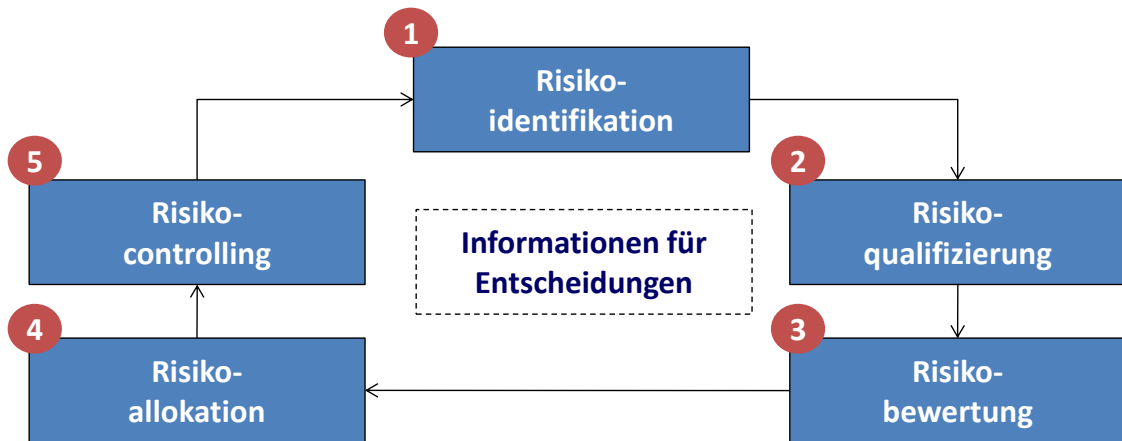


**VHS Mülheim a.d.R.**  
**Wirtschaftlichkeitsuntersuchung**  
**Risikobewertung**

Variante 1 - Sanierung  
Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück)  
Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück)  
Variante 4 - Mietvariante



Quelle: FMK-Leitfaden 2006, S. 48

Risikoidentifikation Planung und Bau							
Nr	Risiko	Kurzbeschreibung	Beispiel zur Wirkungsbeschreibung	Variante 1 - Sanierung Risiko relevant (ja/nein)	Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 4 - Mietvariante Risiko relevant (ja/nein)
1.1	Baugrundrisiko	Bodenverhältnisse, z.B. Altlasten, Tragfähigkeiten etc., weichen von Annahmen ab	Nicht erkannte Altlasten erfordern Bodenaustausch und führen zu Mehrkosten	nein	ja	ja	nein
1.2	Substanzrisiko	Qualität der Bausubstanz/Bestandsgebäude weicht von den Annahmen ab	Nicht erkannte Bauschäden führen zu Mehrkosten	ja	nein	nein	nein
1.3	Planungsrisiko	Risiko, dass Planungsfehler bzw. neue Erkenntnisse zu Umplanungen bzw. Neuplanungen führen. Fehler bzw. Abweichungen bei der Übertragung der geplanten Massen in die gewerkeweise Ausschreibung	Abgerechnete Mengen liegen über den Mengenvordersätzen des Leistungsverzeichnisses	ja	ja	ja	nein
1.4	Genehmigungsrisiko	Notwendige Genehmigungen werden nicht, verspätet bzw. mit Auflagen erteilt	Unvollständig eingereichte Unterlagen führen zu einer verzögerten Genehmigungserteilung und damit ggf. zu Mehrkosten	ja	ja	ja	nein
1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	Benötigte Grundstücke stehen nicht bzw. nicht rechtzeitig zur Verfügung	Baustelleneinrichtungsfläche steht nicht zur Verfügung --> Verzögerung --> Mehrkosten	nein	nein	ja	nein
1.6	Bauausführungsrisiko	In der Bauausführung werden zeitliche und/oder qualitative Vorgaben nicht erfüllt (Ursachen: Technische Mängel, Schnittstellenprobleme, fehlerhafte Ablaufplanung etc.)	Falsch geplante Kapazitäten oder Nichtfertigstellung einzelner Gewerke führen zu Verzögerung im Bauprozess	ja	ja	ja	nein
1.7	Nachtragsrisiko	Änderung der Leistungsanforderung aus der Sphäre des AG	Während der Planungs- und Bauzeit ändern sich die Nutzeranforderungen. Es kommt zu Nachträgen	ja	ja	ja	nein
1.8	Preisrisiko	Preisentwicklung ist anders als erwartet	Kurzfristiger Anstieg der Stahlpreise führt zur Erhöhung der Baukosten	ja	ja	ja	nein
1.9	Insolvenzrisiko	Insolvenz des AN	Ersatzunternehmer muss durch neue Ausschreibung gefunden werden --> Verzögerung + ggf. Mehrkosten (schlechte Jahreszeit)	ja	ja	ja	nein
1.10	Höhere Gewalt	Ereignisse, wie Streiks oder Unwetter, zerstören bzw. behindern das Projekt	Unvorhersehbare Sturmschäden führen zur Mehrkosten	ja	ja	ja	nein
1.11	Gesetzesänderungsrisiko	Allgemeine Änderung der Steuersätze oder spezifische Anforderungen an technische Anlagen.	Innerhalb der Maßnahmenrealisierung erhöht sich die Umsatzsteuer bzw. es gelten andere Sicherheitsanforderungen.	ja	ja	ja	nein

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (L. % der Bezugsgröße)	Mittel (L. % der Bezugsgröße)	Hoch (L. % der Bezugsgröße)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 1 - Sanierung

Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.
nein	1.1	Baugrundrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, da Sanierungsvariante -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, da Sanierungsvariante -> 0	
ja	1.2	Substanzerisiko	9	50%	10%	5,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Substanzerisiko wird aufgrund des Baujahres als hoch eingeschätzt. Bauteiluntersuchungen erfolgen nur stichprobenartig. Risiko wird insgesamt als hoch eingeschätzt: Hoch -> 0,5  Schadenshöhe: Erfahrungsgemäß sind die Mehrkosten aufgrund von Funden unbekannter Schadstoffe oder Baumängel während der Bauphase hoch. Hoch -> 0,1	
ja	1.3	Planungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Für das Volkshochschulgebäude wird von einer hohen Komplexität ausgegangen, da es denkmalgeschützt ist; erhöhtes Planungsrisiko, erhöhter Abstimmungsbedarf und Schnittstellenkoordination durch Einzelvergabe: Hoch -> 0,50  Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel -> 0,05	
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Verzögerungen im Genehmigungsprozess wird für eine Sanierung als grundsätzlich als "mittel" eingeschätzt. Aufgrund des hier zu berücksichtigenden Denkmalschutzaspektes jedoch dann als "Hoch" eingestuft. -> 0,50  Schadenshöhe: Schäden entstehen z.B. durch Beschleunigungsmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung des Endtermins oder aber auch Preissteigerungen durch Verschiebungen von Leistungen: Mittel -> 0,05	
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück ist bereits im Besitz der Stadt. -> 0  Schadenshöhe: -> 0	
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Regelmäßig entstehen in der Ausführung zuvor nicht absehbare Probleme, die insbesondere bei einem engen Bauzeitenplan Kettenreaktionen nach sich ziehen (Konflikte in der Ausführungsplanung, Fehlerhafte Planung, Denkmalschutz): Hoch -> 0,5  Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten: Mittel -> 0,05	
ja	1.7	Nachtragsrisiko	8	50%	5%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Es kommt bei fast jeder Baumaßnahme zu Änderungswünschen des AG im Bauablauf. Denkmalschutzgesichtspunkte spielen bei einer Sanierung eine wesentliche Rolle. Das Risiko wird als hoch eingestuft: Hoch -> 0,50  Schadenshöhe: Häufig geht es um Gestaltungswünsche (z. B. Raumaufteilungen, Materialität), die zu Mehrkosten führen: Mittel -> 0,05	
ja	1.8	Preisrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Zurzeit aufgrund der Marktlage außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel -> 0,25  Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse: Mittel -> 0,05	
ja	1.9	Insolvenzrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei fast jeder Baumaßnahme (hier Generalsanierung) kommt es zu Ausfällen bei den Auftragnehmern infolge Insolvenz. Jedoch aktuell gute wirtschaftliche Auftragslage: Mittel -> 0,25  Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Teilweise müssen die Leistungen neu ausgeschrieben werden, was zu zeitlichen Verzögerungen und Mehrkosten führt: Mittel -> 0,05	
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering -> 0,1  Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch -> 0,1	
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Dass es in der Bauphase (Generalsanierung) zu Gesetzesänderungen kommt, wird mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingeschätzt. Meistens sind Änderungen absehbar: Mittel -> 0,25  Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen: Mittel -> 0,05	
Summe						19,75%		

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (L. % der Bezugsgröße)	Mittel (L. % der Bezugsgröße)	Hoch (L. % der Bezugsgröße)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück)

Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.
ja	1.1	Baugrundrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es liegen keine Gutachten vor. Erfahrungsgemäß treten häufig Probleme auf (Tragfähigkeit, Altlasten, Kampfmittel etc.): Hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund neuer Erkenntnisse des Baugrunds nach Beginn der Maßnahme werden als mittel eingeschätzt: Mittel --&gt; 0,05</p>	
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau. --&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten --&gt; 0</p>	
ja	1.3	Planungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es wird von einer durchschnittlichen Komplexität des Neubavorhabens (Schule) ausgegangen; normales Planungsrisiko, Abstimmungsbedarf und Schnittstellenkoordination durch Einzelvergabe: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Mögliche Verzögerungen durch Einzelvergabe der Planungsleistungen und fehlende Bündelung infolge Einzelvergabe: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Schäden entstehen z.B. durch Beschleunigungsmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung des Endtermins oder aber auch Preissteigerungen durch Verschiebungen von Leistungen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück ist bereits im Besitz der Stadt. --&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: --&gt; 0</p>	
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Regelmäßig entstehen in der Ausführung zuvor nicht absehbare Probleme, die insbesondere bei einem engen Bauzeitenplan Kettenreaktionen nach sich ziehen (Konflikte in der Ausführungsplanung, Fehlerhafte Planung): Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.7	Nachtragsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es kommt bei fast jeder Baumaßnahme zu Änderungswünschen des AG im Bauablauf. Das Risiko wird als mittel eingestuft: Mittel--&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Häufig geht es um Gestaltungs- und Ausstattungswünsche, die nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.8	Preisrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Zurzeit aufgrund der Marktlage außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.9	Insolvenzrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei fast jeder Baumaßnahme (hier Neubau) kommt es zu Ausfällen bei den Auftragnehmern infolge Insolvenz. Jedoch aktuell gute wirtschaftliche Auftragslage: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Teilweise müssen die Leistungen neu ausgeschrieben werden, was zu zeitlichen Verzögerungen und Mehrkosten führt: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --&gt; 0,1</p>	
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Dass es in der Bauphase (Neubau) zu Gesetzesänderungen kommt, wird mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingeschätzt. Meistens sind Änderungen absehbar: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
Summe						12,25%		

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (L. % der Bezugsgröße)	Mittel (L. % der Bezugsgröße)	Hoch (L. % der Bezugsgröße)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück)

Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.
ja	1.1	Baugrundrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es liegen keine Gutachten vor. Erfahrungsgemäß treten häufig Probleme auf (Tragfähigkeit, Altlasten, Kampfmittel etc.): Hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund neuer Erkenntnisse des Baugrunds nach Beginn der Maßnahme werden als mittel eingeschätzt: Mittel --&gt; 0,05</p>	
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau auf alternativem Grundstück. -&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. -&gt; 0</p>	
ja	1.3	Planungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es wird von einer durchschnittlichen Komplexität des Neubavorhabens (Schule) ausgegangen; normales Planungsrisiko, Abstimmungsbedarf und Schnittstellenkoordination durch Einzelvergabe: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Mögliche Verzögerungen durch Einzelvergabe der Planungsleistungen und fehlende Bündelung infolge Einzelvergabe: Mittel -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Schäden entstehen z.B. durch Beschleunigungsmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung des Endtermins oder aber auch Preissteigerungen durch Verschiebungen von Leistungen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	9	50%	10%	5,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bisher wurde noch kein weiteres fremdes Grundstück gesucht. Zudem müsste das Grundstück noch angekauft werden. -&gt; Hoch 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Grundstückssuche in Mülheim a.d.R. ist aufgrund der aktuellen Grundstücksknappheit als hoch einzustufen. -&gt; hoch 0,1</p>	
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Regelmäßig entstehen in der Ausführung zuvor nicht absehbare Probleme, die insbesondere bei einem engen Bauzeitenplan Kettenreaktionen nach sich ziehen (Konflikte in der Ausführungsplanung, Fehlerhafte Planung): Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten: Mittel -&gt; 0,05</p>	
ja	1.7	Nachtragsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es kommt bei fast jeder Baumaßnahme zu Änderungswünschen des AG im Bauablauf. Das Risiko wird als mittel eingestuft: Mittel--&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Häufig geht es um Gestaltungs- und Ausstattungswünsche, die nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.8	Preisrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Zurzeit aufgrund der Marktlage außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.9	Insolvenzrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei fast jeder Baumaßnahme (hier Neubau) kommt es zu Ausfällen bei den Auftragnehmern infolge Insolvenz. Jedoch aktuell gute wirtschaftliche Auftragslage: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Teilweise müssen die Leistungen neu ausgeschrieben werden, was zu zeitlichen Verzögerungen und Mehrkosten führt: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --&gt; 0,1</p>	
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Dass es in der Bauphase (Neubau) zu Gesetzesänderungen kommt, wird mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingeschätzt. Meistens sind Änderungen absehbar: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen: Mittel --&gt; 0,05</p>	
Summe						17,25%		

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (, % der Bezugsgröße)	Mittel (, % der Bezugsgröße)	Hoch (, % der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 4 - Mietvariante

Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.
nein	1.1	Baugrundrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.3	Planungsrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.4	Genehmigungsrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.5	Verfügbarkeits-/Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.6	Bauausführungsrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.7	Nachtragsrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.8	Preisrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.9	Insolvenzrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.10	Höhere Gewalt	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
nein	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: nicht relevant, -> 0  Schadenshöhe: nicht relevant, -> 0	
<b>Summe</b>						<b>0,00%</b>		

Risikoidentifikation Bauunterhalt							
Nr	Risiko	Kurzbeschreibung	Beispiel zur Wirkungsbeschreibung	Variante 1 - Sanierung Risiko relevant (ja/nein)	Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 4 - Mietvariante Risiko relevant (ja/nein)
2.1	Abnutzung Ausstattung	Ungeeignete Qualitäten der Ausstattung	Ausstattungsgegenstände nutzen sich schneller ab als erwartet	ja	ja	ja	ja
2.2	Technologierisiko	Nachrüstung der technischen Infrastruktur zur Erreichung zeitgemäßer technischer Standards	Nicht ausreichende Funktions- und Leistungsfähigkeit der technischen Ausstattung	ja	ja	ja	ja
2.3	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	Qualität entspricht nicht den Vorstellungen des AG. Die kalkulierte Häufigkeit von Instandhaltungszyklen reicht zur Erhaltung des Standards nicht aus.	Gewählte bauliche Qualitäten reichen nicht aus, die gewünschten Betriebsstandards zu erreichen. Frühzeitiger Austausch in höherer Qualität. Geplante Instandhaltungsmaßnahmen reichen nicht aus, die gewünschten Betriebsstandards zu halten.	ja	ja	ja	nein
2.4	Preisrisiko	Preisentwicklung ist anders als erwartet	Energiepreise steigen erheblich	ja	ja	ja	ja
2.5	Insolvenzrisiken	Insolvenz von Auftragnehmern	Neue Unternehmen müssen mittels Ausschreibung gefunden werden --> Verzögerung + ggf. Mehrkosten	ja	ja	ja	ja
2.6	Vandalismusrisiko	Zusätzliche Arbeiten aufgrund von Zerstörungen am Objekt	Vandalismusbudget reicht nicht aus um die Kosten zu decken	ja	ja	ja	ja
2.7	Höhere Gewalt	Ereignisse wie Streiks oder Unwetter behindern das Projekt	Betrieb kann nicht ordnungsgemäß erbracht werden	ja	ja	ja	ja
2.8	Gesetzesänderungsrisiko	Allgemeine [Änderung der Steuersätze] oder spezifische [Betrieb von Ausbildungseinrichtungen, bzw. Anforderungen an technische Anlagen] Änderungen der Gesetzeslage	Innerhalb der Projektlaufzeit erhöht sich die Umsatzsteuer bzw. es gelten andere Sicherheitsanforderungen	ja	ja	ja	ja



## Risikobewertung Bauunterhalt

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Erhaltungskosten)	Mittel (...% der Erhaltungskosten)	Hoch (...% der Erhaltungskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 1 - Sanierung

Risiko relevant	2. Risiken Bauunterhalt		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	2.1	Abnutzung Ausstattung	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Auswahl ungeeigneter Ausstattung, vorzeitiger Verschleiß aufgrund der Nutzung ist durch Vorauswahl gut möglich. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Vorzeitige Reinvestition der Ausstattung oder über die restliche Laufzeit erhöhter Bauunterhalt. Mittlere Ausstattungsdichte: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.2	Technologierisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Wahrscheinlichkeit der Weiterentwicklung technischer Standards wird über den langen Betrachtungszeitraum, und in Zusammenhang mit den Restriktionen aus Bauen im Bestand und Denkmalschutzaspekten, insgesamt als "hoch" eingeschätzt --&gt; 0,50</p> <p>Schadenshöhe: Nicht jede Neuerung führt zwangsläufig zu Mehrkosten. Ausgehend davon, dass der Anspruch nicht in der steten Verwendung neuester Technologien besteht, wird das Schadensausmaß als mittel eingestuft. Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.3	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb besteht ein erhöhtes Kalkulationsrisiko (kein nachhaltigen Materialien, kurze Lebensdauer), so dass unerwartete Maßnahmen möglich sind. Hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Austausch einzelner Bauelemente (Heizkörper, Bodenbeläge, o.ä.): Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.4	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Die Bauunterhaltung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.5	Insolvenzrisiken	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Instandhaltungsmaßnahmen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.6	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering --&gt; 0,1</p>	
ja	2.7	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch --&gt; 0,1</p>	
ja	2.8	Gesetzesänderungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an den Brandschutz können hohe Mehrkosten verursachen. --&gt; 0,05</p>	
<b>Summe</b>						10,50%		

## Risikobewertung Bauunterhalt

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Erhaltungskosten)	Mittel (...% der Erhaltungskosten)	Hoch (...% der Erhaltungskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück)

Risiko relevant	2. Risiken Bauunterhalt		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	2.1	Abnutzung Ausstattung	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Auswahl ungeeigneter Ausstattung, vorzeitiger Verschleiß aufgrund der Nutzung ist durch Vorauswahl gut möglich. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Vorzeitige Reinvestition der Ausstattung oder über die restliche Laufzeit erhöhter Bauunterhalt. Mittlere Ausstattungsdichte: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.2	Technologierisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Wahrscheinlichkeit der Weiterentwicklung technischer Standards wird über den langen Betrachtungszeitraum als mittel eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Nicht jede Neuerung führt zwangsläufig zu Mehrkosten. Ausgehend davon, dass der Anspruch nicht in der steten Verwendung neuester Technologien besteht, wird das Schadensausmaß als mittel eingestuft. Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.3	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb besteht ein erhöhtes Kalkulationsrisiko (kein nachhaltigen Materialien, kurze Lebensdauer), so dass unerwartete Maßnahmen möglich sind. Hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Austausch einzelner Bauelemente (Heizkörper, Bodenbeläge, o.ä.): Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.4	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Die Bauunterhaltung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.5	Insolvenzrisiken	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Instandhaltungsmaßnahmen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.6	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering --&gt; 0,1</p>	
ja	2.7	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch --&gt; 0,1</p>	
ja	2.8	Gesetzesänderungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an den Brandschutz können hohe Mehrkosten verursachen. --&gt; 0,05</p>	
<b>Summe</b>						<b>9,25%</b>		

## Risikobewertung Bauunterhalt

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Erhaltungskosten)	Mittel (...% der Erhaltungskosten)	Hoch (...% der Erhaltungskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

### Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück)

Risiko relevant	2. Risiken Bauunterhalt		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	2.1	Abnutzung Ausstattung	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Auswahl ungeeigneter Ausstattung, vorzeitiger Verschleiß aufgrund der Nutzung ist durch Vorauswahl gut möglich. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Vorzeitige Reinvestition der Ausstattung oder über die restliche Laufzeit erhöhter Bauunterhalt. Mittlere Ausstattungsdichte: Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.2	Technologierisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Wahrscheinlichkeit der Weiterentwicklung technischer Standards wird über den langen Betrachtungszeitraum als mittel eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Nicht jede Neuerung führt zwangsläufig zu Mehrkosten. Ausgehend davon, dass der Anspruch nicht in der steten Verwendung neuester Technologien besteht, wird das Schadensausmaß als mittel eingestuft. Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.3	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb besteht ein erhöhtes Kalkulationsrisiko (kein nachhaltigen Materialien, kurze Lebensdauer), so dass unerwartete Maßnahmen möglich sind. Hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Austausch einzelner Bauelemente (Heizkörper, Bodenbeläge, o.ä.): Mittel --&gt; 0,05</p>	
ja	2.4	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Die Bauunterhaltung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.5	Insolvenzrisiken	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Instandhaltungsmaßnahmen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering --&gt; 0,01</p>	
ja	2.6	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering --&gt; 0,1</p>	
ja	2.7	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch --&gt; 0,1</p>	
ja	2.8	Gesetzesänderungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an den Brandschutz können hohe Mehrkosten verursachen. --&gt; 0,05</p>	
<b>Summe</b>						<b>9,25%</b>		

## Risikobewertung Bauunterhalt

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Erhaltungskosten)	Mittel (...% der Erhaltungskosten)	Hoch (...% der Erhaltungskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Variante 4 - Mietvariante								
Risiko relevant	2. Risiken Bauunterhalt			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.
ja	2.1	Abnutzung Ausstattung	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Auswahl ungeeigneter Ausstattung, vorzeitiger Verschleiß aufgrund der Nutzung ist durch Vorauswahl gut möglich. Mittel -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Vorzeitige Reinvestition der Ausstattung oder über die restliche Laufzeit erhöhter Bauunterhalt. Mittlere Ausstattungsdichte: Mittel -&gt; 0,05</p>	
ja	2.2	Technologierisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Wahrscheinlichkeit der Weiterentwicklung technischer Standards (Modernisierungsmaßnahmen) wird über den langen Betrachtungszeitraum als mittel eingeschätzt. -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Nicht jede Neuerung führt zwangsläufig zu Mietsteigerungen. Ausgehend davon, dass der Anspruch nicht in der steten Verwendung neuester Technologien besteht, wird das Schadensausmaß als gering eingestuft. -&gt; 0,01</p>	
nein	2.3	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einem Mietverhältnis liegt das Kalkulationsrisiko beim Vermieter (Staffelmietvertrag) -&gt; nicht relevant</p> <p>Schadenshöhe: Bei einem Mietverhältnis liegt das Kalkulationsrisiko beim Vermieter (Staffelmietvertrag) -&gt; nicht relevant</p>	
ja	2.4	Preisrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Allerdings im Mietverhältnis Staffelmiete für 20 Jahre vereinbart. Danach Anpassung gemäß VPI : Mittel -&gt; 0,25</p> <p>Die Bauunterhaltung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Mittel. -&gt; 0,05</p>	
ja	2.5	Insolvenzrisiken	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Insolvenz des Vermieters in den nächsten 30 Jahren ist möglich. Daher mittel -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Sollte der Vermieter in die Insolvenz gehen, ist davon auszugehen, dass das Gebäude verkauft wird und der Eigentümer weiterhin an den Mietvertrag gebunden ist. Gering -&gt; 0,01</p>	
ja	2.6	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering -&gt; 0,1</p>	
ja	2.7	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering -&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch -&gt; 0,1</p>	
ja	2.8	Gesetzesänderungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel -&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an den Brandschutz können hohe Mehrkosten verursachen. -&gt; 0,05</p>	
<b>Summe</b>						<b>6,75%</b>		

Risikoidentifikation Betrieb							
Nr	Risiko	Kurzbeschreibung	Beispiel zur Wirkungsbeschreibung	Variante 1 - Sanierung Risiko relevant (ja/nein)	Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück) Risiko relevant (ja/nein)	Variante 4 - Mietvariante Risiko relevant (ja/nein)
3.1	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	Qualität entspricht nicht den Vorstellungen des AG. Unsicherheit bei zukünftigen Verbräuchen sowohl im Bereich der Sach- und Personalkosten sowie bei den Energiekosten.	Reinigungsintervalle müssen verkürzt werden. Eingestellte Verbrauchsmengen reichen nicht aus.	ja	ja	ja	ja
3.2	Preisrisiko	Preisentwicklung ist anders als erwartet	Energiepreise steigen erheblich	ja	ja	ja	ja
3.3	Insolvenzrisiko	Insolvenz von Auftragnehmern	Neue Unternehmen müssen mittels Ausschreibung gefunden werden --> Verzögerung + ggf. Mehrkosten	ja	ja	ja	ja
3.4	Vandalismusrisiko	Zusätzliche Arbeiten aufgrund von Verschmutzungen des Objekts	Vandalismusbudget reicht nicht aus um die Kosten zu decken	ja	ja	ja	ja
3.5	Verfügbarkeitsrisiko	Ereignisse wie Ausfall der TGA führen zu einer reduzierten Verfügbarkeit bzw. Nutzbarkeit des Gebäudes	Havarien führen zu kurzfr. Behelfsmaßnahmen und zusätzlichen Kosten	ja	ja	ja	ja
3.6	Höhere Gewalt	Ereignisse wie Streiks oder Unwetter behindern das Projekt	Betrieb kann nicht ordnungsgemäß erbracht werden	ja	ja	ja	ja
3.7	Gesetzesänderungsrisiko	Gesetzliche Anforderungen an Reinigungsstandard steigen, verwendete Reinigungsmittel dürfen nicht mehr verwendet werden	Verwendete Reinigungsmittel dürfen nicht mehr verwendet werden.	ja	ja	ja	ja

### Risikobewertung Betrieb

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Betriebskosten)	Mittel (...% der Betriebskosten)	Hoch (...% der Betriebskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

#### Variante 1 - Sanierung

Risiko relevant	3. Risiken Betriebskosten		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	3.1	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb erfahrungsgemäß (z. B. keine optimalen Reinigungsflächen, Auslegung Anlagentechnik etc.): Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Qualitätseinschränkungen führen zu Mehrkosten, da diese ausgeglichen werden müssen. Reinigung etc. erfolgt nicht ordnungsgemäß und muss wiederholt werden. Erhöhter Reinigungsaufwand etc.: Hoch -> 0,1	
ja	3.2	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Betriebsleistung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering -> 0,01	
ja	3.3	Insolvenzrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Betriebsleistungen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering -> 0,01	
ja	3.4	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering -> 0,1	
ja	3.5	Verfügbarkeitsrisiko	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Wkt. für Anlagenausfall, Unterbrechung der Stromversorgung, Rohrbruch etc.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als relativ hoch eingestuft, auch wenn kurzfristige Behebung möglich und Schäden versicherbar: Hoch -> 0,1	
ja	3.6	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering -> 0,1 Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch -> 0,1	
ja	3.7	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an Arbeitsgesetze, Reinigungsmittel können hohe Mehrkosten verursachen. -> 0,05	
<b>Summe</b>						<b>8,00%</b>		

### Risikobewertung Betrieb

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Betriebskosten)	Mittel (...% der Betriebskosten)	Hoch (...% der Betriebskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

#### Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück)

Risiko relevant	3. Risiken Betriebskosten		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	3.1	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb erfahrungsgemäß (z. B. keine optimalen Reinigungsflächen, Auslegung Anlagentechnik etc.): Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Qualitätseinschränkungen führen zu Mehrkosten, da diese ausgeglichen werden müssen. Reinigung etc. erfolgt nicht ordnungsgemäß und muss wiederholt werden. Erhöhter Reinigungsaufwand etc.: Hoch -> 0,1	
ja	3.2	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Betriebsleistung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering -> 0,01	
ja	3.3	Insolvenzrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Betriebsleistungen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering -> 0,01	
ja	3.4	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering -> 0,1	
ja	3.5	Verfügbarkeitsrisiko	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Wkt. für Anlagenausfall, Unterbrechung der Stromversorgung, Rohrbruch etc.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als relativ hoch eingestuft, auch wenn kurzfristige Behebung möglich und Schäden versicherbar: Hoch -> 0,1	
ja	3.6	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering -> 0,1 Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch -> 0,1	
ja	3.7	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an Arbeitsgesetze, Reinigungsmittel können hohe Mehrkosten verursachen. -> 0,05	
<b>Summe</b>						<b>8,00%</b>		

### Risikobewertung Betrieb

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Betriebskosten)	Mittel (...% der Betriebskosten)	Hoch (...% der Betriebskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

#### Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück)

Risiko relevant	3. Risiken Betriebskosten		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	3.1	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einer getrennten Vergabe der Leistungen Planung, Bau und Betrieb erfahrungsgemäß (z. B. keine optimalen Reinigungsflächen, Auslegung Anlagentechnik etc.): Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Qualitätseinschränkungen führen zu Mehrkosten, da diese ausgeglichen werden müssen. Reinigung etc. erfolgt nicht ordnungsgemäß und muss wiederholt werden. Erhöhter Reinigungsaufwand etc.: Hoch -> 0,1	
ja	3.2	Preisrisiko	4	25%	1%	0,25%	Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wkt.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Betriebsleistung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Gering -> 0,01	
ja	3.3	Insolvenzrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei den Betriebsleistungen handelt es in den meisten Fällen um Arbeiten, die durch einzelne Rahmenverträge erledigt werden oder kurzfristig beauftragt werden: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Aufgrund der Vorlaufzeit kann auf Unternehmensausfälle bei Regelleistungen gut reagiert werden. Bei größeren Maßnahmen wirkt die Insolvenz stärker. Gering -> 0,01	
ja	3.4	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering -> 0,1	
ja	3.5	Verfügbarkeitsrisiko	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Wkt. für Anlagenausfall, Unterbrechung der Stromversorgung, Rohrbruch etc.: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als relativ hoch eingestuft, auch wenn kurzfristige Behebung möglich und Schäden versicherbar: Hoch -> 0,1	
ja	3.6	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering -> 0,1 Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch -> 0,1	
ja	3.7	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel -> 0,25 Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an Arbeitsgesetze, Reinigungsmittel können hohe Mehrkosten verursachen. -> 0,05	
<b>Summe</b>						<b>8,00%</b>		



### Risikobewertung Betrieb

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Betriebskosten)	Mittel (...% der Betriebskosten)	Hoch (...% der Betriebskosten)
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

#### Variante 4 - Mietvariante

Risiko relevant	3. Risiken Betriebskosten		Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Kommentar Stadt Mülheim a.d.R.	
ja	3.1	Kalkulationsrisiko (Qualitäten/Mengen)	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei einem Mietverhältnis wird das Kalkulationsrisiko für die eigenen Leistungen (Büroreinigung) als Mittel eingeschätzt. Mittel --> 0,25  Schadenshöhe: Qualitätseinschränkungen führen zu Mehrkosten, da diese ausgeglichen werden müssen. Reinigung etc. erfolgt nicht ordnungsgemäß und muss wiederholt werden. Erhöhter Reinigungsaufwand etc.: Mittel --> 0,10	
ja	3.2	Preisrisiko	5	25%	5%	1,25%	Über einen Zeitraum von 30 Jahren kommt es zu unerwarteten Preissteigerungen. Allerdings im Mietverhältnis Staffelmiete für 20 Jahre vereinbart. Danach Anpassung gemäß VPI : Mittel --> 0,25  Die Bauunterhaltung besteht aus verschiedenen Kostenbestandteilen (Personal-, Materialkosten). Unerwartete Preissteigerungen betreffen einzelne Bestandteile der Kosten: Mittel. --> 0,05	
ja	3.3	Insolvenzrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Die Insolvenz des Vermieters in den nächsten 30 Jahren ist möglich. Daher mittel --> 0,25  Schadenshöhe: Sollte der Vermieter in die Insolvenz gehen, ist davon auszugehen, dass das Gebäude verkauft wird und der Eigentümer weiterhin an den Mietvertrag gebunden ist. Gering --> 0,01	
ja	3.4	Vandalismusrisiko	4	25%	1%	0,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Vandalismusrisiko wird aufgrund des Gebäudetyps (Schule) und der Nutzer als mittel eingestuft: mittel --> 0,25  Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als gering eingestuft (z. B. durch Graffiti): Gering --> 0,1	
ja	3.5	Verfügbarkeitsrisiko	6	25%	10%	2,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Wkt. für Anlagenausfall, Unterbrechung der Stromversorgung, Rohrbruch etc.: Mittel --> 0,25  Schadenshöhe: Die Schadenshöhe wird als relativ hoch eingestuft, auch wenn kurzfristige Behebung möglich und Schäden versicherbar: Hoch --> 0,1	
ja	3.6	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --> 0,1  Schadenshöhe: Der zerstörte Teil des Objektes, im schlimmsten Fall das ganze Objekt, müsste wieder entsprechend hergerichtet werden: Hoch --> 0,1	
ja	3.7	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als mittel eingestuft: Mittel --> 0,25  Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen an Arbeitsgesetze, Reinigungsmittel können hohe Mehrkosten verursachen. --> 0,05	
<b>Summe</b>						<b>7,75%</b>		

<b>Ergebnis Risikobewertung</b>	<b>Variante 1 - Sanierung</b>	<b>Variante 2 - Neubau (eigenes Grundstück)</b>	<b>Variante 3 - Neubau (fremdes Grundstück)</b>	<b>Variante 4 - Mietvariante</b>
<b>1. Planungs- und Baukosten</b>	19,75%	12,25%	17,25%	0,00%
<b>2. Bauunterhalt</b>	10,50%	9,25%	9,25%	6,75%
<b>3. Betriebskosten</b>	8,00%	8,00%	8,00%	7,75%