchten plus Steuerung
Leistungsaufnahme pro Leuchte in Watt	Watt	213	213	116
Anzahl Leuchten		96	96	84
Leistungsaufnahme gesamt	kW	20,4	20,4	9,7
Anzahl Benutzungsstunden Turnhalle	h/a	2.000	2.000	2.000
Nutzungsdauer Beleuchtung	h/a	1.900	1.200	1.000
Stromverbrauch	kWh/a	38.851	24.538	9.744
<b>Investitionskosten</b>	<b>Euro</b>	<b>0</b>	<b>12.000</b>	<b>30.480</b>
Kosten Wartung und Instandhaltung	Euro/a	1.200	800	600
Eingesparte Strommenge	kWh/a	0	16.358	29.107
Strompreis (Arbeits- und Leistungspreis)	Euro/kWh	0,15	0,15	0,15
Eingesparte Stromkosten bei heutigen Stromkosten	Euro/a		2.454	4.366
Eingesparte Stromkosten bei Strompreissteigerung von 3 %/a (finanzmathematischer Mittelwert über 20 Jahre)	Euro/a		3.214	5.720
Eingesparte Wartungskosten	Euro/a		400	600
<b>Summe Betriebskosteneinsparung</b>	<b>Euro/a</b>		<b>3.614</b>	<b>6.320</b>

Wie die Zusammenstellung zeigt, lassen sich durch eine effiziente Beleuchtungssteuerung rund 40 Prozent einsparen. Durch eine komplett neue Beleuchtungsanlage mit hocheffizienten Leuchten und einer stufenlosen Anpassung des Kunstlichts entsprechend des einfallenden Tageslichts, lassen sich Einsparungen bis zu 80 Prozent erzielen.

Prinzipiell kann festgestellt werden, dass eine Beleuchtungssteuerung bzw. eine Beleuchtungssanierung in Turnhallen bei starker Belegung wirtschaftlich bis sehr wirtschaftlich ist. So hat z.B. die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg in den 90er Jahren 450 Turnhallen mit Lichtsteuerung ausgerüstet. Dabei betrug die durchschnittliche statische Amortisationszeit rund 4 Jahre.

Wie wirtschaftlich eine Maßnahme im konkreten Fall ist, hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Leistungsaufnahme und Wirkungsgrad der bestehenden installierten Beleuchtung
- Benutzungsstunden der Halle
- Beleuchtungsniveau der bestehenden Beleuchtung
- Tageslichteinfall
- Nutzerverhalten

Umkleideräume, Sanitärräume sowie Flure in Sporthallen sollten über Präsenzmelder gesteuert werden, da erfahrungsgemäß eine effektive Lichtschaltung durch die Nutzer nicht funktioniert, da die Zuständigkeit für das Ausschalten der Beleuchtung unklar ist.

#### **d) Sanitär-Raum**

In der Brüder-Grimmschule sind die WCs teilweise mit Präsenzmelder in Kombination mit Tageslichtsensor ausgestattet. In einem begangenen WC war der Sensor jedoch so angebracht, dass er keinen Tageslichteinfall messen konnte und somit die Beleuchtung auch bei Tag angesteuert wird.

#### **7.2.3.2 Lüftung**

In der Brüder-Grimm Schule ist keine zentrale Lüftung vorhanden. Lediglich in den Sanitär- und Umkleideräumen der Turnhalle ist eine dezentrale Lüftungsanlage installiert, die über einen Feuchtigkeitssensor die Abluft steuert.

Der Strombedarf von Lüftungsanlagen ist erheblich und kann in manchen Fällen rund die Hälfte des Stromverbrauchs einer Schule ausmachen. Weiterhin kann auch der Wärmeverbrauch einer Schule stark durch die Lüftungsanlage beeinflusst werden. Abluftanlagen ohne Wärmerückgewinnung führen zu einem systematischen Wärmeentzug des Gebäudes. Deshalb und weil diese Potentiale weder bei Sanierung in Eigenregie der Kommunen oder bei PPP-Projekten ausgeschöpft werden, sollen im Folgenden einige wesentliche Aspekte aufgezählt werden, die bei der Lüftungssanierung beachtet werden sollten.

Luftmenge anpassen: Häufig sind die Luftwechsel in den Räumen nicht der Nutzung angemessen. Hier ist zu prüfen welche Luftwechselraten tatsächlich benötigt werden und welche Luftmengen die Lüftungsanlage liefert.

Bedarfsabhängige Steuerung: Unabhängig von der tatsächlichen Nutzung der Räumlichkeiten werden ältere Lüftungsanlagen über die gesamte Kernzeit der Gebäudenutzung be-

trieben. Durch Präsenzmelder, Luftqualitätsfühler, durch Feuchtigkeitssensoren, durch Zeitschaltuhren oder durch Handtaster mit Nachlaufzeiten kann der Betrieb von Lüftungsanlagen dem tatsächlichen Bedarf und der Nutzung der Räume angepasst werden.

**Abkoppeln der Lüftung von der Heizung:** In vielen Schulen wird die Wärmeversorgung über Heizkörper und Lüftung gewährleistet. Die Heizkörper sind in diesem Falle nicht groß genug ausgelegt, um die Räume bei niedrigen Außentemperaturen nur über das Heizungssystem zu erwärmen. Die Lüftung kann also nicht an die Nutzung des Raumes angepasst werden, ohne die Wärmeversorgung des Raumes zu beeinflussen. In diesen Fällen empfiehlt es sich, das Warmwasserheizungssystem zu verstärken (z.B. durch Heizkörper mit höherer Wärmeleistung und entsprechender Verrohrung). Dieser Schritt ermöglicht dann bei der Sanierung der Lüftungsanlage diese nach dem tatsächlichen Lüftungsbedarf zu fahren.

**Optimierung der Lüftungsanlage:** Nach Anpassung der Lüftungsanlage an den tatsächlichen Lüftungsbedarf kann die Effizienz weiter verbessert werden, in dem Widerstände und Leckagen im Lüftungssystem abgebaut werden. Als weitere Schritte können durch Verbesserungen am Motor der Lüftungsanlage (Effizienzmotor, Einbau von Frequenzumrichter zur Drehzahlsteuerung und Luftmengenregulierung) am Ventilator (z.B. Effizienzsteigerung durch Lüftungsrad mit höherem Wirkungsgrad) und am Getriebe (z.B. Flachriemen statt Keilriemen) weitere Einsparungen erzielt werden. Wird die Lüftungsanlage jedoch optimiert eingesetzt und nach dem wirklichen Bedarf gefahren, so lassen sich die technischen Verbesserungen an der eigentlichen Lüftungsanlage (z.B. Antrieb) nur noch bedingt wirtschaftlich darstellen, da die zu erzielende Einsparung bei an dem Bedarf angepasster Nutzung entsprechend kleiner ist.

**Wärmerückgewinnung:** Um Wärmeverluste bei der Abluft zu minimieren können Wärmeaustauscher eingesetzt werden. Je mehr jedoch die weiter vorne angesprochenen Maßnahmen umgesetzt werden, desto geringer werden die Lüftungsverluste. Damit reduziert sich auch in der Regel die Wirtschaftlichkeit für einen möglichen Wärmetauscher zur Rückgewinnung der Abwärme.

Die Wirtschaftlichkeit der Lüftungssanierung ist aus mehreren Gründen schwer zu bestimmen:

- Die einzelnen Sanierungsmaßnahmen haben aufeinander Einfluss. So beeinflusst die bedarfsabhängige Steuerung die Wirtschaftlichkeit für den Motorsatz oder den Wärmetauscher.
- In älteren Gebäuden mangelt es häufig an Plänen und Dokumentationen, die den aktuellen Stand der Lüftungs- und Heizungsanlage verlässlich darstellen. Eine optimierte Planung und Umsetzung erfordert deshalb eine Bestandsaufnahme des gesamten Systems, was mit hohen Planungskosten verbunden ist.
- Luftmengen lassen sich nur relativ aufwendig messen. Ungenaue Kenntnisse über die aktuelle Fahrweise der Lüftungsanlage sowie deren Strom- und Wärmebedarf erschweren eine genaue Ermittlung des Einsparpotentials und dessen Wirtschaftlichkeit.

Diese Schwierigkeiten führen dazu, dass bei einer Sanierung häufig nur die Nutzungszeiten der Lüftungsanlage angepasst werden und weitergehende Schritte zur Effizienzsteigerung unterlassen werden.

### 7.2.3.3 Heizkessel und Heizungssystem

In Klassenzimmern der Brüder-Grimm-Schule sind durchgängig Thermostatventile montiert. In den Fluren finden sich teilweise Behördenventile aber auch normale Thermostatventile. Um sicher zu stellen, dass Flure und Treppenhäuser nicht überheizt werden und das angestrebte Temperaturniveau von 18° Celsius möglichst nicht überschritten wird, sollten die normalen Thermostatventile in diesen Bereichen durch nicht verstellbare Thermostatventile ausgetauscht werden, die auf ein entsprechendes Temperaturniveau eingestellt werden.

Die Heizungsanlage der Schule ist auf zwei Heizungsräume aufgeteilt. **Anlage 1** befindet sich in Haus 2.

Anlage 1 besteht aus zwei Viessmann Gas-Heizkessel Paramat mit jeweils 230 kW Nennleistung. Die Schule wird über 6 Mischkreise versorgt. Die Vorlauftemperatur wird über die Außentemperatur gesteuert. Die Anlage wurde 1989 durch den Kreis Offenbach eingebaut.



Abbildung 30 Heizanlage im Haus 1 der Brüder-Grimm-Schule

Die Heizungsanlage war zum Zeitpunkt der Begehung auf „Ferienschaltung“ geschaltet und außer Betrieb. Während des normalen Betriebes wird sowohl eine Nachtabsenkung als auch eine Wochenendabsenkung genutzt.

SKE hat bisher an der Heizungsanlage nichts verändert; auch die Heizungssteuerung ist die alte. SKE versucht über nicht-investive Maßnahmen, den Energieverbrauch zu senken. Hierzu gehören vor allem

- a) Schulungen der Hausmeister an der Steuerung (z.B. um zu verhindern, dass die Heizungsanlage auch in den Ferien durchläuft)
- b) Die Steuerung der Heizkreisläufe wurde besser an die Nutzungszeiten des Gebäudes angepasst.
- c) SKE versucht, sich „von oben“ über eine entsprechende Änderung der Steuerungsparameter an eine geringere Leistungsbereitstellung heranzutasten. Pauschal wurden die Heizkurven im Oktober 2005 bereits um 20 Prozent heruntergeregelt. Dies war möglich, weil die Steuerung der Heizungsanlage nach ihrer Inbetriebnahme nicht mehr angepasst wurde, obwohl inzwischen verschiedene Gebäudeteile re-

- noviert wurden. Vor diesem Hintergrund ist auch zu verstehen, dass SKE die Heizkurve ohne Probleme um zunächst 20 Prozent senken konnte.
- d) Das Verfahren zur Optimierung der Heizungssteuerung ist momentan sehr grob, zumal sich die Hausmeister nach Ansicht von SKE mit der Steuerung nicht gut genug auskennen und die Anpassungen nicht selbst vornehmen können.
  - e) Parallel zur Optimierung der Heizungssteuerung läuft die Erfassung der Verbräuche von Strom, Wasser, Gas über die Smart Box.

Eine Erneuerung der Heizungsanlage ist von SKE erst vorgesehen, wenn die vorhandene Anlage ausfällt oder nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Mit einer Sanierung der Heizungsanlage wäre dann auch eine Trennung von Heizsträngen verbunden, so dass bestimmte Bereiche – z.B. Turnhalle und Verwaltung – separat geregelt werden können.

Die **zweite Heizungsanlage** befindet sich in Haus 5. Hier sind zwei Heizkessel (2 x Buderus Logano SE 625, 400 kW) installiert. Die Wärme wird über 9 Heizkreise im Gebäude verteilt. Die Anlage wurde 1999 vom Kreis Offenbach erneuert. Im Heizraum 2 ist außerdem die Smartbox für die Datenabfrage angebracht.

Die beiden Heizkessel waren bei der Begehung in den Schulferien im Juli in Betrieb. Begründet wurde dies mit dem Warmwasserbedarf in der Turnhalle. Der Aufheizvorgang für den Warmwasserspeicher war abgeschlossen (Vorlauf- und Rücklauftemperatur betragen jeweils 60°C). Die übrigen Heizkreisläufe zeigten jeweils für den Vorlauf als für den Rücklauf 40°C an. Hier zeigt sich ein für Schulen häufig auftretendes Problem: Für die Warmwasserbereitstellung in Turnhallen wird häufig das gesamte Heizungssystem hochgefahren – obwohl nur geringer Warmwasserbedarf vorhanden ist. In diesen Fällen betragen die Wärmeverluste im Heizungssystem ein -zigfaches im Verhältnis zur nutzbaren Wärme bei der Warmwassernutzung. Hier bietet sich eine dezentrale Warmwasserbereitung mittels Solarkollektoren und/oder einer Erdgastherme an.

Darüber hinaus standen jedoch in diesem Heizkeller noch andere Heizkreise auf Automatikbetrieb und die Kontrollleuchten für die Funktion der Pumpen zeigten „Betrieb“ an.

Herr Bretschneider veranlasste sofort eine Überprüfung der Anlage durch die Wartungsfirma. Die Wartungsfirma ist ein von SKE unabhängiger Betrieb. Bei der Übernahme der Gebäude durch den PPP-Nehmer müssen in der Regel auch die bestehenden Wartungsverträge übernommen werden.

Hier stellt sich die Frage, wie erreicht werden kann, dass die im Unterauftrag tätigen Wartungsfirmen ihre Leistungen auch an der Zielsetzung Energiesparen optimieren. Zumindest ist es wohl unerlässlich, dass die Leistungen von dem Projektnehmer regelmäßig überprüft werden.



Abbildung 31 Steuerungstableau für die Heizungsanlage in Haus 5 der Brüder-Grimm-Schule

Die Heizungssteuerung erfolgt in beiden Heizanlagen (Haus 1 und Haus 5) über eine Anpassung der Vorlauftemperatur an die Außentemperatur. Einzelne Heizkreisläufe werden entsprechend der Nutzung des Gebäudes getrennt angesteuert.

Ein hydraulischer Abgleich wurde bislang nicht durchgeführt und ist auch nicht vorgesehen. Eine Einsparung will man über das „Herantasten“ an die optimale Einstellung von Heizungssteuerung und der Pumpen durch Annäherung von oben erreichen. Hierzu wurden erste Ansätze im Oktober 2005 unternommen. Zu diesem Zeitpunkt wurden alle Einstellungen der Heizkurven und der Pumpen festgehalten. Aus den im Heizungsraum aufgehängten Checklisten geht jedoch hervor, dass seit diesem Zeitpunkt bis zum Juli 2006 keine weiteren Veränderungen vorgenommen wurden.

Im Folgenden sollen die Möglichkeiten der Heizungssteuerung und des hydraulischen Abgleichs erläutert werden.

## Heizungssteuerung und hydraulischer Abgleich

Gerade in Gebäuden mit schlechter Wärmedämmung und hohen Wärmeverlusten über die Außenhaut ist es von besonderer Bedeutung, dass Wärme nur dann in die Räume gebracht wird, wenn sie auch genutzt werden. Die Klassenräume von Schulen werden wegen der freien Wochenenden und Abendstunden sowie der Schulferien im Mittel nur etwa 15 Prozent des Jahres genutzt. Beheizt werden Sie in der Praxis jedoch zwischen 40 und 100 Prozent der Zeit. Mit einer intelligenten sinnvoll programmierten Heizungssteuerung kann erreicht werden, dass der Heizungseinsatz auf die wirklichen Nutzungszeiten beschränkt und somit die Wärmeverluste durch Heizung und Lüftung minimiert werden. Über CO<sub>2</sub>-Sensoren wird z.B. gewährleistet, dass Räume immer dann belüftet werden, wenn die Luftqualität zu schlecht wird. Dies bedeutet in der Regel, dass sie eben nur dann belüftet werden, wenn sie tatsächlich benutzt werden.

Mit moderner DDC-Technik (Direct Digital Control) kann die Wärmezufuhr optimal gesteuert und geregelt werden. Die Nachrüstung einer DDC-Anlage gehört mit zu den wirtschaftlichen Energiesparmaßnahmen in älteren Gebäuden. Aber auch in Gebäuden, in denen bereits eine komplexe Regelungs- und Steuerungstechnologie installiert ist, lassen sich häufig Einsparerfolge erzielen: Nur selten sind Regelanlagen im Sinne effizienten Energieeinsatzes optimal programmiert.

### Hydraulischer Abgleich notwendig

Eine effiziente Heizungssteuerung setzt voraus, dass die erforderliche Wärmemenge über die Rohre des Heizungssystems gezielt in die Räume gebracht werden kann, in denen sie benötigt wird. In vielen Heizungsanlagen ist dies jedoch nicht der Fall: Die Querschnitte der Rohrleitungen und die Durchflusswiderstände der Heizkörper und Armaturen auf der einen Seite sowie der Wärmebedarf einzelner Räume und Stockwerke auf der anderen Seite sind häufig nicht aufeinander abgestimmt. Da das Heizungswasser immer nach dem Prinzip des geringsten Widerstands durch das Heizsystem fließt, werden so die der Umwälzpumpe nächstgelegenen Heizkörper übertersorgt, während weiter entfernte Heizkörper nicht die notwendige Temperatur erreichen. In diesem Falle behilft man sich in der Praxis üblicherweise mit dem Einbau stärkerer Pumpen oder der Hausmeister regelt die Vorlauftemperatur des Heizwassers hoch, bis die gewünschte Raumtemperatur in den kälteren Bereichen erreicht ist. In der Folge treten höhere Energieverbräuche, Strömungsgeräusche im Heizsystem und in Teilbereichen auch überhitzte Räume auf. Dennoch kann es vorkommen, dass einzelne Räume bzw. Raumgruppen nicht genügend erwärmt werden.

Für einen sinnvollen Anlagenbetrieb und eine wirksame Temperaturabsenkung in der Nacht und an Wochenenden ist es daher unumgänglich, dass die hydraulischen Verhältnisse innerhalb des Rohrnetzes den wirklichen Erfordernissen angeglichen werden. Zu diesem Zweck sind detaillierte Nachrechnung der Rohrnetze, eine exakte Bestimmung des Wärmebedarfs der Räume, eine Nachrechnung der vorhandenen Heizkörper und häufig auch die Änderung des hydraulischen Anlagenkonzeptes erforderlich. Ergebnis kann dann eine deut-

lich verbesserte Heizungsfunktion sein, die mit deutlich geringerer Pumpenleistung und Pumpenergieaufwand erzielt werden kann. In einem Projekt, das von der Solar&Spar GmbH im Aggertal-Gymnasium in Engelskirchen durchgeführt wurde, wurde die Anzahl der Pumpen von 12 auf 2 Pumpen reduziert. Während vor der Sanierung 6 kW für die Umwälzung des Wassers sorgten, sind es heute nur noch 1,2 kW. Da gleichzeitig bei den geregelten Pumpen die Pumpleistung an den tatsächlichen Wärmebedarf angepasst wird, kann so der Pumpstrombedarf um nahezu Faktor zehn reduziert werden.<sup>28</sup>

Der optimale Einsatz einer DDC-Anlage zur Steuerung und Regelung des gesamten Heizungssystems bedingt also einen hydraulischen Abgleich des Heizungssystems. Die Einsparpotenziale auf der Strom- und Wärmeseite sind erheblich, lassen sich jedoch auch durch sorgfältige Planung nicht genau ermitteln.

Setzt man für die durch den hydraulischen Abgleich und die verbesserte Steuerung mögliche Einsparung vorsichtig mit 10 Prozent des Wärmeverbrauchs an und unterstellt auf Seiten der Pumpen eine Kosteneinsparung von jährlich 3.000 Euro (Stromeinsparung und Reduktion der Wartungskosten), so lässt sich durch die Maßnahme in vergleichbaren Schulen eine jährliche Einsparung von rund 10.000 Euro erzielen. Demnach können rund 100.000 Euro investiert werden, um über eine Nutzungsdauer von 20 Jahren eine angemessene Rendite von rund 5 Prozent zu erzielen.

Was sind die Gründe, weshalb diese Maßnahme in Schulen nur in seltenen Fällen durchgeführt wird? Die Maßnahme erfordert einerseits einen recht hohen Planungs- und Umsetzungsaufwand und führt auf der anderen Seite zu einem nicht genau kalkulierbaren Einsparergebnis. Ein noch gewichtigeres Argument dürfte jedoch die Risikoeinschätzung der Verantwortlichen darstellen: Jede Verwaltung und jeder verantwortliche Mitarbeiter im Rahmen eines PPP-Projektes ist froh, wenn der Heizbetrieb der Schulen reibungslos läuft. Bei Umbauten kommt es jedoch gewöhnlich zunächst mal zu Anlaufschwierigkeiten und Einregulierungsproblemen, die den für den Umbau Verantwortlichen treffen. Die Verwaltung bzw. die Verantwortlichen handeln sich mit der Maßnahme also nicht nur viel Arbeit sondern auch Ärger ein. Grund genug, einen funktionierenden Heizbetrieb nicht zu stören und vorhandene Effizienzpotentiale ungenutzt zu lassen.

Erschwert wird die Umsetzung durch fehlende Pläne, Abweichungen zwischen Plan und dem tatsächlichen Anlagenbestand sowie über die geringe Anzahl von ausführenden Unternehmen, die Erfahrungen mit dieser Maßnahme haben.

---

<sup>28</sup> [www.solarundspar.de](http://www.solarundspar.de)

## **Brennwertkessel**

Im Rahmen einer Befragung gaben beide PPP-Auftragnehmer des Kreises Offenbach (SKE und Hochtief) an, bei einer Sanierung der Heizungsanlage Brennwertkessel als Standardlösung zu verwenden sofern die entsprechenden Voraussetzungen bei der Heizanlage (niedrige Rücklauftemperaturen) gegeben sind.

## **BHKW**

Während der Einsatz von Brennwertkesseln bei PPP-Projekten üblich zu sein scheint, wurden bislang in den knapp 100 Schulgebäuden, die im Kreis Offenbach in zwei PPP-Losen saniert werden kein BHKW eingesetzt – obwohl solche Anlagen durchaus zuverlässig arbeiten und wirtschaftlich betrieben werden können.

Im Folgenden soll diese These, die auch in der Praxis belegt ist, durch eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung belegt werden. Voraussetzung ist allerdings, dass ein größerer Teil der im BHKW erzeugten Stroms in der Schule selbst verbraucht. Muss der Strom überwiegend eingespeist werden, so ist eine Wirtschaftlichkeit nur schwer zu erreichen, da die Einspeisevergütung – in dem vorliegenden Kalkulationsschema mit 11 Cent/kWh angenommen, niedrig ist.

In unserem Beispiel wird von der Installation eines BHKWs ausgegangen, das einer Heizungsanlage beigelegt wird.

Aus den zu veranschlagenden Installations- und Planungskosten von 105.000 Euro lässt sich bei einem Kapitalzins von 6 Prozent und einer Nutzungsdauer von 15 Jahren eine Annuität von 10.811 Euro errechnen.

Der Betrieb des BHKWs führt zu zusätzlichen Brennstoffkosten in Höhe von rund 9.000 Euro sowie zu zusätzlichen Betriebs- und Wartungskosten von 5.500 Euro pro Jahr. Diesen Ausgaben stehen auf der anderen vermiedene Kosten beim Strombezug bzw. Erträge aus der Einspeisung von Strom zu. Unterm Strich können die jährlichen Kosten der Strom- und Wärmeversorgung eines Objektes um rund 5.000 Euro reduziert werden.

Natürlich hängt die Wirtschaftlichkeit wesentlich von den jeweiligen Preisparametern (heute und in Zukunft) für den Gas- und Strombezug bzw. von den Einspeisetarifen vor Ort ab. Deshalb wurden die der Berechnung zugrunde liegenden Annahmen hier auch zusammengestellt und explizit ausgeführt.

Der Gaseinsatz im BHKW wird durch den Wegfall der Mineralsteuer begünstigt, so dass der Gaseinsatz stets um 0,55 Cent/kWh günstiger ist als beim Gaseinsatz im Kessel. Der wesentliche Vorteil für das BHKW ergibt sich aus der Stromeigenerzeugung und -nutzung. Dabei ist der Vorteil umso höher, je höher die Strombezugskosten und der Anteil des selbst genutzten Stromanteils sind.

Aufgrund der Trennung der Heizungsanlage in zwei Häuser und des relativ geringen Stromverbrauchs im Falle der Brüder-Grimm-Schule (rund 170.000 kWh/a) käme für diese Schule nur ein kleineres BHKW mit einer Leistung von bis zu 30 kW in Betracht.

Die Stadt Frankfurt hat in 11 Schulen insgesamt 21 BHKW-Module mit einer Leistung von 1.222 kW elektrisch und 2078 kW thermisch in Betrieb. Der Überschuss der bisher über die Betriebszeit aller Anlagen erwirtschaftet wurde, liegt bei 741.000 Euro. Allerdings gilt es festzustellen, dass die Anlagen größtenteils schon in den 90 Jahren sowie im Jahr 2000 in Betrieb genommen wurden. Das letzte in Betrieb gegangene BHKW in der Liebig-Schule erzielte im Jahr 2005 ein Defizit von 7.000 Euro (bei einer Abschreibungsdauer von 10 Jahren und einem Kapitalzins von 6 Prozent.<sup>29</sup>

Diesen Mehrkosten (die nicht über die gesamte Nutzungsdauer auftreten) stehen jedoch erhebliche Ressourcen- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen gegenüber.

Tabelle 16                      Wirtschaftlichkeitsvergleich Heizungsanlage mit und ohne BHKW

	Einheit	Kessel	Kessel u. BHKW
Wärmebedarf Gebäude	kWh/a	1.100.000	1.100.000
Wirkungsgrad Kessel		0,85	
Gasbezug Basisvariante ohne BHKW (Basis Ho)	kWh/a	1.294.118	
Elektrische Leistung Erdgas-BHKW	kWel		50
Wärmeleistung	kWth		97
Brennwertnutzung	kWth		8
Gasverbrauch	kW		161
Gasleistung Ho	kW		177
Laufzeit BHKW	h/a		5.000
<i>Wärmebilanz</i>			
Wärmeerzeugung BHKW	kWh/a		525.000
Restwärmebedarf Kessel	kWh/a		575.000
Brennstoffeinsatz BHKW	kWh/a		885.000
Brennstoffeinsatz Kessel (Ho)	kWh/a		676.471
<i>Strombilanz</i>			
Stromerzeugung BHKW	kWh/a		250.000
Stromverbrauch bisher	kWh/a	350.000	350.000
Stromeigenverbrauch in %	%		70%
Stromeigenverbrauch	kWh/a		175.000
Stromeinspeisung	kWh/a		75.000
Reststrombezug	kWh/a		175.000
<i>Preise</i>			
Gasbezugspreis Kessel	Cent/kWh	5,0	5,0
Gasbezugspreis BHKW	Cent/kWh		4,45
Strombezugspreis Arbeit	Cent/kWh	12,00	12,0
Strombezugspreis Arbeit und Leistung	Cent/kWh	17,00	17,0
Einspeisepreis	Cent/kWh		11,0
Leistungspreis Strombezug	Euro/kW*a		60
Wartung BHKW (Vollwartungsvertrag)	Cent/kWhe/		2,2
<i>Kosten und Erträge</i>			

<sup>29</sup> Stand 31.12.2005. Quelle: www.stadt-frankfurt.de/energiemanagement

Gasbezugskosten	Euro/a	64.706	73.206
Strombezugskosten	Euro/a	59.500	29.750
Summe Brennstoffkosten für Wärme und Strom	Euro/a	124.206	102.956
Wartungskosten BHKW	Euro/a		5.500
Investitionskosten BHKW (Modul + Einbindung)			105.000
Kapitalkosten BHKW (Zinssatz 6%)	Euro/a		10.811
<b>Summe Kosten Strom- und Wärmeversorgung</b>	<b>Euro/a</b>	124.206	119.267

### Holzackschnitzelheizung

Ebenfalls kann bei günstigen örtlichen Voraussetzungen davon ausgegangen werden, dass der Einsatz von Holzackschnitzelfeuerung zu einer deutlichen Reduzierung der Heizkosten führt. Dies ist zumindest dann der Fall, wenn eine günstige Rohstoffquelle langfristig zu günstigen Preisen unter Vertrag genommen werden kann. Im Rahmen von PPP-Projekten sind Holzpellets- oder Holzackschnitzelanlage unseres Wissens noch nicht eingesetzt worden.

#### 7.2.3.4 Controlling

Das Monitoring der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche erfolgt in der Brüder-Grimm-Schule über eine so genannte Smartbox. Mit dieser Anlage lassen sich die Verbrauchsdaten für das Gebäude erfassen und können über ein Modem übertragen und ausgewertet werden. Es ist vorgesehen, mit diesem Gerät das System der Wasserversorgung und der Verbrauchsstellen zu kontrollieren: So kann z.B. um 1 Uhr nachts der Wasserverbrauch gemessen werden. Zu diesem Zeitpunkt sollte der Verbrauch im System Null sein. Weicht der gemessene Wert davon ab, soll ein Alarmsystem in Gang gesetzt werden. Momentan ist noch unklar, ob der Hausmeister oder eine zentrale Servicestelle alarmiert werden soll.

Stromseitig ist vorgesehen, ein Lastmanagementsystem aufzubauen, um Verbrauchsspitzen und damit Kosten beim Strombezug zu reduzieren.

Die in der Schule bislang installierte Technik ermöglicht nur eine Überwachung aber keine Steuerung der Anlagen. Ein Fernzugriff auf die Heizungsanlage oder eine Änderung von Parametern an der Heizanlage sind derzeit nicht möglich. Dies erschwert jedoch eine Optimierung der technischen Anlagen wesentlich, da für eine Veränderung der Parameter entweder die Hilfe des Hausmeisters in Anspruch genommen werden muss oder der betreuende Mitarbeiter vor Ort gehen müsste.

Eine weitere Schwierigkeit kann sich aus der bestehenden Situation ergeben, dass ein Wartungsvertrag mit einem externen Installateur besteht. Hier muss eine Regelung gefunden werden, dass die beauftragte Firma das Heizungssystem so betreibt, dass sie nicht nur zuverlässig die Räume heizt, sondern auch mit einem möglichst geringen Energiebedarf auskommt.

### 7.2.3.5 Wärmedämmung

Die Vergabeunterlagen des Kreises Offenbach fordern bei bestehenden Außenwänden, deren Wärmedurchgangskoeffizient größer als  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  ist, im Zuge von Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen zusätzliche Wärmedämmmaßnahmen durchzuführen. Die einzusetzenden Bauteile bzw. Baumaterialien müssen den Anforderungen der DIN 4108 „Wärme-, Kälteschutz“ und insbesondere der EnEV 2002, der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und der DIN 4102 „Brandschutz“ entsprechen.

In den Häusern 3 und 5 wurden Wärmedämmmaßnahmen an der Außenhaut des Gebäudes durchgeführt. Zur Dämmung wurde ein Wärmedämmverbundsystem mit einer Stärke von 12 Zentimetern und einem WLG von 040 eingesetzt. Die von SKE umgesetzten Maßnahmen mögen zwar den gesetzlichen Vorschriften und den Normen entsprechen, sind jedoch unter Nachhaltigkeitsaspekten dennoch nicht zufrieden stellend.

Die Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials ist nur als mittelmäßig einzustufen. So verwendet z.B. die Stadt Frankfurt bei ihren Schulsanierung sofern möglich ein Dämmmaterial mit dem U-Wert von  $0,27 \text{ Watt}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . In ihren Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen fordert die Stadt Frankfurt bei Neubau und Sanierungen von Außenbauteilen im Regelfall folgende Werte ein: Außenwand  $U \leq 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , Dach  $U \leq 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , Fenster und Türen  $U \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , Verglasungen  $U \leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Ausnahmen können nur gemacht werden, wenn zwingende architektonische und denkmalpflegerische Aspekte entgegenstehen.

Nun ist zu berücksichtigen, dass der Vertrag zwischen dem Kreis Offenbach und der SKE nur eine Laufzeit von 15 Jahren. Die Stadt Frankfurt unterstellt hingegen bei ihrer Wirtschaftlichkeitsberechnung eine Nutzungsdauer von 40 Jahren und geht von jährlichen Preissteigerungen für Energieträger von 5 Prozent aus. Zusätzlich werden externe Kosten in Höhe von 50 Euro pro Tonne  $\text{CO}_2$  in der Kalkulation berücksichtigt.

Dieses Beispiel macht deutlich, dass es im Wesentlichen darauf ankommt, welche Rahmenbedingungen man für eine wirtschaftliche Optimierung der Sanierung setzt. Da ein PPP-Vertragsnehmer aufgrund der kürzeren Vertragslaufzeit und der nicht verrechenbaren externen Kosten anders rechnen muss als die Stadt Frankfurt, muss der Vertragsgeber entsprechende Vorgaben in den Ausschreibungsunterlagen bzw. im Vertrag machen, um unter Nachhaltigkeitsaspekten ein vergleichbares Ergebnis zu erreichen. Allerdings soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass die Stadt Frankfurt bei der Sanierung und beim Neubau von Gebäuden im Vergleich zu anderen Städten fortschrittliche bzw. strenge Maßstäbe anlegt.

### 7.2.3.6 Photovoltaik und Solaranlagen zur Warmwasserbereitung

Zum Analysezeitpunkt (Juli 2006) waren in den PPP-Schulen des Kreises Offenbach weder PV-Anlagen noch thermische Solaranlagen von den PPP-Vertragsnehmern installiert. Die Firma SKE gab an, thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung in der Planung einzubeziehen.

## Photovoltaik-Anlagen

Aufgrund der über das Erneuerbare Energiengesetz vorgeschriebenen Einspeisevergütung für solar erzeugten Strom lassen sich Solarstromanlagen im Kreis Offenbach in der Regel wirtschaftlich betreiben.

Tabelle 17                      Wirtschaftlichkeit einer 50 kW PV-Anlage - Ausgangsdaten Photovoltaik-anlage

Installierte Leistung	50	kW
Preis pro kWp	4.500	Euro/kWp
Solarertrag	940	kWh/a, kWp
Stromerzeugung	47.000	kWh/a
Spez. Einspeisevergütung bei Inbetriebnahme 2007	46,82	Cent/kWh
Einspeisevergütung	22.005	Euro/a
Investitionskosten	225.000	Euro
Nutzungsdauer	20	a
Kapitalzins	6%	
Annuität	0,087	
Instandhaltung, Wartungskosten, Reparatur	1.500	Euro/a
Preissteigerung Wartungskosten	2%	
Mittelwertfaktor Wartungskosten	1,141	

Tabelle 18                      Wirtschaftlichkeit einer 50 kW PV-Anlage - Wirtschaftliche Bilanz (1. Jahr und über Lebensdauer)

	1. Betriebsjahr	Mittelwertfaktor	Mittelwert über Lebensdauer	Summe über Lebensdauer
	Euro/a		Euro/a	Euro
Annuität Investitionskosten Solaranlage	19.617	1	19.617	392.331
Einspeisevergütung	22.005	1,000	22.005	440.108
Betriebskosten Solaranlage/Abrechnung	500	1,141	570	11.407
Instandhaltungs- und Wartungskosten	1.500	1,141	1.711	34.220
<b>Ergebnis</b>	<b>389</b>		<b>108</b>	<b>2.151</b>

Zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden die oben ausgewiesenen Parameter verwendet. Entscheidend für das wirtschaftliche Ergebnis der Anlage sind dabei der erzielte Kaufpreis für die Module und die Installation der Anlage sowie die getroffenen Annahmen bezüglich des Solarertrags. In obiger Kalkulation wurden zudem Rückstellungen für die Instandhaltung und Wartungskosten vorgenommen, die in mancher Kalkulation fehlen.

Wird eine den obigen Annahmen entsprechende Anlage mit Eigenkapital finanziert, so erzielt sie über die Nutzungsdauer von 20 Jahren (Restwert der Anlage wird vernachlässigt) eine Kapitalrendite von rund 6 Prozent. Wird die Anlage mit einem hohen Fremdkapitalanteil zu einem günstigen Zinssatz (KfW-Kredit) finanziert, so steigt entsprechend die Verzinsung für das eingesetzte Eigenkapital.

**Thermische Solaranlagen** sind insbesondere dort von besonderem Interesse, wo ein gleichmäßig anfallender Warmwasserbedarf über die Sommermonate vorliegt. Dies ist insbesondere dort gegeben, wo die schulischen Einrichtungen, wie z.B. Sporthalle auch in den Sommermonaten genutzt wird.

Die Wirtschaftlichkeit von thermischen Solaranlagen ist vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig: Bei einer zentralen Warmwasserbereitung und langen Versorgungsleitungen, kann eine thermische Solaranlage hohe Brennstoffeinsparungen erzielen, da die großen Kessel in den Sommermonaten bei kleiner Wärmeabnahmeleistung mit hohen Verlusten arbeiten und die Wärmeverluste auf dem Weg des Wassers vom Kessel zum Ort der Wassernutzung erheblich sein können.

**PV-Anlagen und thermische Solaranlagen** mögen die Renditeerwartungen von PPP-Firmen nicht in vollem Umfang erfüllen. Sie sind jedoch wichtige Bausteine für eine zukunftsfähiges und nachhaltiges Energiesystem und sollten deshalb in keiner Schule fehlen, auch wenn die Rendite bescheiden ist oder sich über die Nutzungsdauer ein geringer Fehlbetrag ergeben mag. Deshalb sollten einerseits mögliche PPP-Vertragsgeber diese Technologien in die Ausschreibungen mit aufnehmen und andererseits die PPP-Nehmer diese Technologien aus Eigeninteresse umsetzen, um das Ansehen und die Einschätzung von PPP-Projekten nicht zu gefährden.

#### **7.2.3.7 Verhaltensänderung und Visualisierung**

Energieeinsparungen an Schulen lassen sich durch verbesserte, effizientere Technologien (Beleuchtung, Wärmedämmung, Pumpen, Heizungssteuerung...) erzielen, durch eine verbesserte Wartung- und Instandhaltung und Steuerung der Anlagen (z.B. nach Belegungsplänen), sowie durch ein verändertes Nutzerverhalten von Schülern und Lehrern erreichen.

Da die beiden PPP-Projekte zum Zeitpunkt der Analyse sich noch in der Phase der Sanierung befanden, und die gleichzeitige Sanierung von jeweils etwa 50 Schulen pro Los eine besondere Herausforderung für die Unternehmen darstellt, ist es nicht verwunderlich, dass die Steuerung des Nutzerverhaltens bislang noch keinen Handlungsschwerpunkt darstellte.

Vertraglich ist festgelegt, dass die bestehenden Beteiligungsprogramme an den Schulen weitergeführt werden sollen<sup>30</sup> (z.B. fifty-fifty-Projekt) und SKE verpflichtet ist, neue Maßnahmen zur Unterstützung von energiesparenden Verhalten zu prüfen.

Ein „Schwachpunkt“ der Energieeffizienz ist darin zu sehen, dass der Betrachter sie in der Regel nicht erkennen und einschätzen kann. Ob Beleuchtungsanlage, Heizungssteuerung oder Lüftungsanlage: ein Außenstehender kann nicht wahrnehmen, welche Sanierungsmaßnahmen in diesem Bereich durchgeführt wurden und mit welcher Wirkung diese Maß-

---

<sup>30</sup> Dies kann allerdings nur in veränderter Form erfolgen, da die investiven Maßnahmen die der PPP-Nehmer zur Steigerung der Energieeffizienz durchführt nicht der Schule angerechnet werden dürfen.

nahmen verbunden waren. Deshalb ist es zur Kommunikation der Maßnahmen interessant, den Energieverbrauch der Schule und die Einsparergebnisse bzw. die Strom- oder Wärmeerzeugung der Solaranlagen oder des BHKWs zu visualisieren. Hierzu eignet sich ein Display in der Aula oder an einem anderen, viel besuchten Ort der Schule. In Kooperation mit den Lehrern der Schule können so die durchgeführten Maßnahmen und die erzielten Energieeinsparungen gegenüber Schülern und Eltern kommuniziert werden und gleichzeitig der sparsame Umgang mit Energie eingefordert werden. Auch wenn der Kreis Offenbach eine solche Visualisierung in seinem Vertrag nicht anspricht, könnte es für den PPP-Nehmer ein interessanter Ansatz sein, um die Leistungen anschaulich zu machen, die im Rahmen des PPP-Projektes erbracht wurden.

#### **7.2.4 Ursachen einer mangelnden energetischen Optimierung**

Die bisherigen Analysen zeigen, dass bei PPP-Unternehmen die Entscheidungspraxis von der Theorie abweicht: Während nach der Theorie die über die Vertragslaufzeit wirtschaftlichsten Lösungen angewandt werden müssten, kann in der Praxis festgestellt werden, dass die altbekannten und bewährten Technologien den relativ neuen, effizienteren Technologien vorgezogen werden.

Die mangelnde energetische und ökonomische Optimierung kann Ergebnis verschiedener Faktoren sein:

- Die Projektgesellschaften unterliegen bei diesen Projekten während der Sanierungsphase einem enormen Zeitdruck. Längere Planungszeiten oder zeitaufwendige Analysen und Optimierungsprozesse (z.B. für Holzhackschnitzelanlagen oder hydraulischen Abgleich) passen nicht in das PPP-Konzept.
- Manche Technologien (wie z.B. hocheffiziente Fenster und Wärmedämmung) rechnen sich erst über einen Zeitraum, der die Vertragsdauer überschreitet. Daher sollte einerseits die Vertragsdauer für PPP-Projekte nicht zu kurz gewählt werden (mindestens 20 Jahre) und andererseits konkrete Anforderungen für den Sanierungsstandard vertraglich festgelegt werden.
- Die Unternehmen bzw. ihre Mitarbeiter haben mit neuen, effizienteren Technologien noch wenig oder keine Erfahrungen gemacht und scheuen das Risiko, das eine Innovation mit sich bringt.
- Es werden Standardlösungen umgesetzt, die sich auf alle Schulen anwenden lassen. Dadurch erreicht man Skaleneffekte bei der Beschaffung, bei der Instandhaltung und beim Betrieb der Anlagen.
- Es gibt dringlichere Maßnahmen als Energiesparen (Brandschutz, undichte Decken, Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahrenquellen), die vorrangig umgesetzt werden müssen und die dazu führen, dass Maßnahmen der energetischen Sanierung zurück-

gestellt werden. Mit zunehmender Projektlaufzeit verbleibt jedoch weniger Zeit, in der sich die energieeffizienten Anlagen amortisieren können.

- Laufende Verträge mit anderen Dienstleistungsunternehmen (Heizungsinstallateuren, Wartungsbetrieben) können die Handlungsfreiheit des PPP-Nehmers einschränken.
- Für die Sanierungsmaßnahmen liegen den Unternehmen häufig keine gültigen, verlässlichen Pläne vor, da eine Nachführung aller Änderungen und Neuinstallationen (z.B. Lüftungsanlagen) in der Praxis häufig nicht stattfindet. Dies erhöht den Arbeitsaufwand sowie die Investitionsrisiken für die PPP-Unternehmen, die mit einer energetischen Sanierung des Gebäudes verbunden sind (z.B. Hydraulischer Abgleich, Lüftungs- und Pumpensanierung).
- Auch in privatwirtschaftlich geführten Unternehmen wird unter bestimmten Voraussetzungen nicht die langfristig wirtschaftlichste, sondern die kurzfristig kostengünstigste Lösung gewählt.
- Ob eine Maßnahme als wirtschaftlich eingestuft wird, hängt ganz wesentlich davon ab, welche Parameter (Preisentwicklung Energieträger, Wartungs- und Instandhaltungskosten) für die Wirtschaftlichkeitsrechnung eingesetzt werden und welche Kapitalverzinsung vom Investor erwartet wird. In Bezug auf die Energiepreisentwicklung besteht eine große Unsicherheit in der Bewertung und dementsprechend ein großer Ermessensspielraum für mögliche zukünftige Entwicklungen.

Diese Aspekte zeigen, dass PPP-Lösungen nicht aus sich heraus zu einer möglichst nachhaltigen Umsetzung einer energetischen Sanierung und Instandhaltung führen. Vielmehr bedarf es bereits bei der Ausschreibung zielgerichteter Vorgaben für die Anbieter sowie einer Ausgestaltung des Vertragswerkes (siehe Kapitel 8.3), die für eine möglichst gute Umsetzung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung sorgt.

## **8 Schlussfolgerungen und Fazit**

### **8.1 PPP-Projekt oder Eigenrealisierung? Eine Einschätzung unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten**

Die für PPP in diesem Bericht genannten Vorteile und Ansatzpunkte für eine umfassende und nachhaltige Sanierung und Instandhaltung von Schulgebäuden können auch in kommunaler Eigenregie umgesetzt werden. PPP ist nicht aus sich heraus das bessere Instrument. Die Eigenrealisierung kann für eine Kommune die bessere Alternative darstellen. Allerdings müssen hierzu entsprechende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der politische Wille ist vorhanden, konsequent eine langfristige und nachhaltige Sanierungs- und Instandhaltungsstrategie für die öffentlichen Gebäude zu verfolgen. Für diesen Willen gibt es eine längerfristig stabile Mehrheit.

- In der Kommunalverwaltung ist genügend fachlich qualifiziertes und motiviertes Personal verfügbar.
- Es sind genügend Finanzmittel vorhanden bzw. erschließbar, um die anstehenden Sanierungsarbeiten zügig in einem Block durchzuführen.

Die Realität (z.B. des massiven Sanierungsstaus) zeigt jedoch, dass viele Kommunen damit überfordert sind und die genannten Voraussetzungen für eine Eigenrealisierung nicht erfüllen. Für diese Kommunen kann PPP eine interessante Chance sein.

Die zehn Thesen in Kapitel 8.2 beziehen sich auf die eben beschriebene Situation, in der die Eigenrealisierung von der Kommune nicht geleistet werden kann und das Geschäftsmodell PPP für die Realisierung angestrebt wird. Die Thesen kommunizieren die möglichen Vorteile von PPP-Projekten und markieren insbesondere die Punkte, die im Rahmen eines PPP-Vertrages vorgegeben werden müssen, damit PPP-Projekte möglichst umfassend Nachhaltigkeitskriterien erfüllen.

Ebenso wie bei der Eigenrealisierung ist es für die Durchführung von PPP-Projekten von zentraler Bedeutung, dass die Kommune klare Standards für nachhaltiges Sanieren und Instandhalten setzt und die wesentlichen Aspekte vertraglich festgelegt werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die wichtigsten im Projekt identifizierten Parameter für die ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeitsdimension. Nachhaltige Entwicklung wird dabei definiert als eine Entwicklung, welche die eigenen Bedürfnisse befriedigt, ohne die Möglichkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen (Hauff 1987).

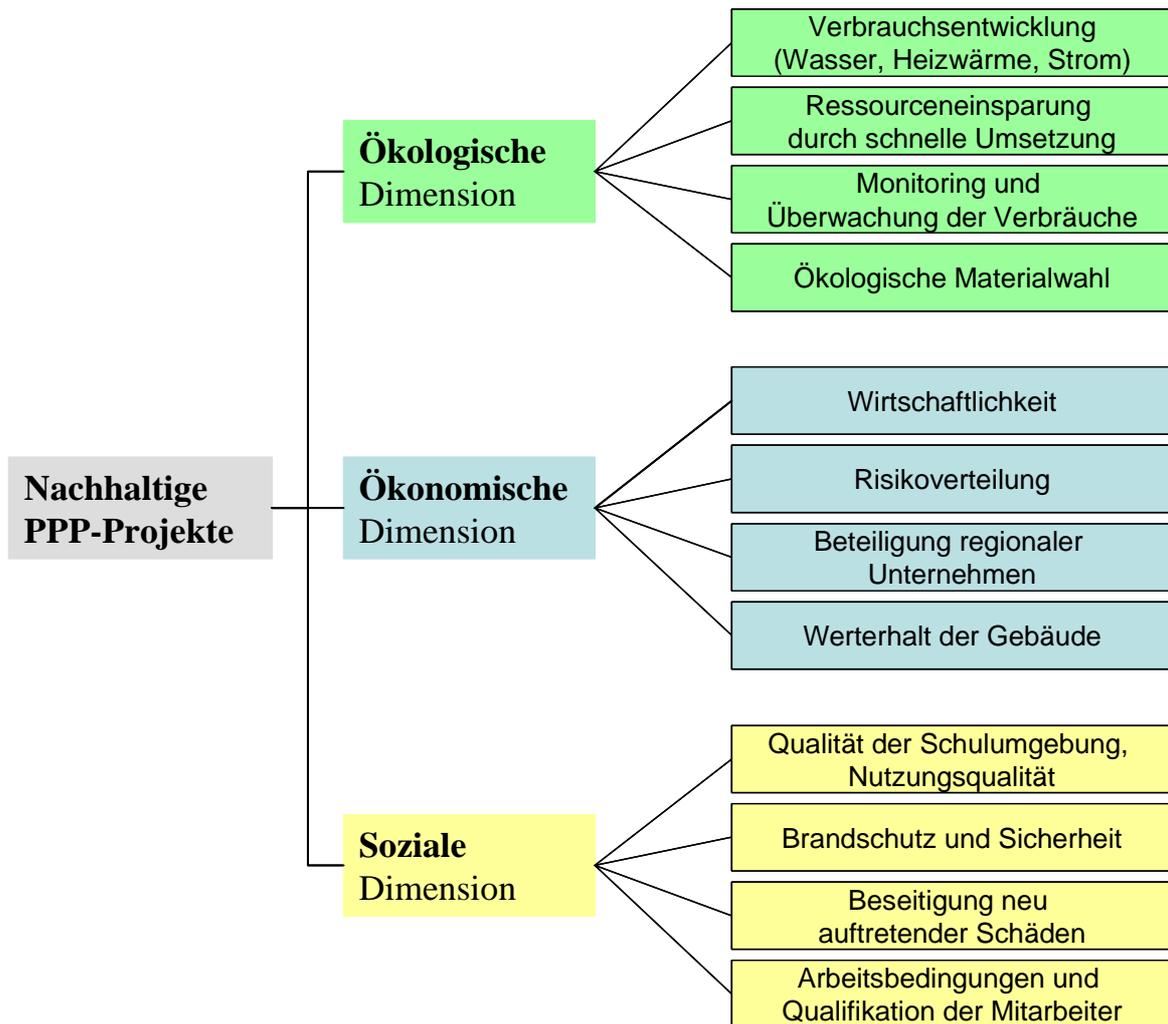


Abbildung 32

Die drei Nachhaltigkeitsdimensionen von PPP-Projekten und die wichtigsten Kriterien innerhalb der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension.

Die nachfolgend dargestellten zehn Thesen beziehen sich auf PPP-Projekte im Bereich von Sanierung, Instandhaltung und Betriebsführung von Schulgebäuden.

## 8.2 10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte

**Ausgangsposition: PPP-Projekte sind nicht automatisch nachhaltig. Nachhaltigkeit und PPP-Projekte sind jedoch auch keine Gegenpole. Sie können miteinander in Einklang gebracht werden.**

„PPP und Nachhaltigkeit – gibt’s das?“ ist die zweifelnde Haltung vieler Menschen, Verwaltungsfachleute und Politiker, die bereits mit PPP-Projekten in irgendeiner Weise in Kontakt gekommen sind. Der Hintergrund für die Skepsis ist dabei zumeist der Zusammenhang, dass eine Privatisierung von bislang öffentlichen Dienstleistungen in der Regel auf Kapitalverwertungsinteressen der privaten Investoren beruht und die Wirtschaftlichkeit bzw. der Gewinn aus den Investitionen im Vordergrund steht. Zwischen diesem Gewinninteresse und der Verfolgung von Nachhaltigkeitsaspekten wird häufig ein Widerspruch gesehen. Tatsächlich kann jedoch das Ziel der privaten Gewinnerzielung genutzt werden, um Gebäudesanierungen und Instandhaltungen unter Nachhaltigkeitsaspekten zu optimieren und kostengünstiger auszuführen. Voraussetzung ist allerdings eine gezielte Vorgehensweise bei der Ausschreibung und der Vertragsgestaltung der PPP-Projekte.

### **These 1: PPP-Projekte führen zu nachhaltigen Investitionen in Schulgebäude**

PPP-Projekte besitzen in der Regel eine Laufzeit von 20 bis 25 Jahren. Private Unternehmen optimieren die Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen bei PPP-Projekten im Hinblick auf die Vertragslaufzeit. Es werden also Lösungsansätze verfolgt, die insgesamt zu einer möglichst geringen Summe aus Sanierungs-, Unterhalts- und Betriebskosten über die festgelegte Projektlaufzeit führen. Da die Vertragslaufzeiten von PPP-Projekten in der Regel 20 Jahre oder länger sind, erhalten somit auch nachhaltige Investitionen eine Chance, die lange Amortisationszeiten aufweisen (wie z.B. Solarenergie, Wärmedämmung, Einsatz von Edelstahl). Zudem werden Konstruktion und Ausführung auch im Hinblick auf die von ihnen induzierten Betriebskosten optimiert (z.B. Bodenbeläge im Hinblick auf Haltbarkeit und Reinigungskosten).

Diese langfristige integrierte Kostenoptimierung unter Berücksichtigung von Sanierungs- und Unterhaltsaspekten ist im Bereich der öffentlichen Hand noch wenig verbreitet oder scheitert gelegentlich auch daran, dass der öffentlichen Hand nicht die notwendigen Mittel für die höhere Anfangsinvestition zur Verfügung stehen.

Ein weiterer Handlungsdruck in Richtung Nachhaltigkeit ergibt sich für den Projektnehmer aus Gewährleistungsaspekten. Während die normale Verjährung von Bauleistungsmängeln fünf Jahre beträgt, haftet der Auftragnehmer bei einem PPP-Projekt über die gesamte Ver-

tragslaufzeit. Es ist also in seinem Interesse, Bauleistungen qualitativ hochwertig und langlebig umzusetzen, um Mängel während der Vertragslaufzeit zu minimieren.

Es wird empfohlen, für einen PPP-Vertrag eine Mindestlaufzeit von 20 Jahren vorzusehen. Wird aus anderen Gründen von den Vertragsparteien eine kürzere Vertragslaufzeit vereinbart, so ist es in diesem Falle besonders wichtig, den Einsatz langlebiger Effizienztechnologien und regenerativer Energiequellen im Detail vertraglich vorzugeben, da ansonsten die nachhaltigen Technologien nicht oder nur in einem suboptimalen Umfang zum Einsatz gelangen.

Grundsätzlich haben Kommunen die Möglichkeit auch Maßnahmen zu vereinbaren, deren Amortisationszeiten über die Vertragslaufzeit eines PPP-Projekts hinausgehen; beispielsweise eine Investition in nachhaltige Technologien durchzuführen, die sich erst nach 40 Jahren rechnet (z.B. hocheffiziente Fenster). Hierfür bedarf es allerdings einer entsprechenden vertraglichen Regelung und eines finanziellen Ausgleichs.

### **These 2: Mit PPP wird durch kürzere Umsetzungszeiträume die Umwelt schneller entlastet**

Ein nicht zu bestreitender Vorteil von PPP-Projekten ist die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen in einem relativ kurzen Zeitraum. Beispielsweise werden im PPP-Projekt Schulen Kreis Offenbach durch zwei Projektnehmer innerhalb von 5 Jahren über 90 Schulen saniert. Demgegenüber würde der Kreis Offenbach nach eigenen Aussagen für die Sanierungsmaßnahmen in Eigenrealisierung mindestens 20 Jahre benötigen.

Die schnellere Umsetzung in PPP-Projekten ergibt sich aus verschiedenen Gründen:

- Private Unternehmen können ihre Kapazitäten für die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen schneller anpassen als die öffentliche Verwaltung,
- Die vertraglichen Festlegungen zu Sanierungsdauer und Projektfortschritt zwingen die Unternehmen zum Handeln,
- Ein kurzer Sanierungszeitraum spart den Unternehmen Kosten (z.B. Energiekosten, Wartungs- und Instandhaltungskosten) und stellt so einen finanziellen Anreiz dar,
- Die privaten Unternehmen sind nicht an die Verordnung für die Ausschreibung öffentlicher Aufträge gebunden und können somit flexibler und schneller reagieren.

Dem stehen allerdings relativ lange Planungs- und Vorbereitungsphasen bei der Anbahnung von PPP-Projekten gegenüber (ca. 1 bis 2 Jahre).

Kurze Umsetzungszeiträume sind zunächst im Hinblick auf die Nachhaltigkeit vorteilhaft, da zu einem früheren Zeitpunkt sowohl ein besserer Zustand des Gebäudes als auch ein geringeres Energieverbrauchs-niveau und niedrigere Emissionen erreicht und in der Folgezeit beibehalten werden. Vorgaben für eine sehr kurze Umsetzungsphase könnten jedoch auf der anderen Seite zu einem Qualitätsverlust bei der Planung und der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen führen.

Nachhaltige PPP-Projekte zeichnen sich deshalb dadurch aus, dass im Vertrag anspruchsvolle aber realisierbare Sanierungszeiträume vereinbart werden und explizite Festlegungen getroffen werden, die eine rasche aber möglichst nachhaltige Sanierung absichern.

### **These 3: Mit PPP fließen der regionalen Wirtschaft in kürzerer Zeit höhere Auftragsvolumina zu**

Durch die vorgezogenen und höheren Investitionsvolumina im Rahmen von PPP-Projekten gehen auch positive Impulse auf die Wirtschaftsbetriebe aus, die in die Projektumsetzung eingebunden werden. Vor dem Hintergrund der weit verbreiteten Finanzknappheit der Kommunen kann davon ausgegangen werden, dass über PPP-Projekte höhere Investitionssummen zu einem früheren Zeitpunkt in Schulsanierungsprojekte einfließen als dies bei einer Eigenrealisierung der Fall wäre.

Aufgrund der üblicherweise engen vertraglichen Regelungen zu Reaktionszeiten bei Schadensereignissen, kann davon ausgegangen werden, dass regionale Unternehmen zumindest als Unterauftragnehmer von PPP-Projekten profitieren. Für die Einbindung regionaler Unternehmen sprechen auch die langen Vertragslaufzeiten, die in der Praxis einer verlängerten Gewährleistungspflicht gleichkommen, die durch regional angesiedelte Unternehmen besser zu leisten ist als durch Unternehmen, die weit entfernt ihren Sitz haben.

Vor diesem Hintergrund können durch PPP-Projekte die regionalen Unternehmen gestärkt und zusätzliche Arbeitsplätze in der Region geschaffen werden.

### **These 4: PPP führt zu einem verbesserten Lernumfeld und verbesserten Lernbedingungen**

Ohne die Umsetzung von PPP-Projekten würden Schulen und andere öffentliche Gebäude nicht, später oder nur in einem geringeren Umfang saniert und in der Regel auf einem niedrigeren Niveau Instand gehalten werden. Insofern tragen PPP-Projekte wesentlich dazu bei, Leistungen, die die öffentliche Hand für die Gesellschaft bereitstellen muss, zu verbessern. Bessere Bildungschancen infolge sanierter Schulen, die das Wohlbefinden von Lehrern und Schülern beeinflussen oder die Bereitstellung von geeigneten Turnhallen für den Schul- und Breitensport werden von der „Taskforce PPP“ in Baden-Württemberg als wichtige Vorteile im Hinblick auf Nachhaltigkeit eingeschätzt.

Die Unterhaltung und die Bewirtschaftung von Schulen werden in vielen Städten und Kreisen für die Nutzer häufig auf einem unbefriedigenden Niveau gehalten. In PPP Projekten werden klare Regelungen und Zeitfenster für die Beseitigung von Schäden an Einrichtungen und Bauteilen festgelegt. Außerdem wird ein möglichst einheitlicher Standard für die Sanierungsmaßnahmen definiert. Beides führt zu einer Qualitätsverbesserung des Lernumfeldes. Werden vertraglich Bonus-Malus-Regelungen vorgegeben, so wird der Anreiz für eine hohe Qualität bei Instandhaltung und Bewirtschaftung geschaffen. Bei Nicht-Einhaltung

der vereinbarten Regeln führt dies zu finanziellen Einbußen beim Auftragnehmer. Dies betrifft beispielsweise das Qualitätsmanagement für Reinigungsleistungen.

Das ausführende Organ (PPP-Nehmer) wird durch den Gebäudeeigner (Stadt, Kreis) sowie den Nutzer der Schule kontrolliert. Diese Konstellation funktioniert erfahrungsgemäß besser als die Kontrolle einer Stadtverwaltung (bzw. Kreisverwaltung) über sich selbst.

Üblicherweise wird in PPP-Projekten vereinbart, dass die Schulgebäude nach Ablauf der definierten Sanierungsphase das erreichte Sanierungsniveau innerhalb der Vertragslaufzeit zu halten haben und dass die Schule nach Ablauf der Vertragslaufzeit in diesem Zustand auch an den Gebäudeeigner zurück zu geben ist. Die Einhaltung eines hohen Niveaus bei den Instandhaltungsmaßnahmen kann und sollte durch regelmäßige gemeinsame Kontrollgänge von Auftraggeber und Auftragnehmer, sowie Bewertungen des Gebäudezustandes abgesichert werden.

Mit der nachhaltigen Sanierung von Schulgebäuden erfolgt ein gesellschaftlicher Wertezuwachs, der über die Verbesserung der Lern- und Arbeitsbedingungen hinaus die Infrastruktur der öffentlichen Hand verbessert und zu einer nachhaltigen Entwicklung im Gebäudebestand beiträgt. Gerade mit der Realisierung von praktischer Nachhaltigkeit an Schulen wird eine positive Vorzeigewirkung und Vorbildfunktion erzeugt. Gleichzeitig stellt eine gute Schulgebäude-Infrastruktur auch einen Standortvorteil dar.

#### **These 5: Brandschutz an Schulen wird durch PPP-Projekte verbessert.**

Die Ausgaben von Städten und Kreisen für den Unterhalt ihrer Schulen liegen in vielen Fällen deutlich unter dem für eine ordnungsgemäße Bauunterhaltung erforderlichem Niveau. Dies hat u.a. zur Folge, dass Brandschutzmaßnahmen aufgrund von Finanzierungslücken und unzureichender Kontrolle nur mit großer zeitlicher Verzögerung und in unzureichendem Umfang umgesetzt werden.

Mit der Umsetzung von PPP-Sanierungsprojekten und der damit verknüpften Komplett-sanierung ist auch eine Umsetzung aller erforderlichen Brandschutzmaßnahmen verbunden. Dabei kann der Auftraggeber festlegen, welche Gebäude aus brandschutz- und sicherheitstechnischen Anforderungen vorrangig zu sanieren sind.

Im PPP-Projekt sind die Zuständigkeiten klar getrennt:

- Der Projektnehmer ist verantwortlich für die sachgerechte Umsetzung und Finanzierung der Baumaßnahmen,
- der Gebäudeeigner bzw. die Stadt- oder Kreisverwaltung ist für die Kontrolle des Brandschutzes zuständig.

Diese Trennung führt zu einer besseren Kontrolle und Durchsetzung von Brandschutzmaßnahmen.

**These 6: PPP gibt Anreize für eine nachhaltige Betriebsführung der Schulgebäude. Diese Anreize können durch vertragliche Regelungen verstärkt werden.**

Der Energieverbrauch einer Schule hängt von vielfältigen Faktoren ab: Bauweise, technische Ausstattung (z.B. Lüftungsanlagen, Beleuchtung, Pumpen, Heizungsanlage und Heizungssteuerung), Nutzung des Gebäudes und Nutzerverhalten sowie Betriebsführung.

Insofern können spezifische vertragliche Vorgaben für den Energieverbrauch in Relation zur Energiebezugsfläche nur grobe Anhaltspunkte für den energetischen Sanierungsbedarf und ebenso für das Sanierungsziel bilden. Eine vertragliche Vorgabe von spezifischen Verbrauchswerten zur Lenkung der Sanierungsinvestitionen scheint deshalb weniger geeignet als eine Bonus-Malusregelung für die Erreichung bestimmter Zielwerte für den Energieverbrauch und für definierte Emissionswerte einzuführen.

Bei den bisher umgesetzten PPP-Projekten machen entsprechend die Auftraggeber üblicherweise keine Vorgaben bezüglich des Niveaus von Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch, der nach der Sanierung erreicht werden muss. In den Verträgen sind jedoch typischerweise Regelungen enthalten, die dem Auftragnehmer einen wirtschaftlichen Anreiz geben, Energie- und Wasserkosten einzusparen und effiziente Technologien einzusetzen.

Üblicherweise geht ein Mehrverbrauch an Wärme, Strom und Wasser zulasten des Auftragnehmers, während ein Minderverbrauch die ökonomische Bilanz für den Auftragnehmer verbessert. In diesem Zusammenhang ist aber wesentlich, dass die Zuständigkeiten für Sanierung und Energiekosten in einer Hand liegen. Eine Vertragsgestaltung, wie sie z.B. beim Bildungszentrum Ostend in der Stadt Frankfurt gewählt wurde, dass der Auftraggeber die Energiekosten des Gebäudes bezahlt, während dem Auftragnehmer bei der Gestaltung des Wärmeschutzes freie Hand gelassen wird, ist hingegen kontraproduktiv und muss unbedingt vermieden werden.

Datenfernabfrage und Controlling gehören zu den Standardmaßnahmen, die der Auftragnehmer eines PPP-Projektes aus Eigeninteresse durchführt, da die zu erzielenden Einsparungen bei den Energie- und Wasserkosten wesentlich zum wirtschaftlichen Erfolg eines Projektes beitragen. Versäumnisse und Missmanagement in diesem Bereich gefährden den wirtschaftlichen Erfolg des Projektes. Zudem ist das Kosten-Nutzenverhältnis von Controllingmaßnahmen für die Auftragnehmer sehr günstig. Deshalb ist davon auszugehen, dass von Seiten des Auftraggebers keine zusätzlichen Regelungen für die Durchführung von Controllingmaßnahmen notwendig sind.

Weiterhin sollte im Rahmen eines PPP-Projektes auch vertraglich vereinbart werden, dass die Nutzer des Gebäudes in das Gesamtkonzept einbezogen werden und sowohl Schüler, Lehrer als auch Hausmeister Anreize zu einem energieeffizienten Verhalten erhalten.

Nach einer Studie des Heidelberger ifeu-Instituts (ifeu 2004) können für einen nachhaltigeren Umgang mit Energie verschiedene Modelle eingesetzt werden. Das ifeu-Institut hat hierbei folgende Erfolgsfaktoren herausgearbeitet: „Im Mittelpunkt der erfolgreichen Budget- und

Anreizmodelle steht die Motivation der Schulen durch eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten oder durch eine sonstige Vergütung oder einen Preis. Darüber hinaus bilden jedoch weitere Faktoren wie zusätzliche Anreize (z.B. Prämien für Hausmeister) und Auflagen (z.B. Berichtspflicht) und unterstützende Angebote für die pädagogische Arbeit der Schulen wie die Vermittlung bzw. der Verleih von Unterrichtsmaterialien und Messgeräten, Fortbildungen von Lehrern und Hausmeistern sowie eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Rolle.<sup>31</sup> Eine stärkere Beteiligung der Hausmeister und Nutzer ist gleichermaßen bei PPP-Projekten als auch bei Eigenrealisierung möglich.

**These 7: Ohne Vorgaben und eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Vertragsgestaltung von PPP-Projekten werden ökologische Nachhaltigkeitspotenziale verschenkt**

Privaten Unternehmen werden im Vergleich zur Öffentlichen Verwaltung ein höheres Kostenbewusstsein, eine bessere Anreizstruktur für ein zielgerichtetes, ökonomisches Handeln sowie kürzere und schnellere Entscheidungswege zugeschrieben. Von diesen Grundannahmen ausgehend, sollten theoretisch im Rahmen von PPP-Projekten alle Effizienztechnologien zum Einsatz gelangen, die sich innerhalb der Vertragslaufzeit wirtschaftlich darstellen lassen. Dies wäre gegenüber den Investitionsgewohnheiten der öffentlichen Einrichtungen bereits ein wesentlicher Fortschritt.

Die bisherigen Analysen zeigen jedoch, dass auch bei PPP-Unternehmen die Entscheidungspraxis von der Theorie abweicht: Während nach der Theorie die über die Vertragslaufzeit wirtschaftlichsten Lösungen angewandt werden müssten, kann in der Praxis festgestellt werden, dass die altbekannten und bewährten Technologien den relativ neuen, effizienteren Technologien vorgezogen werden. So ist z.B. bemerkenswert, dass in den gut 90 PPP-Schulen im Kreis Offenbach, die von zwei PPP-Gesellschaften betreut werden, keine einzige Kraft-Wärme-Kopplungsanlage zum Einsatz kommt.

Die ungenügende Nutzung ökonomisch lohnenswerter Maßnahmen durch eine energetische Optimierung kann auf verschiedenen Faktoren beruhen:

- Die Projektgesellschaften unterliegen bei diesen Projekten während der Sanierungsphase einem enormen Zeitdruck. Längere Planungszeiten oder zeitaufwendige Analysen und Optimierungsprozesse passen nicht in das derzeit übliche Zeitraster von PPP-Projekten.
- Die Unternehmen bzw. ihre Mitarbeiter haben mit neuen, effizienteren Technologien noch wenig oder keine Erfahrungen gemacht und scheuen das Risiko, das eine Innovation mit sich bringt.

---

<sup>31</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: Auswertung der Budget- und Anreizsysteme zur Energieeinsparung an hessischen Schulen, Nov. 2004, S.4

- Es werden Standardlösungen umgesetzt, die sich auf alle Schulen anwenden lassen. Dadurch erreicht man Skaleneffekte bei der Beschaffung, bei der Instandhaltung und beim Betrieb der Anlagen.
- Es gibt dringlichere Maßnahmen als Energiesparen (Brandschutz, undichte Decken, Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahrenquellen), die vorrangig umgesetzt werden müssen und die dazu führen, dass Maßnahmen der energetischen Sanierung zurückgestellt werden. Mit zunehmender Projektlaufzeit verbleibt jedoch weniger Zeit, in der sich die Anlagen amortisieren können.
- Laufende Verträge mit anderen Dienstleistungsunternehmen (z.B. Heizungsinstallateure, Wartungsbetriebe) aus der Zeit vor dem PPP-Projekt, können die Handlungsfreiheit des PPP-Nehmers einschränken.
- Für die Sanierungsmaßnahmen liegen den Unternehmen häufig keine gültigen, verlässlichen Pläne vor, da eine Nachführung aller Änderungen und Neuinstallationen (z.B. Lüftungsanlagen) nicht stattgefunden hat. Dies erhöht den Arbeitsaufwand sowie die Investitionsrisiken für die Unternehmen, die mit einer energetischen Sanierung des Gebäudes verbunden sind (z.B. Hydraulischer Abgleich, Lüftungs- und Pumpensanierung).
- Auch in privatwirtschaftlich geführten Unternehmen wird unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. Liquiditäts- oder Budgetgründen) nicht die langfristig wirtschaftlichste, sondern die kurzfristig kostengünstigste Lösung gewählt.
- Ob eine Maßnahme als wirtschaftlich eingestuft wird, hängt ganz wesentlich davon ab, welche Parameter für die Wirtschaftlichkeitsrechnung eingesetzt werden und welche Kapitalverzinsung vom Investor erwartet wird. Ein wichtiger Faktor ist hierbei, ob Eigenkapital eingesetzt werden muss, für das i.d.R. eine höhere Verzinsung erwartet wird als bei Fremdkapital.
- Weiterhin ist die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme neben den weiter oben angesprochenen Faktoren auch von der unterstellten Preisentwicklung der Energieträger sowie der sonstigen Betriebskosten abhängig. Hier besteht eine große Unsicherheit in der Bewertung und dementsprechend ein großer Ermessensspielraum für mögliche zukünftige Entwicklungen. Hinzu kommt, dass das Risiko allgemeiner Preissteigerungen für Energieträger i.d.R. beim Auftraggeber liegt und damit der (finanzielle) Anreiz für den Einsatz erneuerbarer Energien auf Auftragnehmerseite möglicherweise geschmälert wird.

Diese Aspekte zeigen, dass PPP-Lösungen nicht aus sich heraus zu einer möglichst nachhaltigen Umsetzung einer energetischen Sanierung und Instandhaltung führen. Vielmehr bedarf es bereits bei der Ausschreibung zielgerichteter Vorgaben für die potenziellen Auftragnehmer sowie eine Ausgestaltung des Vertragswerks, die für eine möglichst gute Umsetzung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung sorgt.

Um das vorhandene Innovationspotenzial voll auszuschöpfen, sollte darauf geachtet werden, dass der Gestaltungsspielraum der Unternehmen nicht über Gebühr eingeschränkt wird und das ausführende Unternehmen (Unterauftragnehmer) bei dem Such- und Optimierungsprozess nach dem nachhaltigsten Sanierungskonzept mit einbezogen wird.

**These 8: Eine sinnvolle Risikoverteilung in PPP-Projekten führt zu Kostensenkung und Umweltentlastung.**

Bei PPP-Projekten sollten die Risiken des Projektes über die Vertragsgestaltung so festgelegt werden, dass die Risiken jeweils dem Akteur angelastet werden, der die Risiken am besten steuern, bzw. vermeiden kann. Wichtig erscheint dabei, dass die Verträge so gestaltet sind, dass sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer Anreize zur Kosteneinsparung und Risikovermeidung haben. Eine typische Risikoverteilung sieht das Investitionskostenrisiko beim PPP-Neher, das Preisrisiko für Energieträgerentwicklung beim Auftraggeber und das Risiko Energieeinsparung bei Auftragnehmer.

Beispiel Vandalismus: Eine interessante Problemstellung ergibt sich bei Schäden durch Vandalismus. Zunächst ist einleuchtend, dass ein Auftragnehmer keinen Einfluss auf Vandalismusschäden hat, die während der Schulzeit auftreten. Deshalb ist in einigen Verträgen dieser Sachverhalt so geregelt, dass die Schäden, die während der Schulzeit auftreten, von der Schule (bzw. dem Schulträger) getragen werden müssen.

Um jedoch einen Anreiz zur Vermeidung von Vandalismusschäden während der Schulzeit für den Auftragnehmer zu geben (z.B. durch eine erhöhte Aufmerksamkeit der Hausmeister), ist eine Regelung überlegenswert, von Seiten des Auftraggebers einen fixen Mindestbetrag als Vandalismuspauschale in den Verträgen festzuschreiben. Gelingt es dem Auftragnehmer, die Schäden während der Schulzeiten geringer zu halten, so hat er einen zusätzlichen Gewinn aus dieser Regelung. Gelingt es ihm nicht – und übersteigt der Schaden die vorab festgelegte Pauschale – so hat der Auftragnehmer keinen Schaden, da der Auftraggeber für die die Pauschale übersteigenden Vandalismusschäden aufkommt. So besteht für den Auftragnehmer ein Anreiz sich an den Bemühungen gegen den Vandalismus einzubringen, ohne dass er ein unkalkulierbares finanzielles Risiko eingehen muss.

Bei der Festlegung des Pauschalbetrages kommt es darauf an, die richtige Höhe zu treffen: Ist der Betrag zu hoch, so stellt sich der Auftraggeber unterm Strich schlechter. Ist er zu niedrig, so mag er für den Auftragnehmer nicht genügend Anreiz bieten, um entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Unterbindung von Vandalismusakten zu treffen.

**These 9: Der Einsatz von ökologischen Materialien muss in PPP-Projekten vertraglich abgesichert werden.**

Im Rahmen von PPP-Projekten geben die Auftraggeber durch das so genannte Raumbuch und mit Hilfe von Produktbeispielen die zu erbringende Qualität bei der Sanierung und Aus-

stattung der Räume vor. In Einzelfällen werden die bevorzugten Materialien auch festgelegt (z.B. Holz- oder Aluminium-Fenster, Glas-Wolle für Wärmedämmung, Stahltüren für Außen- eingänge). In geringem Umfang bestehen auch Negativlisten für den Materialeinsatz (Tropenholz, PVC). Eine systematische Vorgehensweise bei Neubau und Sanierung von Schulen unter Nachhaltigkeitsaspekten sollte grundsätzlich auch bei einer Realisierung in Eigenregie erfolgen. Diese Vorgehensweise ist jedoch noch nicht weit verbreitet.

Die Auftragnehmer versuchen die Sanierungsausführungen möglichst einheitlich umzu- setzen, um einerseits Mengenrabatte zu erzielen und um andererseits den Aufwand für Lagerhaltung und Reparaturen möglichst klein zu halten. Zudem wird über die abge- schlossenen Nachlieferungsgarantien für einzelne Ausstattungsgegenstände (z.B. Kacheln, Leuchten) der Beschaffungsaufwand auch für die Zukunft in Grenzen gehalten.

Aus ökonomischer Sicht ist die Materialwahl aufgrund der berücksichtigten Aspekte der Langlebigkeit und der Mengeneffekte bei der Beschaffung sicherlich vorteilhaft gegenüber einer Beschaffung der Materialien im Einzelfall.

Um sicher zu stellen, dass im Rahmen der PPP-Projekte langlebige und ökologisch verträg- liche Materialien zum Einsatz gelangen, sollten in den Verträgen einzelne Problem- lösungen/Aspekte festgeschrieben werden, indem Materialien oder Sanierungsmaßnahmen eindeutig festgelegt werden. Dies ist vor allem für die Fälle relevant, bei denen ökologisch vorteilhaftere Materialien keinen wirtschaftlichen Gewinn erwarten lassen. Beispielsweise wenn aufgrund einer besseren Raumluftqualität eine Farbe mit geringerem Gehalt an orga- nischen Lösemitteln verwendet werden soll.

**These 10: Durch gut konzipierte PPP-Projekte lassen sich auch soziale Nachhaltig- keitsaspekte positiv beeinflussen.**

#### **a) Einbindung des örtlichen Mittelstands**

PPP-Projekten wird entgegen gehalten, dass sie nur von großen Konzernen umgesetzt werden können und der örtliche Mittelstand benachteiligt wird. Die Auswertung zweier Projekte im Kreis Offenbach hat allerdings ergeben, dass im Rahmen der PPP-Projekte ein größerer Anteil des Auftragsvolumens an den örtlichen Mittelstand vergeben wurde, als dies zu Zeiten der Fall war, als die Kreisverwaltung die Sanierungs- und Bewirtschaftungs- Ausschreibungen durchgeführt hat. Ein gewisser Zwang zur starken Beteiligung der örtlichen Unternehmen an der Umsetzung der Projekte ergibt sich aus den hohen vertraglich fest- gelegten Service-Ansprüchen im Rahmen der PPP-Projekte. Danach müssen Störungen innerhalb kurzer Zeit behoben werden. Darüber hinaus ist festzustellen, dass mit der Umsetzung eines PPP-Projektes in der Regel ein wesentlich höheres Investitionsvolumen angeschoben und vorgezogen wird, das ohne eine Einbindung der privaten Unternehmen nicht zu Stande kommen würde.

**b) Mitspracherecht der Schulen.** Die Schulen (Schulleitung und Lehrer) haben kein direktes Mitspracherecht bei der Sanierungsplanung der Schulen. Die Maßnahmen werden auf der Basis des jeweiligen Schulentwicklungsplanes festgelegt. Allerdings werden die Schulen über die geplanten Maßnahmen im Rahmen der PPP-Projekte unterrichtet. Die Wünsche der Schulen werden so weit wie möglich berücksichtigt. So können z.B. die Schulen bezüglich der Farbwahl Wünsche äußern. Die Projektgesellschaft bestimmt jedoch die Qualität der eingesetzten Materialien sowie die Ausführung der Sanierungsmaßnahmen. Es ist jedoch festzustellen, dass die Projektgesellschaften sich stark bemühen, die Wünsche der Schulen zu berücksichtigen und einen guten Service zu bieten. Hierzu wurden neue Wege gegangen wie z.B. die Einführung eines Computer gestützten Qualitätsmanagements oder kurze, fest vereinbarte Reaktionszeiten bei Mängeln, Bewertung der Service-Leistungen durch die Schulen sowie Einführung von Bonus-Malusregelungen für die Service-Leistungen des privaten Investors. Die Projektgesellschaften handeln hierbei zumeist im Eigeninteresse: Zum einen ist die Zufriedenheit der Nutzer ein wichtiger Aspekt für die Akquisition neuer PPP-Projekte und zum anderen wird bei Nichterreichung der Servicequalität das Malus-System wirksam.

**c) Qualifizierungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten.** Durch die raschere Umsetzung von PPP-Projekten entstehen zunächst zusätzliche Arbeitsplätze und damit auch Qualifizierungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten – auch wenn keine vertragliche Regelung getroffen wird. Im Zusammenhang mit den untersuchten Projekten wurden unterschiedliche Wege eingeschlagen. So hat z.B. der Kreis Offenbach vertraglich festgeschrieben, dass die Projektgesellschaft bis zu 50 Arbeitsgelegenheiten im gemeinnützigen Bereich bereitstellen muss. In anderen Projekten werden keine Vorgaben gemacht. Die Taskforce Baden-Württemberg rät davon ab, PPP-Ausschreibungen mit Forderungen nach Qualifizierungs- und Beschäftigungsmaßnahmen zu überfrachten. PPP-Projekte sind ohnehin schon komplex genug, deshalb sollten sie nicht durch die Integration von weiteren Aspekten zusätzlich erschwert werden. Zudem könnte der Aspekt der Marktverzerrung insbesondere bei den mittelständischen Gewerbebetrieben Widerspruch und Widerstand gegen PPP-Projekte hervorrufen. Besser wäre es nach Auffassung der „Taskforce PPP“, entsprechende Projekte zur Qualifizierung Jugendlicher getrennt auszuschreiben.

### **8.3 Konkrete Vorschläge für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Verträge**

Es hat sich im Verlauf des Projekts gezeigt, dass Nachhaltigkeitsaspekte in die vertraglichen Regelungen eines PPP-Projekts aufgenommen werden müssen, damit das Nachhaltigkeitspotenzial ausgeschöpft werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde das von der PPP Taskforce NRW entwickelte Vertragsbeispiel für Schulsanierungen im Rahmen von PPP-

Projekten<sup>32</sup> analysiert und Anknüpfungspunkte identifiziert, an denen Vereinbarungen zur Ausschöpfung von Nachhaltigkeitspotenzialen integriert werden sollten.

Die nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu dem genannten Mustervertrag sind nicht als juristische Ratschläge zu verstehen und können entsprechend nicht eins zu eins in einen Vertrag übernommen werden.

### **8.3.1 PPP-Schulprojekte ohne spezielle vertragliche Regelungen führen nicht automatisch zu dem gewünschten Nachhaltigkeitsergebnis.**

PPP-Sanierungs-Projekte für Schulen weisen gegenüber einer Umsetzung durch die Gebäudeeigner (Städte, Kreise) einige Vorteile auf, die sich im Hinblick auf die in Kapitel 5.5 dargestellten Nachhaltigkeitsaspekte positiv gegenüber einer durchschnittlichen Eigenrealisierung auswirken können:

- Beim PPP-Ansatz optimieren die privaten Unternehmen die Sanierungsmaßnahmen im Hinblick auf die Vertragslaufzeit, die in der Regel länger als 15 Jahre gewählt wird. Es werden also Lösungsansätze gewählt, die insgesamt zu einer möglichst geringen Summe aus Sanierungs-, Unterhalts- und Betriebskosten führen. Diese Denkweise ist im Bereich der öffentlichen Hand noch wenig verbreitet oder scheitert gelegentlich auch daran, dass der öffentlichen Hand nicht die notwendigen Mittel für die höhere Anfangsinvestition zur Verfügung stehen.
- Ein weiterer, belegbarer Vorteil von PPP-Projekten ist die schnellere Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen. Diese ergibt sich aus verschiedenen Gründen:
  - \* Höhere Umsetzungskapazität des Unternehmens im Verhältnis zu den knappen Kapazitäten der Verwaltung,
  - \* Vertragliche Festlegung der Sanierungsdauer, die die Unternehmen zum Handeln zwingen,
  - \* Finanzieller Anreiz (bzw. Druck), dem die Unternehmen mit dem PPP-Vertrag unterworfen werden,
  - \* Die privaten Unternehmen sind nicht an die Verordnung für die Ausschreibung öffentlicher Aufträge gebunden (VOB, VOL).
- Demgegenüber stehen allerdings relativ lange Planungs- und Vorbereitungsphasen bei der Anbahnung von PPP-Projekten (ca. 1 bis 2 Jahre).
- Durch die konzentrierte und schnelle Umsetzung der Projekte können die Sanierungsmaßnahmen insgesamt effizienter und kostengünstiger durchgeführt werden, als wenn sich die Sanierung einer Schule über fünf oder mehr Jahre erstreckt, weil die Gebiets-

---

<sup>32</sup> Public Private Partnership im Hochbau. Vertragsrechtliche Aspekte am Beispiel von PPP-Schulprojekten. Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen. November 2005.

körperschaft nicht über die notwendigen Haushaltsmittel verfügt, um die Sanierung innerhalb eines kürzeren Zeitraums durchzuführen.

- Die normale Verjährung von Bauleistungsmängeln beträgt 5 Jahre. Bei einem PPP-Vertrag haftet der Auftragnehmer über die gesamte Vertragslaufzeit. Es ist also in seinem Interesse, Bauleistungen qualitativ hochwertig und langlebig umzusetzen, um Mängel während der Vertragslaufzeit zu minimieren.
- Ein weiterer Vorteil von PPP-Projekten ergibt sich – eine sinnvolle Vertragsgestaltung vorausgesetzt – durch die Verteilung von Risiken. Dabei besteht das Prinzip darin, die Risiken jeweils auf den Akteur zu verlagern, der die Risiken am besten steuern, bzw. vermeiden kann. Wichtig erscheint dabei, dass die Verträge so gestaltet sind, dass sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer Anreize zur Kosteneinsparung und Risikovermeidung haben (z.B. Vandalismusregelung, Energieeinsparung). Gerade im Hinblick auf eine effektive Betriebsführung werden privaten Unternehmen bessere Leistungen zugeschrieben, da sie über ein höheres Kostenbewusstsein sowie über ein effektiveres Anreiz- und Motivationssystem für ihre Mitarbeiterinnen verfügen.

Von diesen Grundannahmen ausgehend, sollten theoretisch im Rahmen von PPP-Projekten alle Effizienztechnologien zum Einsatz gelangen, die sich innerhalb der Vertragslaufzeit wirtschaftlich darstellen lassen. Die bisherigen Erfahrungen und Analysen zeigen jedoch, dass auch bei PPP-Unternehmen die Entscheidungspraxis von der Theorie abweicht: Während nach der Theorie die über die Vertragslaufzeit wirtschaftlichsten Lösungen angewandt werden müssten, kann in der Praxis festgestellt werden, dass die altbekannten und bewährten Technologien den relativ neuen, effizienteren Technologien vorgezogen werden. So ist z.B. bemerkenswert, dass in den rund 100 Schulen im Kreis Offenbach, die an zwei unterschiedliche PPP-Gesellschaften vergeben wurden, keine einzige Kraft-Wärme-Kopplungsanlage zum Einsatz kommt und die Anwendung von Solarenergie keine Rolle spielt.

Die mangelnde energetische Optimierung kann Ergebnis verschiedener Faktoren sein:

- Die Projektgesellschaften unterliegen bei diesen Projekten einem enormen Zeitdruck. Längere Planungszeiten oder zeitaufwendige Analysen und Optimierungsprozesse passen nicht in das PPP-Konzept.
- Die Unternehmen bzw. ihre Mitarbeiter haben mit neuen, effizienteren Technologien noch wenig oder keine Erfahrungen gemacht und schätzen so das Risiko falsch ein.
- Bei der Heizungssanierung werden Standardlösungen gesucht, die sich auf alle Schulen anwenden lassen. Dadurch erreicht man Skaleneffekte bei der Beschaffung und beim Unterhalt der Gebäude.
- Es gibt dringlichere Maßnahmen als Energiesparen (Brandschutz, undichte Decken, Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahrenquellen). Mit der Beseitigung der dringlichen

Maßnahmen können weitere Arbeiten verknüpft sein, die in diesem Falle dann vorrangig umgesetzt werden (z.B. Deckensanierung).

- Laufende Verträge mit anderen Dienstleistungsunternehmen (Heizungsinstallateuren, Wartung von Lüftungsanlagen) können die Handlungsfreiheit des PPP-Nehmers einschränken.
- Für die Sanierungsmaßnahmen liegen den Unternehmen häufig keine gültigen, verlässlichen Pläne vor, da eine Nachführung aller Änderungen und Neuinstallationen (z.B. bei Lüftungsanlagen) nicht stattgefunden hat. Dies erhöht den Arbeitsaufwand sowie die Investitionsrisiken für einen energieeffizienten Umbau für die PPP-Unternehmen.
- Auch in privatwirtschaftlich geführten Unternehmen wird unter bestimmten Voraussetzungen nicht die langfristig wirtschaftlichste sondern die kurzfristig wirtschaftlichste Lösung (mit den geringeren Planungs- und Investitionskosten) gewählt.
- Ob eine Maßnahme als wirtschaftlich ermittelt wird, hängt ganz wesentlich davon ab, welche Parameter für die Wirtschaftlichkeitsrechnung eingesetzt werden. Während bei den Analysen im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt ein Auftragnehmer eine Renditeerwartung von mindestens 3 Prozent angab, erwartet ein anderer Auftragnehmer eine Verzinsung des Fremdkapitals von 4 bis 6 Prozent. Für den Einsatz von Eigenkapital wird in der Regel eine Verzinsung zwischen 14 bis 20 Prozent erwartet.
- Weiterhin ist die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme neben den weiter oben angesprochenen Faktoren auch von der erwarteten bzw. unterstellten Preisentwicklung der Energieträger und der sonstigen Betriebskosten abhängig. Hier besteht eine große Unsicherheit in der Bewertung und dementsprechend ein großer Ermessensspielraum für mögliche zukünftige Entwicklungen.

Diese Aspekte zeigen, dass PPP-Lösungen nicht aus sich heraus zu einer möglichst nachhaltigen Umsetzung der Sanierung und Instandhaltung führen. Vielmehr bedarf es zielgerichteter Vorgaben für die Auftragnehmer und ein Vertragswerk, das für eine möglichst gute Umsetzung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung sorgt.

Dabei ist andererseits zu beachten, dass der Gestaltungsspielraum der Unternehmen bei dem Such- und Optimierungsprozess für das nachhaltigste Sanierungskonzept nicht eingeschränkt wird und auch eine Flexibilität gegenüber zukünftig auf den Markt kommenden neuen, nachhaltigeren Technologien gewährleistet ist.

Im Folgenden sollen nun einzelne vertragliche Regelungen ausgeführt werden, die nach Ansicht der Auftragnehmer notwendig sind, um die Nachhaltigkeit von PPP-Projekten zu erhöhen bzw. abzusichern.

### **8.3.2 Vertragliche Regelungen für PPP-Schulprojekte zur Erzielung einer nachhaltigen Sanierungs- und Betriebsweise.**

Welche vertraglichen Regelungen sollten nun im Rahmen eines PPP-Projektes für Schulen zusätzlich zu den üblichen Vereinbarungen getroffen werden, um zu gewährleisten, dass das PPP-Projekt in einer möglichst nachhaltigen Weise umgesetzt werden wird? Diese Frage beantworten die AutorInnen, indem sie die Regelungen eines typischen PPP-Vertrages um die notwendigen Paragraphen und Abschnitte ergänzen. Bezugspunkt ist eine Veröffentlichung des Finanzministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen, das im November 2005 einen Leitfaden zu den vertraglichen Aspekten von PPP-Schulprojekten herausgegeben hat.<sup>33</sup> Der Leitfaden versteht sich als vertragliches Grundgerüst im Sinne einer orientierenden Handreichung, das sowohl für die Vertreter der öffentlichen Hand als auch der Privatwirtschaft als Anregung und Anstoß für die vertragliche Gestaltung von Public Private Partnership-Projekten im Hochbau dienen soll. Die von den AutorInnen erarbeiteten Ergänzungen zielen darauf ab, Nachhaltigkeitsaspekte bei der Umsetzung von PPP-Projekten besser zu verankern und zur Umsetzung zu verhelfen. Die unten angeführten Paragraphen-Bezeichnungen beziehen sich auf den oben genannten Leitfaden.

#### **Ergänzung zur Präambel:**

Die Auftragnehmer und Auftraggeber vereinbaren, bei der Sanierung und Instandhaltung sowie beim Betrieb des Gebäudes den Aspekt der Nachhaltigkeit vorrangig zu berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen unter diesem Aspekt umzusetzen. Dabei ist Nachhaltigkeit als eine Handlungsweise zu verstehen, die sich sowohl in den Ausprägungen Ökologie, Ökonomie und Soziales ausdrückt.

#### **Konkretisierung der Zielsetzung (§ 1). Einschub nach § 1.3.4, § 1.3.5 und §1.3.6 entfällt § 1.3.5**

Die Umsetzung erfolgt mit der Zielsetzung,

- den Energie- und Wasserverbrauch durch Effizienzmaßnahmen und die Anregung von Verhaltensänderungen zu minimieren,
- sofern wirtschaftlich vertretbar, regenerative Energiequellen einzusetzen,
- sofern wirtschaftlich vertretbar, Kraft-Wärme-Kopplung zur Stromeigenerzeugung einzusetzen,
- ökologische Aspekte bei der Sanierung, bei der Instandhaltung sowie dem Betrieb des Projektes stets abzuwägen und zu optimieren,

---

<sup>33</sup> Finanzministerium NRW: Public Private Partnership im Hochbau. Vertragliche Aspekte am Beispiel von PPP-Schulprojekten, November 2005.

- die Klima- und Schadstoff-Emissionen der Objekte zu minimieren. Für den Bereich der CO<sub>2</sub>-Emissionen sollte eine Einsparung von mindestens 50 Prozent gegenüber der Baseline angestrebt werden.
- die Nutzer des Gebäudes zu einem nachhaltigen Nutzerverhalten zu bewegen,
- die Umsetzung sozialverträglich zu gestalten,
- soweit wie möglich regionale Unternehmen in das Projekt einzubinden.

Ziel ist es, die Bau- und Betriebsleistungen sicher, effizient, zügig und termingerecht, sowie unter ökologischen Gesichtspunkten optimiert und kostengünstig durchzuführen, und zwar unter Erfüllung und Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften, untergesetzlichen Normen sowie behördlichen Bestimmungen, insbesondere Verwaltungsakten und Verwaltungsvorschriften sowie speziellen Konkretisierungen im Rahmen dieses Vertrages.

### **Allgemeine Rechte und Pflichten der Stadt (§ 6)**

Der Abschnitt § 6.2 sollte um folgenden Satz ergänzt werden: Weiterhin wird die Stadt alle Bemühungen zu einer nachhaltigen Sanierungs- und Betriebsweise des Objektes nach bestem Können unterstützen.

Ergänzung nach Abschnitt § 6.3: Der Vertragsgeber ist berechtigt, die Vorgaben für die zu erbringenden Leistungen einseitig zu ändern, sofern sich unter Nachhaltigkeitsaspekten wesentliche Neuentwicklungen ergeben, deren Anwendung ökologische oder gesellschaftliche Vorteile aufweisen und sofern diese wirtschaftlich tragfähig sind.

### **Personal (§ 7)**

Dieser Paragraph sollte in folgender Weise ergänzt werden: Der Übergang von Personal erfolgt auf freiwilliger Basis. Der Auftragnehmer unterbreitet für das betroffene Personal Übernahmeangebote, die schriftlich fixiert und vertraglich geregelt werden.

### **Vergütung (§ 10)**

Ein Vorschlag für eine verbesserte Bonusregelung wird in §46 näher spezifiziert.

### **Fortschreibung und Neuvereinbarungen von Vergütungsbestandteilen (§ 11)**

Ergänzungsvorschlag zu § 11.3. in Abschnitt 11.3.3: Darüber hinaus darf der Entgeltbestandteil nach § 10.1.2 nur bei Eintritt einer der folgenden Änderungen und entsprechend ihrer wirtschaftlichen Auswirkungen fortgeschrieben werden, ....., wenn sich die Höhe der öffentlichen Abgaben mit Ausnahme der Ertragssteuer, welche die Projektgesellschaft in Zusammenhang mit der Erbringung der Projektleistungen zu tragen hat, um insgesamt mehr als .../Jahr ändert, oder wenn aus Gründen der ökologischen Optimierung oder zum Ziele der Emissionsminderungen durch einvernehmlichen Beschluss der beiden Vertragspartner

Maßnahmen durchgeführt werden, die gegenüber der ursprünglichen Vereinbarung zu einer Kostenanpassung führen.

## **Planung (§ 22)**

Einschub nach § 22.2:

(§22.3) Die Planungsunterlagen müssen u. a. auch alle energetisch relevanten Maßnahmen der Gebäudesanierung umfassen und die erwartete Wirkung im Hinblick auf den zukünftigen Energieverbrauch des Gebäudes darlegen.

Hierunter fallen insbesondere folgende Maßnahmen:

- Heizungssystem
- Heizungssteuerung
- Lüftung und Lüftungssteuerung
- Pumpen
- Beleuchtung
- Systeme zur Stromerzeugung (Regenerative Systeme oder BHKW)
- Wärmedämmung, Fensterersatz
- Wassererwärmung
- Sonstige Maßnahmen mit Auswirkungen auf den Energieverbrauch (z.B. Beschaffung von Computer, Ausstattung von Computerräumen)

Die Leitlinien der Kommune zum energieeffizienten Bauen müssen eingehalten werden. Abweichungen von den Leitlinien müssen ausgewiesen und begründet werden.

## **Genehmigung (§ 23)**

Ergänzung zu Paragraph 23.1:

Die Projektgesellschaft legt energetisch relevante Maßnahmen der Gebäudesanierung der Stadt zur Abstimmung vor. Die Stadt wird ihrerseits umgehend mitteilen, ob die in § 22.3 angesprochenen Maßnahmen den Erwartungen und Zielsetzungen einer nachhaltigen Sanierung entsprechen. Falls dies nicht der Fall sein sollte, wird die Stadt innerhalb einer Frist von zwei Wochen Änderungsvorschläge unterbreiten.

## **Vertragsstrafen (§ 29)**

### Zusätzlicher Abschnitt § 29.5

Um die städtischen Klimaschutzziele sicher zu erreichen, wird eine Vertragsstrafe für den Fall vereinbart, dass die Projektgesellschaft die festgelegten maximalen jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionswerte des Gebäudes bzw. des Gebäudepools nicht einhält. Die Vertragsstrafe beträgt für jede Tonne, die von den Gebäuden jährlich gegenüber dem vorgegebenen maximalen Emissionswert ausgestoßen wird, einen Betrag von 100 Euro/Tonne CO<sub>2</sub>. Der Malus ist jedoch auf 50 Prozent der gesamten jährlichen Energiekosten aller vertraglich eingebundenen Gebäude beschränkt.

Die Emissionswerte werden erstmalig im Jahr nach Fertigstellung der Sanierungsphase ermittelt. Die Emissionswerte werden über das Gradtagzahlverfahren klimabereinigt.

## **Qualitätssicherung (§ 32)**

### Ergänzungen von 32.3

Die Verwendung folgender Stoffe ist ausgeschlossen bzw. benötigt vor dem Einsatz das Einverständnis des Auftraggebers:

- Verwendung von Tropenholz und Holz aus nordischen Urwäldern (nur mit Nachweis, dass es aus nachhaltiger Forst- oder Plantagenwirtschaft stammt, z.B. mit FSC-Zertifikat)
- Verwendung von PVC
- Chemischer Holzschutz (nur mit Nachweis, dass konstruktiver Holzschutz nicht ausreicht)

## **Gegenstand und Ziele der Betriebsleistungen (§ 39)**

Zusätzlicher Abschnitt 39.4: Die Projektgesellschaft verpflichtet sich, die aus dem Betrieb des Gebäudes entstehenden Emissionen im Rahmen des wirtschaftlich zumutbaren zu minimieren und die Ergebnisse an den Auftraggeber zeitnah zu übermitteln.

## **Technisches Gebäudemanagement (§41)**

Der bestehende Abschnitt § 41.3 (Sanierungen und Modernisierungen) wird §41.3.1. Zur Ergänzung wird 41.3.2 eingefügt: Der Auftragnehmer ist verpflichtet, mindestens alle 3 Jahre dem Auftragnehmer Konzepte zur Verbesserung der Energie- und Emissionsbilanzen vorzulegen. Dabei ist der Stand der Technik im Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energiequellen zu berücksichtigen.

### **Energiemanagement § 41.4**

Ergänzung am Ende von Abschnitt §41.4: Die Projektgesellschaft verpflichtet sich, mindestens 50 Prozent des benötigten Stroms aus eigenen regenerativen Quellen zu produzieren oder als „Grünen Strom“ aus neuen erneuerbaren Energiequellen zuzukaufen. Dabei ist darauf zu achten, dass a) dieser „Grüne Strom“ nicht über das EEG gefördert wurde und b) aus neu zu errichtenden erneuerbaren Anlagen im Inland kommt.

### **Entsorgung § 41.6**

Ergänzung: Die Projektgesellschaft ist verpflichtet Maßnahmen zur Vermeidung von Müll und zur Mülltrennung durchzuführen.

### **Weitere Regelungen zum Gebäudebetrieb § 41.7**

Neuer Abschnitt nach § 41.6

§41.7: Für die Reinigung der Gebäude dürfen folgende Putzmittel eingesetzt/nicht eingesetzt werden... (Liste der einzusetzenden bzw. auszuzurendenden Produkte), Wünsche an einzusetzende Materialien, Mitteleinsatz bei Grünpflege, Schädlingsbekämpfung, Winterdienst (Salz, Split)

Der Auftragnehmer hat sicher zu stellen, dass diese Vereinbarungen auch bei der Übernahme dieser Arbeiten durch Unterauftragnehmer zur Geltung gelangen.

### **Bonus-Regelung (§ 46)**

Die Bonusregelung für Zielerreichung bzw. für die Übererfüllung von Zielen sollte erweitert werden um

- Ziele bezüglich des erreichten Anteils der regenerativen Energiequellen am Wärme und Stromverbrauch
- Emissionsziel für CO<sub>2</sub>
- Einsparziele für den Strom, Wärme- und Wasserverbrauch

Die Ausgestaltung sollte in einer Weise erfolgen, dass das Unternehmen zusätzlich zu den eingesparten Energiekosten einen finanziellen Anreiz hat, die geforderten Basiswerte zu überschreiten.

### **Weiterbildung und Verhaltensänderung (neu, § 47)**

Die Projektgesellschaft verpflichtet sich in regelmäßigen Abständen von mindestens einem Jahr, allen Hausmeistern eine Fortbildung im Bereich der rationellen Energienutzung u. der regenerativen Energiequellen zukommen zu lassen.

Die Projektgesellschaft wird mit Hausmeistern und den Schulleitern eine Vereinbarung treffen, die für die Hausmeister und Schulen einen Anreiz schafft, durch sinnvolles und sparsames Verbraucherverhalten zum Einsparererfolg beizutragen.

### **Vandalismusregelung (neu, § 48)**

Durch Vandalismus werden den Schulen und der Gesellschaft hohe Schäden zugefügt. Durch eine angemessene Verteilung des Risikos sowie durch eine entsprechende Anreizgestaltung kann erreicht werden, dass Vandalismusakte in einem kleineren Rahmen gehalten werden können.

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer eine Vandalismuspauschale in Höhe von xxx Euro pro Jahr (*vereinbarte Summe anstelle xxx eintragen*) zur Verfügung (für die Beseitigung von entsprechenden Schäden). Gelingt es dem Auftragnehmer, die Schäden geringer zu halten, so hat er einen zusätzlichen Gewinn aus dieser Regelung. Gelingt es ihm nicht – und übersteigt der Schaden die vorab festgelegte Pauschale – so werden die die Pauschale überschreitenden Kosten vom Auftraggeber übernommen.

(So besteht für den Auftragnehmer ein Anreiz sich an den Bemühungen gegen den Vandalismus einzubringen, ohne dass er ein unkalkulierbares finanzielles Risiko eingehen muss.)

## **9 Kommunikation der Ergebnisse**

### **9.1 Projektflyer**

Im Rahmen des Projekts wurde in Absprache mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg und der LUBW ein Projektflyer in Deutsch und Englisch erstellt (siehe Abbildung 33).

## PPP für Nachhaltigkeit?

"PPP für Nachhaltigkeit" ist ein Forschungs- und Pilotprojekt, das untersucht, wie Public Private Partnerships (PPP) im öffentlichen Hochbau nachhaltig – d.h. nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten optimiert – gestaltet werden können. Ziel des Projekts ist es, Chancen und Risiken von PPP-Projekten für eine nachhaltige Entwicklung zu identifizieren.

Der Schwerpunkt des Projekts liegt auf öffentlichen Gebäuden deutscher Kommunen. Im Ergebnis werden Kriterien und Leitlinien entwickelt, mit denen die Nachhaltigkeit von PPP-Projekten beurteilt werden kann. Forschung zur Nachhaltigkeitswirkung von PPPs wird mit existierenden Bewertungsansätzen verknüpft.

Das Projekt richtet sich besonders an Kommunen als Auftraggeber von PPPs, aber auch PPP-Dienstleister, Wissenschaftler, Mitarbeiter von PPP-Task Forces und Andere, die sich mit dem Thema PPP beschäftigen, werden von den Ergebnissen profitieren.

## Laufzeit

Das Projekt wird zwischen Oktober 2005 und März 2007 durchgeführt. Weiterführende Informationen finden Sie unter:

[www.pppfuernachhaltigkeit.org](http://www.pppfuernachhaltigkeit.org)

Bilderquellen: [www.dreamstime.com](http://www.dreamstime.com) und [www.pixelquelle.de](http://www.pixelquelle.de)

## Kontakt:



Projektleitung  
 Öko-Institut e.V.  
 Dr. Dietlind Quack  
 Telefon: +49 761 / 4529548  
 E-mail: [d.quack@oe2.de](mailto:d.quack@oe2.de)



Fragen zur Energieeffizienz  
 Ö-quadrat  
 Dieter Seifried  
 Telefon: +49 761 / 7079901  
 E-mail: [seifried@oe2.de](mailto:seifried@oe2.de)



Öffentlichkeitsarbeit  
 ICLEI - Europasekretariat  
 Stefanie Lay  
 Telefon: +49 761 / 36892-0  
 E-mail: [ppp@iclei-europe.org](mailto:ppp@iclei-europe.org)

Das Projekt wird finanziert aus Mitteln des Forschungsprogramms "Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BW Plus)" des Umweltministeriums Baden-Württemberg



[www.pppfuernachhaltigkeit.org](http://www.pppfuernachhaltigkeit.org)



## PPPs und Kommunen

Das Problem ist weit verbreitet: Der Sanierungsbedarf von öffentlichen Gebäuden ist hoch, doch die Kassen sind leer. Angesichts der schwierigen Haushaltslage vieler Kommunen wird nach alternativen Finanzierungsmodellen gesucht. Hoffnungen setzen Gemeindeverwaltungen auf Kooperationen zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft, so genannten Public Private Partnerships, kurz PPPs. „Schneller, besser, kostengünstiger“, so lassen sich die damit verbundenen Erwartungen ausdrücken. Doch sind PPPs auch unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien nachhaltig?

Wie lassen sich PPP-Projekte unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit bewerten? Und welche Vorgaben sollten PPPs erfüllen, um Nachhaltigkeitszielen zu genügen?

Die Projektpartner Öko-Institut e.V., Büro Ö-quadrat und ICLEI - Local Governments for Sustainability wollen mit dem Projekt „PPP für Nachhaltigkeit?“ auf diese Fragen Antworten geben. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Sanierung und dem Betrieb von Schulgebäuden.

## PPPs für öffentliche Gebäude

Nach dem Geschäftsmodell der PPP werden Planung, Neubau oder Sanierung, Finanzierung und Betrieb öffentlicher Immobilien an die Privatwirtschaft abgegeben. Über eine vereinbarte Laufzeit von meist 20 bis 25 Jahren zahlt die Kommune für diese Leistungen eine jährliche Vergütung an einen privaten Dienstleister.

Das bedeutet: Die Finanzierung von dringend notwendigen Sanierungen muss nicht auf einen Schlag in den Haushalt eingestellt, sondern kann ratenweise über die Vertragslaufzeit gedeckt werden. Dadurch werden notwendige Sanierungen nicht auf die lange Bank geschoben und lassen sich, so die Erwartung, zumeist auch kostengünstiger durch eine effiziente Aufgabenteilung zwischen öffentlichem und privatem Sektor verwirklichen.

## Nachhaltigkeitsaspekt

Auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit können Public Private Partnerships eine Chance bieten. Denn ist ein Auftragnehmer beispielsweise nicht nur für den Neubau oder die Sanierung einer Immobilie verantwortlich, sondern auch für deren späteren Betrieb (und das über viele Jahre hinweg), wird er schon in der Bauphase die Weichen für einen energieeffizienten und damit wirtschaftlichen Betrieb stellen.

Allerdings braucht ein konsequent nachhaltiger Ansatz zu PPPs sowohl Know-How als auch politischen Rückhalt.

## PPP für Nachhaltigkeit? Die Projektpartner

### Öko-Institut e.V.

[www.oe2.de](http://www.oe2.de)

Das Öko-Institut ist eine der europaweit führenden Forschungs- und Beratungseinrichtungen für eine nachhaltige Zukunft. Seit der Gründung im Jahr 1977 erarbeitet das Institut Grundlagen und Strategien, wie die Vision einer nachhaltigen Entwicklung global, national und lokal umgesetzt werden kann.

### Büro Ö-quadrat

[www.oe2.de](http://www.oe2.de)

Ö-quadrat wurde 1999 als wirtschaftlich und politisch unabhängiges Beratungsbüro gegründet. Ö-quadrat verfügt über Kompetenz in energiewirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Fragestellungen.

### ICLEI – Local Governments for Sustainability

[www.iclei-europe.org](http://www.iclei-europe.org)

ICLEI - Local Governments for Sustainability ist ein internationaler Verband von Kommunen für nachhaltige Entwicklung. Als Agentur erbringt ICLEI Dienstleistungen, die nachhaltige Entwicklung und Umwelt weltweit voran bringen.

Abbildung 33

Projektflyer des Projekts „PPP für Nachhaltigkeit?“

## 9.2 Erstellung der Website

Für das Projekt wurde unter der Adresse <http://www.pppfuernachhaltigkeit.org/> eine Website eingerichtet. In der nachfolgenden Abbildung ist die Einstiegsseite der Projekt-Website dargestellt.



Abbildung 34 Screenshot der Einstiegsseite zur Projekt-Website <http://www.pppfuernachhaltigkeit.org/>

Neben Projektinformationen enthält die Seite auch Informationen über die Projektpartner und Links zu interessanten anderen Seiten zu PPP im World Wide Web.

Bis Mitte März 2007 wird auch eine Seite zum Projekt-Workshop am 15. Februar 2007 online geschaltet sein, auf der sich die Präsentationen sowie das überarbeitete Thesenpapier zum Workshop herunterladen lassen.

### 9.3 Präsentation des Projekts auf Konferenzen und Tagungen

Das Projekt wird bzw. wurde auf folgenden Veranstaltungen vorgestellt:

- Präsentation des Projekts auf der 6. weltweiten Konferenz "EcoProcura" im September 2006 in Barcelona (organisiert durch ICLEI).
- Vortrag „PPP – Ein Modell für Nachhaltigkeit?“ von Dr. Dietlinde Quack, Öko-Institut Freiburg. Anlässlich des Bodensee-Kolloquium am 22. März 2007 am Institut für Seenforschung der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in Langenargen
- Präsentation des Projekts auf der 5. European Conference on Sustainable Cities & Towns - Sevilla 2007 – vom 21. bis 24. März 2007 in Sevilla (organisiert durch ICLEI).

## 10 Literaturverzeichnis

- AGES 2000 AGES Forschungsbericht: Verbrauchskennwert. Energie- und Verbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland, Münster September 2000
- Badische Zeitung 2006a „Das Museum als Falle im Brandfall“, Badische Zeitung vom 23.09.2006
- Badische Zeitung 2006b „Abstürzende Deckenplatte trifft Lehrer“, Badische Zeitung vom 26.09.2006
- Badische Zeitung 2006c „Neue Wasserschäden an zehn Schulen“, Badische Zeitung vom 27.09.2006
- Badische Zeitung 2006d „Zu wenig Geld, zu viele Streitereien“, Badische Zeitung vom 12.10.2006
- Börsen-Zeitung 2006 „Public Private Partnerships treiben Strukturwandel voran“, in: Börsen-Zeitung, Sonderbeilage: Wirtschaftsraum NRW, Ausgabe Nr. 60 vom 25. März 2006.
- Beratergruppe PPP 2003a Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau<sup>34</sup>. Bd. I Leitfaden. PPP im öffentlichen Hochbau. Berlin 2003
- Beratergruppe PPP 2003b Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau<sup>34</sup>. Bd. II: Rechtliche Rahmenbedingungen. PPP im öffentlichen Hochbau. Berlin 2003
- Beratergruppe PPP 2003c Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau<sup>34</sup>. Bd. III Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. PPP im öffentlichen Hochbau. Berlin 2003
- Beratergruppe PPP 2003d Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau<sup>34</sup>. Bd. Band IV: Sammlung und systematische Auswertung der Informationen zu PPP-Beispielen. PPP im öffentlichen Hochbau. Berlin 2003
- Bertelsmann et al. 2003 Prozessleitfaden Public Private Partnership. Eine Publikation aus der Reihe PPP für die Praxis. Herausgeber: Bertelsmann Stiftung, Clifford Chance Pünder, Initiative D21, 2003
- BMVBW 2005 Weitere Vereinbarungen über kommunale PPP-Pilotprojekte geschlossen. Pressemitteilung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen vom 6. September 2005
- BMVBW 2001 Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. 2. Nachdruck (mit redaktionellen Änderungen). Berlin 2001
- Bundesregierung 2001 Bundesregierung. Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin 2001

<sup>34</sup> Beratergruppe PPP im öffentlichen Hochbau: PriceWaterhouseCoopers Finance Beratung GmbH, Wirtschaftskanzlei Freshfields Bruckhaus Deringer, Beratungsunternehmen für Gebietskörperschaften VBD Beratungsgesellschaft für Behörden mbH unter Mitwirkung der Bauhaus-Universität Weimar und des Facility Management Spezialisten Creative Konzept GbR.

DifU 2002	Reidenbach, M. et al.: Der kommunale Investitionsbedarf in Deutschland. Eine Schätzung für die Jahre 2000 bis 2009. Deutsches Institut für Urbanistik: 2002.
DifU 2005a	Public Private Partnership-Projekte – eine aktuelle Bestandsaufnahme in Bund, Ländern und Kommunen. Endbericht. Deutsches Institut für Urbanistik. Berlin. 2005
DifU 2005b	„PPP als Lösung der kommunalen Investitionskrise?“ DifU-Berichte 1+2/2005. Deutsches Institut für Urbanistik: 2005.
Grießhammer et al. 2007a	Grießhammer, R; Buchert, M.; Gensch, C.-O.; Hochfeld, C.; Manhart, A.; Rüdener, I.. PROSA – Product Sustainability Assessment – Leitfaden. Öko-Institut. Freiburg. 2007
Grießhammer et al. 2007b	Grießhammer, R; Buchert, M.; Gensch, C.-O.; Hochfeld, C.; Manhart, A.; Rüdener, I.. PROSA – Product Sustainability Assessment –Endbericht. Öko-Institut. Freiburg. 2007
GUV 2002	Bundesverband der Unfallkassen (Hrsg.) (2002): „Unfallverhütungsvorschrift Schulen vom Mai 2001 mit Durchführungsanweisungen vom Juni 2002“ (GUV-V S1)
Hauff 1987	Hauff, V.. Unsere Gemeinsame Zukunft - Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven, Eggenkamp Verlag. 1987
Hessischer Rechnungshof 2006	Sechzehnter Zusammenfassender Bericht 2006. Herausgeber: Prof. Dr. Manfred Eibelshäuser, Präsident des Hessischen Rechnungshofs - Überörtliche Prüfung kommunaler Körperschaften. Darmstadt. 2006
Hochtief 2007	Jahresenergiebericht 2006. Hochtief PPP Schulpartner. Heusenstamm. 2007
Huismann 2005	Huismann, Johannes. „PPP im öffentlichen Hochbau am Beispiel Kreis Offenbach - Erste Erfahrungsberichte in der kommunalen Praxis“. Vortrag anlässlich der Konferenz PPP – Public Private Partnership in Karlsruhe am 27. September 2005
Ifeu 2004	Auswertung der Budget- und Anreizsysteme zur Energieeinsparung an hessischen Schulen. Ifeu im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Nov. 2004, S.4
IHK 2007	Industrie- und Handelskammer (IHK) Offenbach am Main (Stadt und Kreis). Einzelhandel fürchtet Umsatzeinbußen durch Mehrwertsteuer. Pressemitteilung 008/2007 vom 16. Januar 2007
Jacob 2003	Jacob, Dieter. Erstellung eines Gerüsts für einen Public Sector Comparator bei 4 Pilotprojekten im Schulbereich. Technische Universität Bergakademie Freiberg 2003
Kettner und Rebien 2007	Kettner, A.; Rebien, M. Soziale Arbeitsgelegenheiten. Einsatz und Wirkungsweise aus betrieblicher und arbeitsmarktpolitischer Perspektive. IAB Forschungsbericht Nr. 2/2007. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit. Nürnberg. 2007 download unter: <a href="http://doku.iab.de/forschungsbericht/2007/fb0207.pdf">http://doku.iab.de/forschungsbericht/2007/fb0207.pdf</a>
Knop 2005	Knop, D. (Hrsg.): Public Private Partnership. Jahrbuch 2005. Gemeinsames Jahrbuch von Finance und Convent. Convent GmbH. Frankfurt 2005
Kommserve o.J.	Kommserve GmbH. Pro Arbeit Kreis Offenbach. Offenbach. O.J.

Kreis Offenbach 2002	Energiebericht 2002. Kreis Offenbach 2002
Kreis Offenbach 2004	Kreis Offenbach: Neuordnung der Bewirtschaftung und der baulichen Instandsetzung und –haltung kreiseigener Schulen. Bericht über die Ergebnisse der Prüfung alternativer Organisations- und Finanzierungsmöglichkeiten für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Schulimmobilien des Kreises. Dietzenbach, den 26. April 2004
Kreis Offenbach 2006	Schulentwicklungsplan 2006 – Allgemein bildenden Schulen. Kreis Offenbach. 06.06.2006
Offenbach und Hochtief 2004	Kreis Offenbach und Hochtief. Der Kreis Offenbach setzt auf Public-Private-Partnership. Los Ost. Das Wichtigste im Überblick. Heusenstamm 2004
Pfeiffer 2004	Pfeiffer, Michael. Immobilienwirtschaftliche Modelle im Schulsektor: Großbritannien und Deutschland im Vergleich. Herausgeber: Bundesverband Public Private Partnership (Budäus, Dietrich und Pfnür, Andreas). Ottokar Schreiber Verlag. Hamburg 2004
Pfnür et al. 2007	Pfnür, Andreas, Hirt, Klaus, Egges, Patricia. Ergebnisbericht zur empirischen Untersuchung: Ganzheitliche Wirtschaftlichkeitsanalyse bei PPP Projekten dargestellt am Beispiel des Schulprojekts im Kreis Offenbach. TU Darmstadt. Arbeitspapiere zur Immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 8, März 2007
PV Nachhaltiges Sanieren 2001	Projektverbund Nachhaltiges Sanieren im Bestand (Herausgeber): Nachhaltiges Sanieren im Bestand – Leitfaden für die Wohnungswirtschaft. Institut für Sozialökologische Forschung (ISOE). Öko-Institut e.V.. Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung. Nassauische Heimstätte. Gesellschaft für innovative Projekte im Wohnungsbau. Berlin. Darmstadt. Frankfurt, Freiburg 2001
Quack 2001	Quack, Dietlinde. Einfluss von Energiestandard und konstruktive Faktoren auf die Umweltauswirkungen von Wohngebäuden - eine Ökobilanz. Demonstrationsprojekt: Niedrigenergiehäuser Heidenheim Dissertation an der RWTH Aachen. Werkstattreihe 126. Öko-Institut e.V.. Freiburg 2001
Reichert und Seifried 1997	Reichert, Klaus und Seifried, Dieter. Energiesparen in der Schule eine Wegbeschreibung. Übersicht. Beispiele. Handlungshilfen. Öko-Institut Verlag. Freiburg. 1997
Romanski 2005	Romanski, B.J.. PPP im Kreis Offenbach: Ein Projekt macht Schule. Geschäftsführung HOCHTIEF Facility Management GmbH. Vortrag am 03.06.2005 in Mannheim
Schott 2001	Schott Jena Glas GmbH (Hg.) (2001): „Norm und Recht im Brandschutz – Grundlagen und Anforderungen des Einsatzes von Brandschutzverglasungen.“
SKE 2007	Energiebericht 2006 für die Schulen des Landkreises Offenbach Los West. SKE SFM. 2007
Stadt Freiburg 2005a	Public-Private-Partnership an 10 Freiburger Schulen und der Hauptfeuerwache hier: Informationen zur Machbarkeitsstudie. Informations-Vorlage an den Gemeinderat der Stadt Freiburg. DRUCKSACHE G-05/194 vom 14.09. 2005
Stadt Freiburg 2005b	Wichtigste Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vom 07.09.2005. Anlage 1 zur Drucksache G 05194. 09.09.2005

---

Stadt Freiburg 2005c	Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung, Instandhaltung und zum Betrieb von Schulen und der Hauptfeuerwache in PPP. Zusammenfassung des Projektberichtes, 07.09.2005 . Anlage 2 zu Drucksache G 05194 vom 07.09.2006
Städtetag 2002	Städte fordern wegen ihrer Finanzkrise ein Investitionsprogramm des Bundes als Soforthilfe. Pressemitteilung des Deutschen Städtetags vom 29. Juli 2002. Köln/Berlin.
Städtetag 2006a	Deutscher Städtetag (Hg.) (2006): „Aktuelle Finanzlage der Städte – Rückblick auf 2005 und Prognose für 2006. Berlin.
Städtetag 2006b	Steuerschätzung: Gewerbesteuer hat erfreuliche an Stabilität gewonnen – Hoffnung auf verstärkte Investitionen. Deutscher Städtetag zu den Ergebnissen der Steuerschätzung. Pressemitteilung des Deutschen Städtetags vom 11. Mai 2006. Köln/Berlin.
Unfallkasse Sachsen 2005	Unfallkasse Sachsen, Abteilung Prävention (Hg.) (2005): „Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung an allgemeinbildenden Schulen“ 3. Auflage, Juli 2005. Meissen.
Wiesbadener Kurier 2006a	„Interne Liste sieht Mängel ,in erheblichem Umfang“, Wiesbadener Kurier vom 17.01.2006
Wiesbadener Kurier 2006b	„Für Brandschutz war kein Geld da“, Wiesbadener Kurier vom 12.07.2006

## 11 Anhang

### 11.1 Anhang I: Gesprächspartner der Expertengespräche

Kreis Offenbach

**Herbert Tragesser**

(Geschäftsführer Kommserve GmbH)

**Karl-Albert Dauth**

(Geschäftsführer Projektgesellschaft PPP)

Werner-Hilpert-Straße 1

63128 Dietzenbach

SKE Schul Facility Management GmbH

**Johannes Huismann** (Geschäftsführer)

Standort Mannheim

SKE GmbH

Siegmund-Schuckert-Str. 3

68199 Mannheim

Stadt Köln

Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Kaufmännisches Management

Projektgruppe Abbau Instandhaltungsstau  
an Kölner Schulen, Gremien, Öffentlich-  
keitsarbeit

**Uwe Kaven** (Projektleiter PPP)

**Michael Offer**

**Frau Haier**

Willy-Brandt-Platz 2

50679 Köln

HOCHTIEF PPP Schulpartner GmbH

**Raik Kratz** (Geschäftsführung)

Rembrücker Straße 15

63150 Heusenstamm

Stadt Bedburg

Fachbereich IV

**Herbert Baum** (Kämmerer)

Am Rathaus 1

50181 Bedburg

Taskforce PPP Baden-Württemberg

**Dr. Peter Mandler** (Ministerialrat)

**Joachim Schmider** (Ministerialrat)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Theodor-Heuss-Str. 4

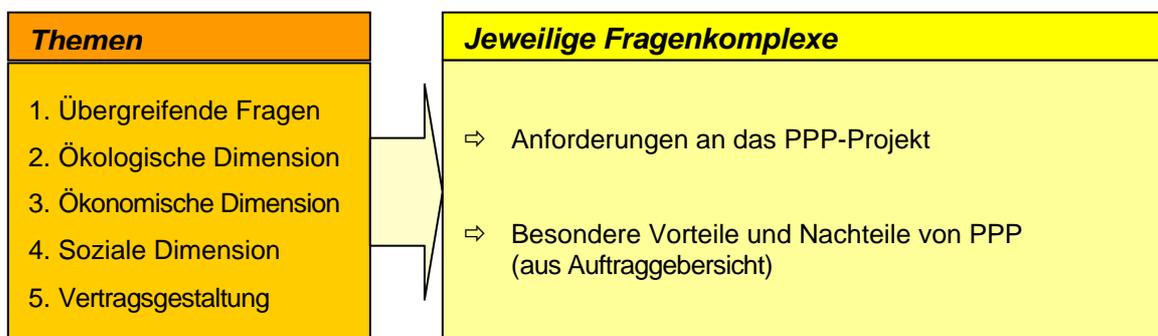
70174 Stuttgart

## 11.2 Anhang II: Fragebogen Auftraggeberseite

### Inhaltsverzeichnis

Einleitende Fragestellungen	122
Übergreifende Fragen	123
Ökologische Dimension	124
Ökonomische Dimension	126
Soziale Dimension	127
Vertragsgestaltung	128

### Leitfaden durch den Fragebogen:



## Einleitende Fragestellungen

1. Name / Tel.-Nr. / E-Mail des Befragten: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. Kommune / Kreis / Dienststelle: \_\_\_\_\_

3. Funktion des Befragten

a. In Kommune / Kreis

\_\_\_\_\_

b. Bzgl. PPP (z.B. Entscheider, Berater) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Sie sind Auftraggeber für PPP-Dienstleistungen:

a. Für welche Phasen haben Sie diese beauftragt?

<input type="checkbox"/> Planung und Konzeption
<input type="checkbox"/> Betrieb
<input type="checkbox"/> Finanzierung
<input type="checkbox"/> Neubau
<input type="checkbox"/> Sanierung

b. Für welchen Bereich haben Sie diese beauftragt:

<input type="checkbox"/> Schulen / Bildungseinrichtungen
<input type="checkbox"/> Verwaltungsbauten
<input type="checkbox"/> Schwimmbäder
<input type="checkbox"/> Sonstige

c. An welchen PPP-Projekten ist Ihre Kommune / Ihr Kreis beteiligt?

<input type="checkbox"/> PPP-Projekte in der Durchführung
<input type="checkbox"/> PPP-Projekte in der Planung

## Übergreifende Fragen

1. Inwiefern bestehen in Ihrer Funktion als Auftraggeber Vorgaben an den Auftragnehmer hinsichtlich der Nachhaltigkeit des PPP-Projekts?
2. Welche Bedeutung hat Nachhaltigkeit für Ihre Kommune / Ihren Kreis und die Durchführung von PPP-Projekten im Besonderen?
3. Geht Ihre Kommune / Ihr Kreis beim Neubau und der Sanierung von Gebäuden nach dem „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen vor?  
Falls ja:  
Werden alle Vorschläge beachtet?  
Welche Vorschläge und Vorgaben werden nicht umgesetzt?
4. Wie wurde der Sanierungsbedarf für die jetzt im PPP-Pool befindlichen Schulen festgelegt? Gibt es beispielsweise eine Referenzschule, an der sich der Sanierungsstandard ablesen lässt? Wie konkret sind die Vorgaben für die einzelnen Sanierungsmaßnahmen?
5. Wie verläuft der Planungsablauf einer Schulsanierung in Eigenrealisierung? Welche Ämter sind einbezogen? Gibt es eine genaue Vorgabe für den Ablauf des Planungsprozesses?

## Ökologische Dimension

### Anforderungen an das PPP-Projekt

6. Zu welchen ökologischen Aspekten gibt es konkrete Vorgaben von Ihnen in Ihrer Funktion als Auftraggeber? (siehe nachfolgende Tabelle)
7. Welche ökologischen Baustandards werden bei PPP-Projekten realisiert, sofern Sie als Auftraggeber in der Ausschreibung keine genauen Vorgaben machen? Gibt es für diese Standards nach Ihrer Kenntnis eine interne Anleitung des Auftragnehmers? (siehe nachfolgende Tabelle)
8. Wie sehen die Vorgaben und Standards für die in Frage 6 und 7 genannten Bereiche konkret aus und wo sind sie festgelegt/verankert? Werden die Vorgaben nach DIN und AMEV in allen Fällen eingehalten?

	Vorgaben des Auftraggebers	Standards des Auftragnehmers
<b>Zielwerte für den spezifischen Verbrauch bezogen auf die Nutzfläche der Gebäude</b>		
Wärmeenergie		
Strom		
Wasser		
Individuelle Zielwerte pro Gebäude?		
Bonus-Malus-Regelung für das Erreichen von Zielwerten		
<b>Technologien/Ausstattungen</b>		
Heizungsanlage		
Heizungssteuerung		
Wärmedämmung		
Fenster		
Heizungspumpen		
Beleuchtung		
Lüftung		
Lastmanagement		
Datenfernabfrage und Controlling		
Warmwasserbereitung		
Computer, Kleingeräte, Stand-by-Verluste		
Nutzung thermische Solarenergie		
Nutzung Photovoltaik		

	Vorgaben des Auftraggebers	Standards des Auftragnehmers
Sonstige regenerative Energiequellen		
Duschen, Spülkästen		
Papierspender (Handtücher, Toilettenpapier)		
Regenwassernutzung		
Rückführung von Flächenversiegelungen		
Sonstiges (z.B. Dachbegrünung)		
<b>Bevorzugter Einsatz von Materialien</b>		
für Fußböden		
für Decken		
für Wärmedämmung		
für Fenster		
Sonstiges		
<b>Negativlisten für Materialien</b>		
Baustoffe		
Bauhilfsstoffe		
<b>Einsatz von Putzmitteln</b>		
Art der eingesetzten Putzmittel		
<b>Abfälle</b>		
Entsorgungskonzept Bauabfälle		
Maßnahmen zur Müllvermeidung und Mülltrennung		
<b>Nicht-investive Maßnahmen</b>		
Wartung und Inspektion der Lüftungsanlagen		
Visualisierung der Verbrauchsdaten der Schule		
Anreize für Hausmeister und Putzpersonals in Richtung einer nachhaltigen Nutzung des Gebäudes		
Motivation von Schülern, Lehrern und Hausmeistern zu einem energieeffizienten Verhalten		

**Besondere Vorteile und Nachteile von PPP (aus Auftraggebersicht)**

9. Wo sehen Sie die größten ökologischen Vorteile bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten diese Vorteile noch besser genutzt werden?
10. Wo sehen Sie die größten Probleme bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten die Probleme beseitigt werden?

## Ökonomische Dimension

### Anforderungen an das PPP-Projekt

11. Machen Sie in Ihrer Funktion als Auftraggeber für die Ausschreibung von Unteraufträgen durch den Auftragnehmer Vorgaben bezüglich der Beteiligung mittelständischer und/oder regionaler Unternehmen? Wenn ja: wie werden diese umgesetzt? Welche Erfolge hat diese dieser Strategie?
12. Wie wurden die Kosten für die einzelnen Sanierungsmaßnahmen Maßnahmen ermittelt?
13. Werden die Lebenszykluskosten der Investition berücksichtigt? Welche Lebenszyklen (Nutzungsdauern) werden für die unterschiedlichen Technologien angenommen?
14. Die Realisierung von alternativen Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung hängt von ihrer Wirtschaftlichkeit ab. Welche Wirtschaftlichkeit (Verzinsung des eingesetzten Kapitals, bzw. Amortisationszeit) wird von Maßnahmen zur Energieeffizienz (bzw. regenerativen Energiequellen) erwartet?
15. Welche Preissteigerungsraten für die konventionellen Energieträger werden bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung angesetzt?
16. Gehen in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu alternativen Sanierungsmaßnahmen Überlegungen über externe Kosten der Energieversorgung ein?  
Wenn ja: Wie hoch werden die externen Kosten für Öl oder Gas angesetzt?
17. Wie wird der schleichende Prozess der weiteren Elektrifizierung der Schulen in den PPP-Verträgen berücksichtigt?

#### Beispiele:

Welche Mitspracherechte hat der Auftragnehmer bei der Beschaffung von Energie verbrauchenden Geräten (z.B. in Küchen, Brennöfen)?

Welche Eingriffsmöglichkeiten hat der Auftragnehmer z.B. bei einem vermehrten Einsatz von privaten Kühlgeräten in Schulen?

### Besondere Vorteile und Nachteile von PPP (aus Auftraggebersicht)

18. Wo sehen Sie die größten ökonomischen Vorteile bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten diese Vorteile noch besser genutzt werden?
19. Wo sehen Sie die größten Probleme bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten die Probleme beseitigt werden?

## Soziale Dimension

### **Anforderungen an das PPP-Projekt**

20. In welcher Form und bei welchen Aspekten haben die Schulen ein Mitspracherecht bei der Sanierung von Schulgebäuden? Welche Akteure/Gruppen werden während der Planungsphase konsultiert?
21. Welches Verfahren wird angewandt, wenn die Vorstellungen der Schule nicht mit den Vorstellungen der Projektgesellschaft und/oder der Verwaltung in Einklang zu bringen sind?
22. Wird die Zufriedenheit der Nutzer während des PPP-Projekts geprüft? Wie sind Ihre bisherigen Erfahrungen dazu?
23. Gibt es Ihrerseits Vorgaben bezüglich sozialer Standards für die Ausschreibung von Unteraufträgen des Auftragnehmers? Welcher Art?  
Hat der Auftragnehmer diesbezüglich eigene Standards? Wie wird deren Einhaltung kontrolliert?
24. Inwiefern bestehen im Rahmen des PPP-Projekts Möglichkeiten für die Schaffung von Beschäftigungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten z.B. für Jugendliche?
25. Schreiben Sie als Auftraggeber einen barrierefreien Zugang zu den Objekten vor? Wird dieser Aspekt auch ohne Vorgaben durch den Auftragnehmer berücksichtigt?
26. Wie werden ästhetische Fragestellungen zwischen Auftragnehmer, Auftraggeber und Nutzern geklärt?

### **Besondere Vorteile und Nachteile von PPP (aus Auftraggebersicht)**

27. Wo sehen Sie die größten Vorteile für die beteiligten Nutzer und Beschäftigten bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten diese Vorteile noch besser genutzt werden?
28. Wo sehen Sie die größten Probleme bei der Umsetzung von PPP-Projekten und wie könnten die Probleme beseitigt werden?

## Vertragsgestaltung

29. Welche Mitspracherechte hat der Auftraggeber bei der Planung und welche Einflussmöglichkeiten hat der Auftraggeber über das Genehmigungsverfahren nachdem das PPP-Projekt beauftragt ist?
30. Wie sieht die Risiko-Verteilung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer aus? Welche Risiken haben Sie durch die Vertragsgestaltung ausgeschlossen?
31. Welche Vereinbarungen bestehen hinsichtlich des Controllings und des Umgangs mit Mängeln?
32. Welche Vereinbarungen gibt es hinsichtlich unvorhersehbarer Veränderungen im Projektzeitraum, die vertragliche Änderungen erforderlich machen?
33. Inwiefern besteht durch die Art der Vorgaben durch Sie als Auftraggeber ein besonderer Spielraum für den Auftragnehmer wie die Dienstleistungen erbracht werden können? Sehen Sie diesbezüglich Änderungsbedarf?
34. Wo sehen Sie das größte Konfliktpotenzial bei der Umsetzung des Projektes und der Erfüllung des Vertrages?

## 11.3 Anhang III: Workshop „PPP für Nachhaltigkeit?“

### Workshop-Programm

#### „PPP für Nachhaltigkeit?“

Am 15. Februar 2007

In den Räumen des Öko-Institut e.V., Merzhauser Straße 173, 79100 Freiburg

10:00 – 10:15 Uhr Begrüßung und Kurzvorstellung des Projekts „PPP für Nachhaltigkeit?“

10:15 – 10:45 Uhr Vorstellungsrunde

10:45 – 11:30 Uhr

Impulsreferat 1: **„Energetische Schulsanierung – was ist heute möglich?“**

Referent: Hr. Linder, Hochbauamt der Stadt Frankfurt – Energiemanagement

11:30 – 12:15 Uhr

Impulsreferat 2: **„Welche ökologischen Standards werden bei PPP-Schulsanierungen angestrebt? Beispiel PPP-Schulprojekt Kreis Offenbach“**

Referent: Michael Oestemer, SKE Schul Facility Management GmbH

12:15 - 13:15 Uhr Mittagsimbiss

13:15 – 14:00 Uhr

Impulsreferat 3: **„PPP für Nachhaltigkeit? 10 Thesen für eine bessere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in PPP-Projekte“**

ReferentInnen: Dr. Dietlinde Quack, Öko-Institut e.V.

Dieter Seifried, Büro Ö-Quadrat

14:00 – 15:00 Diskussion Thesenpapier

15:00 – 15:15 Kaffeepause

15:15 – 16:00 Schlussfolgerungen und Fazit

16:00 Uhr Ende der Veranstaltung

## Teilnehmerliste

Institution	Name
Entsorgungsbetriebe Tübingen ( EBT )	Helmut Bürger
b.i.g.	Alexander Both
ICLEI	Peter Defranceschi
ICLEI	Stefan Köhler
Hochtief	Raik Kratz
ICLEI	Stefanie Lay
Stadt Frankfurt, Hochbauamt	Mathias Linder
Universität Karlsruhe, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Stiftungslehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus	Thomas Wycislo
PPP-Taskforce Baden Württemberg	Dr. Peter Mender
Kompetenzzentrum PPP Baden Württemberg	Dr. Christian Meysenburg (erkr.)
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)	Peter Neisecke
SKE Schul Facility Management GmbH	Michael Oestemer
Öko-Institut e.V.	Dr. Dietlinde Quack
Stadt Tübingen	Peter Ruckdeschel
Öko-Institut e.V.	Ina Rüdener
BBS Bau- und Betriebsservice GmbH Technisches Gebäudemanagement (Stadt Mannheim)	Thomas Ritter
Büro Ö-Quadrat	Dieter Seifried
Öko-Institut e.V.	Timo Weinbrenner

## **11.4 Anhang IV: Rechtlicher Hintergrund**

### **Unfallverhütungsvorschriften für Schulen**

Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften für Schulen richten sich auf die Beschaffenheit von Böden, Wänden und Stützen, Verglasungen und lichtdurchlässigen Flächen, Umwehungen, Treppen und Rampen, Türen und Fenstern, Einrichtungsgegenständen und Beleuchtung mit künstlichem Licht. Zusatzerfordernungen gibt es für Außenanlagen, Sportanlagen und Fachräume für naturwissenschaftlichen Unterricht, Werk-/Technikunterricht und vergleichbar ausgestattete Räume.

Gemäß Abschnitt III, § 3 hat „Der Unternehmer [...] im Hinblick auf die Sicherheit der Schülerinnen und Schüler dafür zu sorgen, dass alle baulichen Anlagen und Einrichtungen der Schule nach den Bestimmungen [...] errichtet, beschafft und in Stand gehalten werden.“

(Quelle: GUV 2002)

### **Arbeitsschutzgesetz**

Jeder Arbeitgeber ist zur Gefährdungsbeurteilung aller Arbeitsplätze seines Unternehmens verpflichtet (vgl. §§ 5, 6 Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG). In den Schulen gilt das ArbSchG für die Beschäftigten des Schulträgers sowie für die Lehrer, nicht aber für die Schüler.

Für die Art und Weise der Beurteilung gibt es keine gesetzlichen Vorgaben. Das bedeutet: Der Arbeitgeber entscheidet, wie er bei der Gefährdungsbeurteilung vorgeht und welche Methoden und Hilfsmittel er anwendet.

(Quelle: Unfallkasse Sachsen 2005)

### **Baurecht der Länder im Hinblick auf Schulen**

Nach der Musterbauordnung (MBO) müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Mensch und Tier möglich sind. Auf der Grundlage der Musterbauordnung haben die einzelnen Bundesländer die Landesbauordnungen (LBO) erstellt. Neben den Vorschriften der LBO gelten weitere individuelle Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften für z. B. Schulen.

(Quelle: Schott 2001)

## **Brandschutzrecht der Länder im Hinblick auf Schulen**

Die DIN 14 096 „Brandschutzordnung“ gilt die auch für Schulen.

Die Verwaltungsvorschrift über Brandverhütungsschauen in Baden-Württemberg<sup>35</sup> schreibt vor, dass im Höchstabstand von 5 Jahren Schulen, Kindergärten, Pflegeheime etc. einer grundlegenden Inspektion zur vorbeugenden Abwehr von Brandgefahren zu unterziehen sind. Ausgenommen von dieser Vorschrift sind diejenigen Gebäude, bei denen auch die Fenster der obersten genutzten Räume nicht höher als 8m liegen und damit noch zum Anlegen von Feuerwehrleitern geeignet sind.

---

<sup>35</sup> Verwaltungsvorschrift VwV33 vom 1.5.90 (Brandverhütungsschauen), vgl. Anhang.