



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Masterthesis
zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Real Estate

**Flexible Allokationsstrategien für Schulräume
bei kurzfristig wechselndem Flächenbedarf**

Verfasserin: Anna Wimmer
Obstbergweg 4, 3006 Bern
anna.wimmer@gmx.ch
+41 79 628 63 03

Eingereicht bei: Dr. Urs Maurer

Abgabedatum: 12. August 2013

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Executive Summary	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung.....	1
1.3 Vorgehen.....	2
2 Grundlagen	3
2.1 Grundschule, Schülerzahlen und Schulraumbedarf.....	3
2.1.1 Grundschule und Flächenbedarf.....	3
2.1.2 Lokale Verankerung der Volksschulen in der Schweiz	4
2.1.3 Statistische Grundlagen: Prognosen von Schülerzahlen	4
2.2 Grundlagen öffentliche Hand	7
2.2.1 Grundlagen Bund: Bundesverfassung.....	7
2.2.2 Grundlagen Kantone: Volksschulgesetz und Erziehungsdirektorenkonferenz	7
2.2.3 Grundlagen Gemeinden: die Situation in der Stadt Bern	9
2.2.3.1 Stadtbauten Bern	9
2.2.3.2 Rahmenvertrag zwischen der Stadt Bern und Stadtbauten Bern	10
2.2.3.3 Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete.....	13
2.2.3.4 Schulraumbestellung.....	13
3 Definition Flächen und Kosten	14
3.1 Definition Basisinvestition als Vergleichsgrösse	14
3.1.1 Flächenbedarf Basisinvestition	15
3.1.2 Investitions- und Mietkostenkalkulation.....	16
3.1.2.1 Anlage- und Mietkosten HNF Schulräume.....	18
3.1.2.2 Anlage- und Mietkosten HNF Nebenräume	19
3.1.2.3 Anlage- und Mietkosten BUF (Bebaute Umgebungsfläche)	19
3.1.2.4 Anlage- und Mietkosten Basisinvestition	20
3.2 Allokationsstrategien	21
3.2.1 Verdichten im Bestand	21
3.2.2 Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten von Dritten.....	22
3.2.3 Modulare Bauten am Beispiel des Züri-Modular.....	23
3.2.4 Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst.....	24
4 Vorgehen Bewertung der Allokationsstrategien	25
4.1 Methodenwahl Bewertung	25
4.2 Discounted Cash Flow Methode.....	25
4.2.1 Marktmiete	26
4.2.2 Leerstand	27
4.2.3 Indexierung und Inflation.....	27

4.2.4 Instandsetzungen	27
4.2.5 Restlebensdauer der Immobilie	27
4.2.6 Risikozuschläge auf den Basiszinssatz	28
4.3 Lebensdauer, Szenarien und betrachteter Zeithorizont.....	28
5 Diskussion Netto Barwerte.....	30
5.1 Netto Barwert Basisinvestition ohne und mit Leerstand	30
5.1.1 Basisinvestition ohne Leerstand.....	30
5.1.2 Basisinvestition bei Leerstand.....	32
5.2 Netto Barwert Verdichtung.....	32
5.3 Netto Barwert Zumiete	34
5.4 Netto Barwert Züri-Modular.....	34
5.5 Netto Barwert Fahrdienst.....	35
6 Schlussbetrachtung	36
6.1 Fazit 36	
6.2 Diskussion.....	39
6.2.1 Szenario 1, kein Ortswechsel	39
6.2.2 Szenario 2, Ortswechsel im 6. Jahr	40
6.2.3 Szenario 3, Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	40
6.3 Ausblick.....	41
Literaturverzeichnis	42
Anhang.....	45

Abkürzungsverzeichnis

AGG	Amt für Grundstücke und Gebäude, Kanton Bern
AGR	Amt für Gemeinden und Raumordnung, Kanton Bern
BfS	Bundesamt für Statistik
BKP	Baukostenplan, gemäss Baukostenplan BKP 2001, Zürich 2001
BO	Bauordnung der Stadt Bern, 24. September 2006, Stand 01.03.2007
BSS	Direktion für Bildung, Soziales und Sport
BUF	Bebaute Umgebungsfläche, gemäss SIA Norm 416, Zürich 2003
DCF	Discounted Cash Flow
EDK	Schweizerische Konferenz der kantonale Erziehungsdirektoren
FDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Finanzdirektorinnen und Finanzdirektoren
FM	Facility Management
GF	Geschossfläche, gemäss SIA Norm 416
GV	Gemeindeverordnung des Kantons Bern, 16. März 1988, Fassung vom 17.10.2012
HBK	Heiz- und Betriebskosten
HNF	Hauptnutzfläche, gemäss SIA Norm 416, Zürich 2003
HRM2	Harmonisiertes Rechnungsmodell 2
IH	Instandhaltung, gemäss SIA Norm 416
IS	Instandsetzung, gemäss SIA Norm 416
KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich
NNF	Nebennutzfläche, gemäss SIA Norm 416, Zürich 2003
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft der Schweizerischen Eidgenossenschaft
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
StaBe	Stadtbauten Bern
VSG	Volksschulgesetz Kanton Bern, 19. März 1992, Fassung vom 21.03.2012

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Drei Szenarien	2
Abbildung 2: Matrix Szenarien, Allokationsstrategien und Basisinvestition.....	2
Abbildung 3: Grafik Schülerzahlenprognose der Stadt Bern, Daten vgl. Statistikdienste Stadt Bern (2011)	5
Abbildung 4: Einfache Hochrechnung Anzahl Klassen, Daten vgl. Statistikdienste Stadt Bern (2011).....	6
Abbildung 5: Grafische Darstellung Szenarien 2012-2021 für die Grundschulen in der gesamten Schweiz, Datengrundlage vgl. BfS (2012).....	6
Abbildung 6: Entwicklung Schülerzahlen und benötigter Flächen, Datengrundlage vgl. BfS (2012)	7
Abbildung 7: Zeitlicher Ablauf Einschreibung Volksschule bis Schulbeginn.....	14
Abbildung 8: Beziehung der Flächenarten, SIA Norm 416 (2003) S. 9	16
Abbildung 9: Systemtrennung, vgl. Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern 2006.....	17
Abbildung 10: Berücksichtigte Zahlungsströme	28
Abbildung 11: Lebensdauer-Begriffe, Rottke/Wernecke (2008), S.213	29
Abbildung 12: Betrachtete Szenarien Lebensdauer	29
Abbildung 13: Übersicht Allokationsstrategien	38
Abbildung 14: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 1	39
Abbildung 15: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 2.....	40
Abbildung 16: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 3.....	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kalkulationsparameter für die Mietzinskalkulation, Rahmenvertrag (2008), Art. I.1	12
Tabelle 2: Berechnung Flächenbedarf von zwei Schulklassen Basisstufe	15
Tabelle 3: Kalkulation Anlage- und Mietkosten HNF Schulräume, vgl. Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008).....	18
Tabelle 4: Kalkulation Anlage- und Mietkosten HNF Nebenräume gemäss Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008)	19
Tabelle 5: Kalkulation Anlage- und Mietkosten BUF gemäss Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008)	20
Tabelle 6: Basisinvestition Anlagekosten	20
Tabelle 7: Basisinvestition Mietkosten	21
Tabelle 8: Zusätzliche Baukosten Verdichtung.....	22
Tabelle 9: Zusätzliche Investitionskosten Zumiete	22
Tabelle 10: Mietpreis Zumiete = Einnahmen Vermieter.....	23
Tabelle 11: Zusätzliche Investitionskosten Züri-Modular.....	24
Tabelle 12: Laufende Kosten Fahrdienst.....	24
Tabelle 13: Zusammenzug DCF-Analyse Basisinvestition ohne Leerstand	31
Tabelle 14: Zusammenzug DCF-Analyse Basisinvestition als Leerstand.....	32
Tabelle 15: Netto Barwerte Verdichtung, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 26, Tabelle 27 und Tabelle 28 im Anhang	33
Tabelle 16: Zum Vergleich: Netto Barwerte Verdichtung ohne Berücksichtigung Restwert bei Ortswechsel	33
Tabelle 17: Netto Barwerte Zumiete, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 30, Tabelle 31 und Tabelle 31 im Anhang	34
Tabelle 18: Netto Barwerte Züri-Modular, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 32, Tabelle 33 und Tabelle 34 im Anhang	35
Tabelle 19: Netto Barwerte Fahrdienst, DCF-Analyse vgl. Tabelle 35 im Anhang	36
Tabelle 20: Vergleich der Netto Barwerte über alle Allokationsstrategien und Szenarien.....	37
Tabelle 21: Netto Barwerte Szenario 1.....	39

Tabelle 22: Netto Barwerte Szenario 2.....	40
Tabelle 23: Netto Barwerte Szenario 3.....	40
Tabelle 24: DCF-Analyse Basisinvestition ohne Leerstand, vollständige Darstellung	45
Tabelle 25: DCF-Analyse Basisinvestition bei Leerstand, vollständige Darstellung	46
Tabelle 26: DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 1, vollständige Darstellung.....	47
Tabelle 27:DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 2, vollständige Darstellung	48
Tabelle 28:DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 3, vollständige Darstellung	49
Tabelle 29:DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 1, vollständige Darstellung	50
Tabelle 30:DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 2, vollständige Darstellung	51
Tabelle 31:DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 3, vollständige Darstellung	52
Tabelle 32:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 1, vollständige Darstellung.....	53
Tabelle 33:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 2, vollständige Darstellung.....	54
Tabelle 34:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 3, vollständige Darstellung.....	55
Tabelle 35:DCF-Analyse Fahrdienst, Szenario 1 bis 3, vollständige Darstellung	56
Tabelle 36: Anteil Kosten bauliche Massnahmen, vgl. Graf (2008), S. 118-119	57

Executive Summary

In der Schweiz sind die Gemeinden verpflichtet, die für den Unterricht an der obligatorischen Grundschule benötigten Flächen bereitzustellen. Die langfristige Planung von Schulbauten wird dabei gesteuert durch konkrete Bedürfnisse einerseits und Prognosen auf lokaler Ebene andererseits. Daneben treten aber immer auch Situationen auf, in denen aufgrund nicht vorhersehbarer Ereignisse kurzfristig und flexibel Schulraumflächen zur Verfügung gestellt werden müssen. Die vorliegende Arbeit untersucht und vergleicht in diesem Zusammenhang vier mögliche Allokationsstrategien: Verdichtung im Bestand, Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, modulare Bauten am Beispiel des Züri-Modular und Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst.

Die Erwartungen der Öffentlichkeit werden ebenso skizziert wie die Einflussnahme von Bund, Kantonen und Gemeinden und deren Prognosen. Aufgrund der Rahmenbedingungen in der Stadt Bern wird eine Basisinvestition von zwei Klassenzimmern definiert und mit den Mehr- und Minderkosten der vier Allokationsstrategien abgeglichen. Über drei hypothetische Szenarien während einem Betrachtungszeitraum von zwölf Jahren wird für jede Strategie mit Hilfe von DCF-Analysen ein Netto Barwert ermittelt.

Im Vergleich der Netto Barwerte spiegeln sich die Unterschiede der vier Herangehensweisen: Eigentumsverhältnisse, Kosten für einen Ortswechsel und damit verbundene Abschreibungen finden ebenso ihr Abbild wie Leerstandskosten. Bei der Bereitstellung selbst von Schulraumprovisorien besteht für die öffentliche Hand aus monetärer Sicht ein ansehnliches Optimierungspotential, das - abgeglichen mit betrieblichen und äusseren Rahmenbedingungen - nicht unbeachtet bleiben sollte.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Veränderungen der Schülerzahlen und des Flächenbedarfs in den Volksschulen lösen einerseits einen grossmasstäblichen Prozess zur Planung und Bereitstellung oder Reduktion von Schulräumen aus. Andererseits werden Städte und Gemeinden immer darauf angewiesen sein, aufgrund von nicht in Prognosen erfassten, ungünstigen Kumulationen kleinmassstäblicher Entwicklungen kurzfristig und flexibel Raumangebote anzupassen.

Die grossmasstäbliche Planung von Räumlichkeiten für die Volksschule ist in der Schweiz grundsätzlich Sache der Gemeinden und soll nicht Thema dieser Arbeit sein. Vielmehr beschäftigt sich diese Masterthesis mit der ökonomischen Betrachtung der Bereitstellung von Schulraum im überraschenden, kleinen, provisorischen Bereich. Beispiel: bei der Einschreibung zum Schuleintritt kommen statt der erwarteten 22 Kinder deren 30. Oder: die Eigentümerin zweier Mehrfamilienhäuser legt bei der Sanierung kleinere Wohnungen zu Vier- und Fünfstückwohnungen zusammen. Es ziehen Familien mit schulpflichtigen Kindern ein, die zufällig im gleichen Alter sind. Oder: die in vier Jahren geplante Sanierung des Kindergartens muss vorgezogen werden, da ein Wasserschaden aufgetreten ist.

Die Bewältigung solcher Situationen stellt sowohl für den Schulbetrieb wie für das Immobilienmanagement eine Herausforderung dar und muss in erster Linie rasch gesichert werden. Oft etabliert sich eine derart ursprünglich provisorische Lösung zum Nutzen aller als ein Dauerzustand. In diesem Zusammenhang wird hier die im jeweils akuten Lösungsprozess zweitrangige, aber betriebswirtschaftlich grundsätzlich aufschlussreiche Frage gestellt, wie sich die unterschiedlichen, kurzfristigen Allokationsstrategien für Schulraumflächen ökonomisch auf lange Sicht verhalten.

1.2 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist ein monetärer Vergleich von vier Allokationsstrategien über zwölf Jahre wobei drei verschiedene Bedarfsszenarien betrachtet werden. Die in dieser Arbeit vorgenommene Bewertung soll eine über die unmittelbare Situation hinausgehende ökonomische Perspektive und ein sachliches Argument in einer üblicherweise politisch und emoti-

onal aufgeladenen Diskussion bieten. Es können Optimierungspotential und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, die auf den ersten Blick so nicht zu vermuten sind.

1.3 Vorgehen

Ausgehend von der Situation in der Stadt Bern wird eine Basisinvestition von zwei Klassenzimmern mit Nebenräumen definiert, die der unter standardmässigen Bedingungen zur Verfügung gestellten Schulraumfläche entspricht und als Vergleichsgrösse für die Allokationsstrategien dient. Als Allokationsstrategien werden folgende vier bauliche und betriebliche Massnahmen untersucht:

- Verdichtung im Bestand
- Zumiete von Räumlichkeiten von Dritten
- modulare Bauten am Beispiel des Züri-Modular
- Ausnutzung von Leerständen mittels Fahrdienst

Diese vier Strategien werden während dem Betrachtungszeitraum von zwölf Jahren in drei unterschiedlichen Szenarien der Lebensdauer miteinander verglichen. Das erste Szenario geht von keinem Ortswechsel aus, Szenario zwei sieht einen und Szenario drei zwei Ortswechsel vor.

Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Szenario 1: kein Ortswechsel	12 Jahre												Residualwert
Szenario 2: ein Ortswechsel	6 Jahre						6 Jahre						Residualwert
Szenario 3: zwei Ortswechsel	4 Jahre				4 Jahre				4 Jahre				Residualwert

Abbildung 1: Drei Szenarien

Mit Hilfe der Discounted Cash Flow Methode werden die Zahlungsströme für die vier Raumbeschaffungsmassnahmen über die drei Szenarien abgebildet und als Netto-Barwert sowohl untereinander wie auch mit der Basisinvestition verglichen.

Netto-Barwert	Verdichtung	Zumiete	Zürimodular	Fahrdienst	Basisinvestition
Szenario 1: kein Ortswechsel					
Szenario 2: Ortswechsel nach 6 Jahren					
Szenario 3: Ortswechsel nach 4 und 8 Jahren					
Vermietet					
Leerstand					

Abbildung 2: Matrix Szenarien, Allokationsstrategien und Basisinvestition.

Die absoluten Werte stehen dabei in Zusammenhang mit den Rahmenbedingungen der Stadt Bern und können in dieser Form nur als Grössenordnung auf andere Gemeinden übertragen werden. Im Zentrum des Interesses stehen Vergleichbarkeit und differenziertes Abbilden der Konsequenzen von Anforderungen aus ökonomischer Sicht, die zur optimalen Lösungsfindung mit schulspezifischen Argumenten ergänzt werden müssen.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel soll ein Überblick über die Heterogenität der Erwartungen aus der Bevölkerung, der Einflussnahme politischer und administrativer Gremien, der Prognosemöglichkeiten sowie der Vorgaben und Rahmenbedingungen bezüglich Flächenbedarf und -beschaffung von Schulen geboten werden. Es soll aufgezeigt werden, wie das föderalistisch organisierte Schulwesen in der Schweiz Einfluss nimmt, welche Interessen auf welcher Ebene von welchen Vertretern eingebracht werden und wie zum Schluss dennoch die Umsetzung - sogar von Provisorien - auf konkrete und präzise Planungswerte abgestellt wird.

2.1 Grundschule, Schülerzahlen und Schulraumbedarf

2.1.1 Grundschule und Flächenbedarf

Der Flächenbedarf für Grundschulen wird bestimmt durch die Multiplikation der Anzahl Klassen mit den Flächenvorgaben der entsprechenden Gemeinde, im Fall der vorliegenden Arbeit z. B. der Stadt Bern¹. Die Anzahl Klassen wiederum wird bestimmt durch die Anzahl Schulkinder der entsprechenden Schulstufe und bewegt sich im Kanton Bern je nach Schulmodell zwischen 11 und 27 Kindern pro Regelklasse²: wenn 11 Kinder gleich 100%, dann entsprechen 27 Kinder bereits 245%. Nach Schulstufe differenziert kommen gemäss Vorgaben der Gemeinden neben den Klassenzimmern weitere Unterrichtsräume, Turnhallen, Aussenflächen, etc. hinzu.

Auf den ersten Blick scheinen also die Bemessungsgrundlagen einfach und eindeutig, aber schon beim zweiten Blick wird klar, dass Prognose und Planung von Volksschulen bei ei-

¹ Vgl. Gemeinderat der Stadt Bern (2012), o.S.

² Vgl. Erziehungsdirektion des Kantons Bern (2009), o.S.

nem Planungshorizont von - im Fall der Stadt Bern - vertraglich vereinbarten 6 Jahren³ für den Neubau eines Schulhauses eine komplexe und selbst bei zuverlässiger Datenlage unsichere Sache sein können.

2.1.2 Lokale Verankerung der Volksschulen in der Schweiz

Im kulturellen und politischen Selbstverständnis der Schweiz sind die Volksschulen stark lokal verankert⁴ und bereits im Kindergartenalter legen die meisten Kinder ihren Schulweg selbständig und zu Fuss zurück: alles andere wird als nachteilig empfunden. Das benötigte Flächenangebot an Schulraum muss sich also traditionell in der unmittelbaren Wohnumgebung der Schulkinder befinden.

Das Erlangen von Selbständigkeit auf dem Schulweg ist Teil der Lernziele und wird durch Verkehrsschulung im Unterricht sowie altersgerechte Vorgaben von Seiten der Schule bezüglich der zu benutzenden Verkehrsmittel (zu Fuss, Trottoir, Velo, Mofa) gefördert.⁵ Entsprechend eng hat sich schon immer der Handlungsspielraum für die mit der Beschaffung von geeigneten Räumlichkeiten beauftragten Verwaltungseinheiten gestaltet, wenn lang- oder kurzfristig Schulräume nachgefragt oder wenn Flächen frei werden.

2.1.3 Statistische Grundlagen: Prognosen von Schülerzahlen

Auf der anhand der Daten der Statistikdienste der Stadt Bern erstellten Grafik lässt sich feststellen, dass zwischen 2003 und 2012 die Zahl der Schülerinnen und Schüler kontinuierlich abgenommen hat und für die kommenden Jahre ein vergleichsweise starker Anstieg erwartet wird.

³ Vgl. Rahmenvertrag (2008), Art. A.3.2.1

⁴ Vgl. VSG Kanton Bern, Fassung vom 21.03.2012, Art. 7.1: „Jedes Kind besucht die öffentliche Volksschule an seinem Aufenthaltsort. [...]“

⁵ Vgl. Direktion für Bildung, Soziales und Sport der Stadt Bern (2009), o.S.

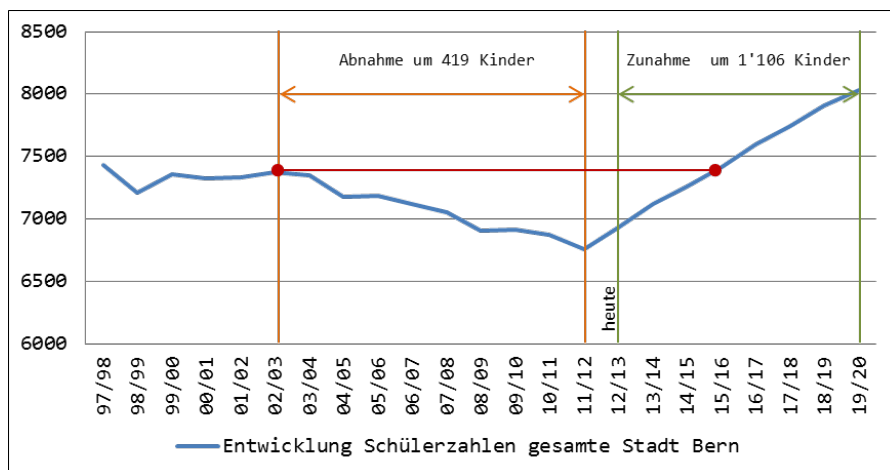


Abbildung 3: Grafik Schülerzahlenprognose der Stadt Bern, Daten vgl. Statistikdienste Stadt Bern (2011)

Eigentlich hätten mit den sinkenden Schülerzahlen zwischen 2002/03 und 2011/12 Flächen frei werden müssen, die den Schulraumbedarf der wachsenden Zahl schulpflichtiger Kinder in der Grundschule bis 2015/16 decken (rote Linie mit Endpunkten).

Pädagogische und politische Entwicklungen wie das HarmoS-Konkordat oder das Integrationskonzept der Volksschule jedoch liessen und lassen sowohl Schülerzahlen wie Flächenbedarf steigen. Schleichend wurden so die frei werdenden Flächen konsumiert. Dieser Zusammenhang ist aufgrund von Aussagen von Planungs- und Schulbehörden sowie Dokumentationen über Raumanforderungen und Raumausstattungen⁶ für Schulräume hergeleitet. Auf Nachfrage verfügen aber weder das Bundesamt für Statistik noch die Schweizerische Konferenz der Erziehungsdirektoren über statistische Daten, die den Zusammenhang zwischen Schülerzahlen und Flächenbedarf herstellen.

Der bis 2019/20 erwartete Anstieg von 1'106 Kindern in der Gemeinde Bern entspricht bei der für 2011 ermittelten durchschnittlichen Klassengrösse von etwa 18 Schülerinnen und Schülern gut 60 Schulklassen, was einem Flächenbedarf von überschlagsmässigen 12'000m² GF⁷ entspricht. Auf untenstehender Grafik ist abzulesen, wie sich die Anzahl Klassen der Volksschule seit 2004 entwickelt hat. Ein Sprung nach unten ist dabei im Jahr 2009 mit der Umsetzung des Integrativen Schulmodells zu sehen, wobei die frei werdenden Klassenzimmer für ergänzende Angebote gebraucht wurden.

⁶ Vgl. Erziehungsdirektion des Kantons Bern (2012), Dienststelle Volksschulbildung des Kantons Luzern (2010), u.a.m.

⁷ Erläuterung GF vgl. S. 16

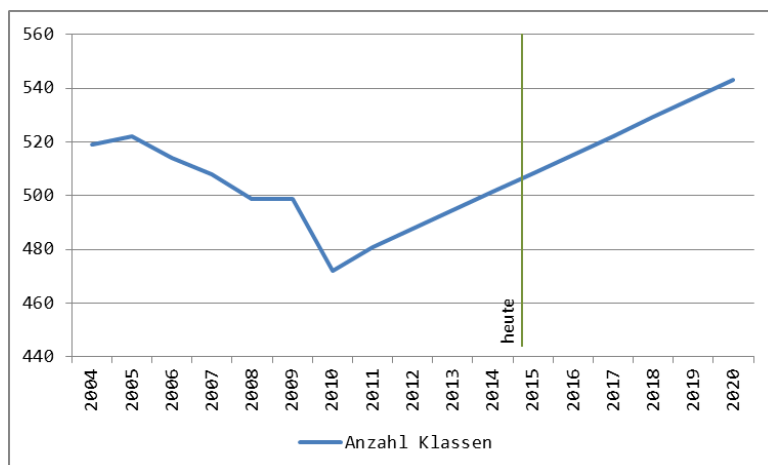


Abbildung 4: Einfache Hochrechnung Anzahl Klassen, Daten vgl. Statistikdienste Stadt Bern (2011)

Da für eine Prognose des zukünftigen Flächenbedarfs von Schulen zu den in den Szenarien des Bundesamtes für Statistik berücksichtigten Auswirkungen von HarmoS die nicht systematisch erfasste Entwicklung des Flächenkonsums hinzugezählt werden müssen, ist in den nächsten Jahren mit erheblichem Bedarf an kurzfristig verfügbaren Flächenangeboten zu rechnen. Die folgende Grafik zu den Prognosen des Bundesamtes für Statistik⁸ verdeutlicht die erwartete Zunahme der Schülerzahlen.

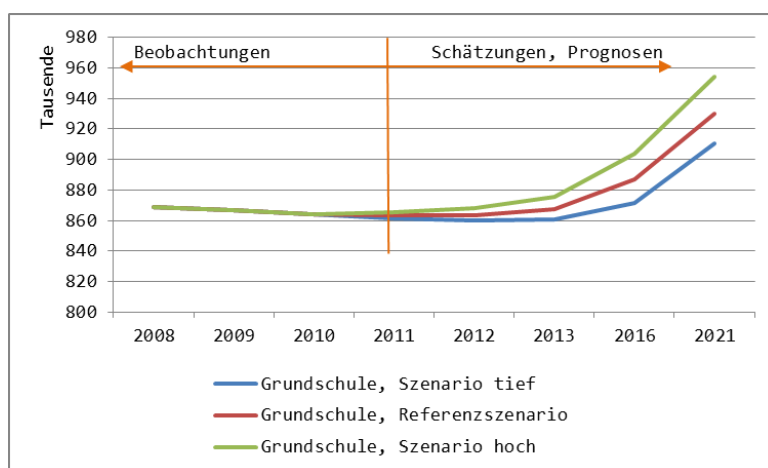


Abbildung 5: Grafische Darstellung Szenarien 2012-2021 für die Grundschulen in der gesamten Schweiz, Datengrundlage vgl. BFS (2012)

Wie die folgende Tabelle in absoluten Zahlen darlegt, ist der Anstieg der hier prognostizierten Zahlen für schulpflichtige Kinder ebenso beachtlich wie die Differenz zwischen den Szenarien hoch und tief.

⁸ Vgl. Bundesamt für Statistik (2012)

Entwicklung Schülerzahlen, Prognose BfS	2011	2021	Differenz 2011-2021	Kinder pro Klasse	Anzahl Klassen	GF pro Klasse	zusätzl. Flächen- bedarf total
Grundschule, Szenario tief	861'563	910'283	48'720	18	2'707	200 m2	541'333 m2
Grundschule, Referenzszenario	863'167	930'345	67'178	18	3'732	200 m2	746'422 m2
Grundschule, Szenario hoch	865'129	954'238	89'109	18	4'951	200 m2	990'100 m2
Zur Visualisierung:							
Differenz Szenario hoch zu tief 2021			43'955	18	2'442	200 m2	488'389 m2
Durchschnittliche 4-Zimmerwohnung, BGF						160 m2	3'100 Wohnungen

Abbildung 6: Entwicklung Schülerzahlen und benötigter Flächen, Datengrundlage vgl. BfS (2012)

Die in diesem Kapitel vorgestellten Prognosen und deren überschlagsmässige Übersetzung in Flächenbedarf zeigen augenfällig auf, dass sowohl lang- wie auch kurzfristig Schulräume in grosser Zahl geplant und zur Verfügung gestellt werden müssen.

2.2 Grundlagen öffentliche Hand

2.2.1 Grundlagen Bund: Bundesverfassung

Gemäss Bundesverfassung Artikel 61a sorgen Bund und Kantone gemeinsam für den Bildungsraum Schweiz. In Artikel 62 werden Schulpflicht, Unentgeltlichkeit des Grundschulunterrichts und die Zuständigkeit der Kantone für das Schulwesen beschrieben.

2.2.2 Grundlagen Kantone: Volksschulgesetz und Erziehungsdirektorenkonferenz

Im Kanton Bern regelt das Volksschulgesetz VSG Zuständigkeiten, Rechte und Pflichten zwischen Kanton und Gemeinden.

„Art. 47

Gemeindebeschlüsse

¹ Die Gemeinden beschliessen über

a die Schaffung oder Aufhebung von Kindergarten-, Primar-, Real- und Sekundarklassen,

...“

„Art. 48

Schulanlagen

¹ Die Gemeinden sorgen für Erstellung, Unterhalt und Betrieb der Schulanlagen und deren Ausrüstung. Für den Turn- und Sportunterricht der Schulen sollen geeignete Anlagen zur Verfügung stehen.

[...]

³ Zur Sicherstellung des Unterrichts erlässt der Regierungsrat Minimalvorschriften für den Neu- und Umbau von Schul- und Sportanlagen.“

Sofern die Gemeinden also die Rahmenbestimmungen des Regierungsrates und der kantonalen Erziehungsdirektion einhalten, sind sie ebenso frei im Vorgehen wie verpflichtet zur Bereitstellung von Schulräumen.

Die Erziehungsdirektion des Kantons Bern erlässt gestützt auf das Volksschulgesetz sowohl Richtlinien für die Schülerzahlen⁹ wie auch Empfehlungen für Raumanforderungen und Raumausstattung Basisstufe¹⁰, die den Schulraumprogrammen der Gemeinden im Kanton zugrunde liegen.

Als überkantonales Instrument der Koordination tritt die EDK, die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren auf:

„Die EDK handelt subsidiär und erfüllt Aufgaben, welche die Kantone und Regionen nicht wahrnehmen können. Sie ist nicht ein nationales Bildungsministerium, sondern eine Koordinationsbehörde.“¹¹

Der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren stehen mit abnehmender Verbindlichkeit Vereinbarungen oder Konkordate, Empfehlungen, Erklärungen und Fachagenturen als Instrumente zur Verfügung.

Auf die für diese Arbeit relevanten Grössen der Flächenkennwerte und -kosten hat die Erziehungsdirektorenkonferenz keinen unmittelbaren Einfluss. In den nächsten Jahren für den Bedarf an Schulraumflächen von Bedeutung jedoch wird das von ihr ausgearbeitete HarmoS-Konkordat¹², die Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule vom 14. Juni 2007 sein. Das HarmoS-Konkordat, das bildungsbezogen auf „nationaler Ebene einen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung leisten, die Durchlässigkeit im System sichern und Mobilitätshindernisse abbauen“¹³ will, sieht breit gefächerte Massnahmen vor.

Der Beitritt zum HarmoS-Konkordat ist Sache der Kantone und für diese freiwillig. Je nach Ausgangslage genügt das Votum des Parlaments oder es wird eine Volksabstimmung

⁹ Vgl. Erziehungsdirektion des Kantons Bern (2009), o.S.

¹⁰ Vgl. Erziehungsdirektion des Kantons Bern (2012), o.S.

¹¹ Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2013), o.S.

¹² Vgl. Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2010a), o.S.

¹³ Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2010a), o.S.

durchgeführt: bis September 2010 sind fünfzehn Kantone beigetreten¹⁴. Der Kanton Bern hat HarmoS am 27.09.2009 im Rahmen einer Volksabstimmung angenommen.

Unter anderem wird im Rahmen von HarmoS der Besuch von zwei Kindergartenjahren Pflicht, womit sich die obligatorische Schulzeit von neun auf elf Jahre erhöht. Ebenso vereinheitlicht wird der Stichtag für das Eintrittsalter in den Kindergarten von vormals vielerorts dem 30. April auf den 31. Juli. Die Änderung des Stichtages bedeutet, dass in den betroffenen Kantonen während der nächsten Jahre gestaffelt ein Jahrgang jeweils nicht nur zwölf, sondern 13 Monate umfasst. Aus diesem Grund sind während dieser Einführungsphase um $\frac{1}{12}$, also 8.3% stärkere Jahrgänge zu erwarten. Die Zunahme wird allerdings nur während des Wechsels vom Stichtag 30. April zum 31. Juli, also in den meisten Fällen während drei Jahren auftreten. Danach wird sich die Zahl der Einschulungen wieder normalisieren und ein Jahrgang wie gewöhnlich 12 Monate umfassen. An bereits dicht genutzten Schulstandorten wird die Unterbringung dieser grösseren Jahrgänge nicht mehr in den vorhandenen Bauten möglich sein.

2.2.3 Grundlagen Gemeinden: die Situation in der Stadt Bern

2.2.3.1 Stadtbauten Bern

„**Stadtbauten Bern** ist ein öffentlich-rechtliches Unternehmen im Besitz der Stadt Bern und Eigentümerin von über 1'600 Liegenschaften und Objekten. Mit über 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind wir verantwortlich für den Bau, den Betrieb und die Bewirtschaftung eines Immobilienportfolios im Gebäudeversicherungswert von rund 1,6 Milliarden Franken.“¹⁵

In der Stadt Bern befindet sich der grösste Teil der Immobilien im Verwaltungsvermögen im Besitz von Stadtbauten Bern, die sich wiederum im Besitz der Stadt Bern befindet. Die Verwaltungseinheiten der Stadt Bern treten als Bestellerinnen und Mieterinnen auf. Geregelt werden die aus dieser Konstellation hervorgehenden Rechte und Pflichten im Rahmenvertrag zwischen der Stadt Bern und Stadtbauten Bern (StaBe).

In der Eigentümerinnenstrategie für Stadtbauten Bern werden neben anderen Zielen eine bedarfsgerechte und wirtschaftliche Immobilienbereitstellung, Kosten-/Nutzenanalysen zur

¹⁴ Vgl. Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2010b), S. 1

¹⁵ Stadtbauten Bern (2013) [abgerufen am 30.07.2013]

Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit und Zweckmässigkeit von Bauvorhaben, Unternehmensstrategie und ein angemessener Jahresgewinn erwähnt.¹⁶ Organisatorisch bestehen Stadtbauten Bern aus den vier Geschäftsbereichen Immobilien- und Portfolioentwicklung, Bauprojektmanagement, Immobilienmanagement und Finanzen/Personal/Support unter der Leitung des Verwaltungsrates. Die Liegenschaften werden transparent bewirtschaftet, Daten (Portfolio, Bau, FM, Bewirtschaftung) einheitlich und durchgängig erhoben oder aufgearbeitet. Die von Brockhoff/Zimmermann für das Public Real Estate Management aufgezählten vier Zielfelder „Streben nach einer Verbesserung der Leistungsdaten des Immobilienmanagements, gefolgt von dem Zielfeld zur Optimierung der Arbeitsabläufe“¹⁷, „Service- und Dienstleistungsqualität sowie die Weiterentwicklung der Führung und Zusammenarbeit der Beteiligten im Immobilienmanagement“¹⁸ sind erfasst und werden ebenso verfolgt wie die Forderung nach einem immobiliengezogenen Informations- und Datenversorgungssystem, langfristiger Planung und Gesamtkonzeption.¹⁹

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Stadtbauten Bern ein umfassendes Immobilienmanagement betreibt, dessen Daten und Unterlagen eine zuverlässige Basis für diese Arbeit bilden.

Als Randbemerkung sei erwähnt, dass die Berner Stimmberechtigten in der Volksabstimmung vom 15. Mai 2011 aus Spargründen die Rückführung von Stadtbauten Bern in die Stadtverwaltung und die Zusammenführung mit der Liegenschaftsverwaltung (Immobilien im Finanzvermögen) auf den 1. Januar 2014 beschlossen haben. Die grundsätzlichen Ziele in Bezug auf Transparenz, Kosten- und Nutzungseffizienz bleiben jedoch bestehen.

2.2.3.2 Rahmenvertrag zwischen der Stadt Bern und Stadtbauten Bern

Der Rahmenvertrag gliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

- A Allgemeine Vereinbarungen
- B Produktkatalog
- C Produktgruppe Bereitstellung Raum
- D Produktgruppe Betrieb Raum
- E Produktgruppe Zusatzdienstleistungen

¹⁶ Vgl. Gemeinderat der Stadt Bern (2004), S. 1-2

¹⁷ Brockhoff/Zimmermann (2008), S. 909

¹⁸ Ebd., S. 909

¹⁹ Vgl. ebd., S. 909-917

In den Allgemeinen Vereinbarungen werden grundsätzliche Bestimmungen, Rollenteilung, Vermietung an Dritte, Bestellungswesen und Lieferbestimmungen abgehandelt. Unter Zielsetzung werden dabei folgende Punkte festgehalten:

„Richtschnur für den vorliegenden Rahmenvertrag bilden folgende Zielsetzungen:

- Das Vertragswerk und das Mietmodell sind einfach, transparent und ermessenfrei.
- Die Mieten sind kosten- und verursachergerecht und schaffen Anreize für einen sparsamen Umgang mit den Raumressourcen.
- Die Vertragsparteien pflegen Fairness und halten sich an die festgelegten Regeln.“²⁰

Im Produktkatalog werden die unter C, D und E aufgeführten Produktgruppen vorgestellt. Dabei werden unter Produktgruppe Bereitstellung Raum zwei Arten der Miete beschrieben:

„Der Flächenmiete werden Liegenschaften zugewiesen, bei welchen eine Verrechnung nach standardisierten Flächen möglich und sinnvoll ist. Es gilt das Prinzip ‚Gleiche Fläche - gleicher Preis‘.

Der Objektmiete werden spezielle Immobilien zugewiesen, welche sich für eine Standardisierung nicht eignen oder bei welchen eine Lastenrechnung erforderlich ist.“²¹

Schulräume werden als Flächenmiete verrechnet, es gilt also „gleiche Fläche - gleicher Preis“. Für diese Arbeit relevant ist die darin implizit enthaltene Aussage, dass bei höheren Erstellungskosten diese nicht auf das Schulamt als Mieterin überwältzt werden.

Des Weiteren wird definiert:

„... Als verrechenbare Flächen gelten die von Stadtbauten Bern digital erhobenen Hauptnutzflächenmasse (Rohbaumasse). Die verrechneten Mieten decken die eigentümergeitigen Lasten, d.h. die Kapital-, Instandsetzungs-, Betriebs- und Verwaltungskosten ab. Abschreibungen werden in den Mietzinsen der Flächenmiete nicht berücksichtigt, da der für die Kalkulation zugrunde gelegte Unterhaltsaufwand von einem konstant zu haltenden Zustandwert und grundsätzlich von ei-

²⁰ Rahmenvertrag (2008), Art. A.1.2

²¹ Ebd., Art. B.2

ner Weiterverwendung nach Mietende (Wiedervermietung, Projektentwicklungen, etc.) ausgeht“²²

Es folgt ein Anhang mit folgender Struktur:

- I Tarife
- II Standards
- III Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- IV Glossar /Abkürzungen/Stichwortverzeichnis

In Anhang I Tarife werden als Berechnungsgrundlage für die Neuwertmiete Raumtypen nach DIN 277²³, Neubaukosten exklusive Land, Landkosten und eine Neuwertmiete pro m² Hauptnutzfläche (HNF) definiert. Als Kalkulationsparameter werden folgende Definitionen und Werte vorangestellt:

Parameter	Wert	Bemerkung
Baukostenindex	117.6	April 2007
Kapitalzinssatz	3.08%	
Referenzmiete Verwaltungskosten	6%	Prozent des Anlageneuwerts
Korrekturfaktor Buchwert (Flächenmiete übrige Objekte)	49%	Prozent der Neuwertmiete (berücksichtigt Zustandskorrektur 0.76 sowie Anpassung an Buchwerte 0.65)
Landpreis Hauptnutzflächen	CHF 400	Preis /m ² HNF (8% des Neuwertes)
Landpreis bearbeitete Umgebungsflächen	CHF 50	Landpreis / m ² BUF
Betriebskosten *)	0.75%	Prozent der Gebäudekosten (0.1 % Überwachung, 0.55% Instandhaltung, 0.10% Versicherungen, Gebühren)
Instandsetzung und Anpassung an Normvorschriften	2.1%	Prozent der Gebäudekosten (1.90% Instandsetzung, 0.20% Anpassungen)

Tabelle 1: Kalkulationsparameter für die Mietzinskalkulation, Rahmenvertrag (2008), Art. I.1

Der aus dem Jahr 2008 stammende Kapitalzinssatz wurde für die folgenden Berechnungen durch den für 2012 aktuellen Zinssatz von 2.54% ersetzt und die Preise auf das Jahr 2012 indexiert.

²² Rahmenvertrag (2008), Art. C.1.2.1

²³ Vgl. DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. (2005), S. 2

Nicht berücksichtigt wird der Korrekturfaktor Buchwert, der „eine Anpassung der Neuwertmiete an den aktuellen Gebäudezustand und die aufgrund tiefer Buchwerte niedrigen Kapitalkosten“²⁴ darstellt. Die dem Rahmenvertrag zugrundeliegenden Kostenkennwerte orientieren sich an marktüblichen Preisen und geben ein adäquates Bild der effektiven Kosten ab. Die Anwendung des Korrekturfaktors Buchwert führt zu einer unnötigen Verzerrung und beeinträchtigt die Vergleichbarkeit, weshalb er hier nicht berücksichtigt wird.

2.2.3.3 Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete

Dem Rahmenvertrag liegen die im Anschlussdokument Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete²⁵ detailliert ausgewiesenen Kosten und Standards zugrunde. Dieses Anschlussdokument an den Rahmenvertrag wird dabei in folgende Inhalte gegliedert:

- 1 Baukostenkalkulation
- 2 Mietkostenpreisliste
- 3 Mietkosten – Kalkulation (Objektspezifische Anpassungen)
- 4 Verhältnis Hauptnutzfläche zu vermietbarer Fläche (HNF – VMF)
- 5 Baukosten und Standards für Aussenbereiche

Die hier verwendeten Kennwerte sind m²-Preise für Land, Primär- und Sekundärkonstruktion²⁶ und beziehen sich auf Kapitel 1 Baukostenkalkulation, die Kalkulationsmodelle für Miet-, Bewirtschaftungs- und Verwaltungskosten auf Kapitel 2 Mietkostenpreisliste.

2.2.3.4 Schulraumbestellung

Die Verwaltung der Stadt Bern teilt sich in fünf Direktionen, deren Ämter ihren Flächenbedarf jeweils gemäss Rahmenvertrag bei Stadtbauten Bern bestellen und die dem Gemeinderat unterstellt sind.

„Gestützt auf die Bedürfnismeldungen der Direktionen erarbeitet Stadtbauten Bern Lösungsvorschläge und ermittelt die anfallenden Investitions- und Mietfolgekosten. Der Gemeinderat entscheidet anschliessend aufgrund der von ihm für neue Bedürfnisse festgelegten Finanzmittel, für welche neuen Bedürfnisse Stadtbauten Bern Planungsaufträge erteilt werden sollen.“²⁷

²⁴ Rahmenvertrag (2008), Anhang S. 38

²⁵ Vgl. Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008), Reg. 1/S. 5-7

²⁶ Vgl. Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (2006), S. 3

²⁷ Rahmenvertrag (2008), Art. A.3.1.1

Das Schulamt, das als Bestellerin von Schulräumen auftritt, ist Teil der Direktion für Bildung, Soziales und Sport. Der Gemeinderat erlässt das für das Schulamt massgebende Richtraumprogramm für die Volksschule der Stadt Bern²⁸. Die der Basisinvestition und den vier Allokationsstrategien zugrundeliegenden Flächenannahmen beziehen sich auf dieses Richtraumprogramm.

Bestellvorgänge werden einerseits regulär wie oben beschrieben durch langfristige Planung - bedingt durch den Gebäudezustand oder die Prognosen der Schülerzahlen - andererseits ausserplanmässig durch unmittelbare Engpässe ausgelöst.

Unmittelbare Engpässe entstehen oft im Zusammenhang mit der Einschreibung für die neu schulpflichtig werdenden Kinder, wobei die Einschreibung²⁹ in die Volksschule untenstehendem zeitlichem Ablauf folgt:

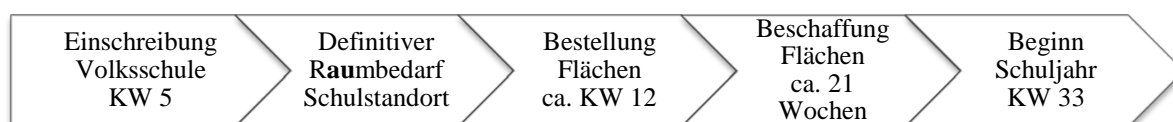


Abbildung 7: Zeitlicher Ablauf Einschreibung Volksschule bis Schulbeginn

Für die Bereitstellung von nicht in Prognosen erfasstem Flächenbedarf stehen also etwa 21 Wochen zur Verfügung.

3 Definition Flächen und Kosten

3.1 Definition Basisinvestition als Vergleichsgrösse

Auf Grundlage der Vorgaben durch das Richtraumprogramm³⁰, Rahmenvertrag und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete wird für diese Arbeit eine Basisinvestition definiert, die als Ausgangslage zum Vergleich der vier Strategien dient. Da hier explizit die nicht planbaren, kleinmasstäblichen Flächenbedürfnisse untersucht werden sollen, wird für diese Basisinvestition genannte Vergleichsgrösse von einem Raumbedarf von zwei zusätzlichen Klassen mit Nebenräumen ausgegangen.

²⁸ Vgl. Gemeinderat der Stadt Bern (2012), S. 1-5

²⁹ Vgl. Direktion für Bildung, Soziales und Sport der Stadt Bern (2012), o.S.

³⁰ Vgl. Gemeinderat der Stadt Bern (2013)

3.1.1 Flächenbedarf Basisinvestition

Aufgrund der im Kapitel 2.2.3.4 hergeleiteten und im Flächenrechner von Stadtbauten Bern umgesetzten Vorgaben der Gemeinde ergibt sich folgender Flächenbedarf:

Standortdefinition

Pos. Bezeichnung	Anzahl Räume	m ² / Raum	HNF m ²
Schulräume			
4.2 Basisstufe Klassenzimmer	2	110	220
Total HNF Schulräume			220
Nebenträume			
4.22 Archiv / Lager	2	20	40
Aussengeräterraum Basisstufe	2	10	20
Total HNF Nebenträume			60
Total HNF Schulanlage (nur Schulräume)			
			220
Total HNF Schulanlage (inkl. Nebenträume)			
			280
Total GF, Faktor 1.9			
			532

Tabelle 2: Berechnung Flächenbedarf von zwei Schulklassen Basisstufe

Die in der Tabelle verwendeten Flächendefinitionen HNF (Hauptnutzfläche) und GF (Geschossfläche) beziehen sich auf die SIA Norm 416³¹, die Gliederung der Nutzungsflächen unter den Positionen 4.2 und 4.22 auf die DIN 277-2³². Die in der Tabelle benutzten Bezeichnungen „HNF Schulanlage (nur Schulräume)“ und „HNF Schulanlage (inkl. Nebenträume)“ können Verwirrung stiften: die Nebenträume werden als HNF verrechnet, es handelt sich dabei nicht um Nebennutzflächen (NNF). Eine Differenzierung ist dennoch sinnvoll, da die Preise pro m² HNF je nach Nutzung und Standard unterschiedlich sind. So hat der m² HNF von Schulräumen einen anderen Preis als der m² HNF von Archiv/Lager.

Der so ermittelte Flächenbedarf wird sowohl der Basisinvestition wie auch den Allokationsstrategien zugrunde gelegt.

Die Gliederung der Nutzflächen nach der DIN 277-2 hat auf diese Betrachtung keinen weiteren Einfluss, sie dient der „Zuordnung von Grundflächen und Räumen zu den Nutzungsgruppen“³³ in einem normierten Regelwerk.

Der Entscheid, Bau- und Mietpreise pro m² HNF nach SIA Norm 416 zu berechnen, verändert Einheitspreise jedoch nachhaltig wie die folgende Grafik verdeutlicht.

³¹ Vgl. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (2003), S. 9

³² Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2005), S. 5-6

³³ Ebd., S. 4

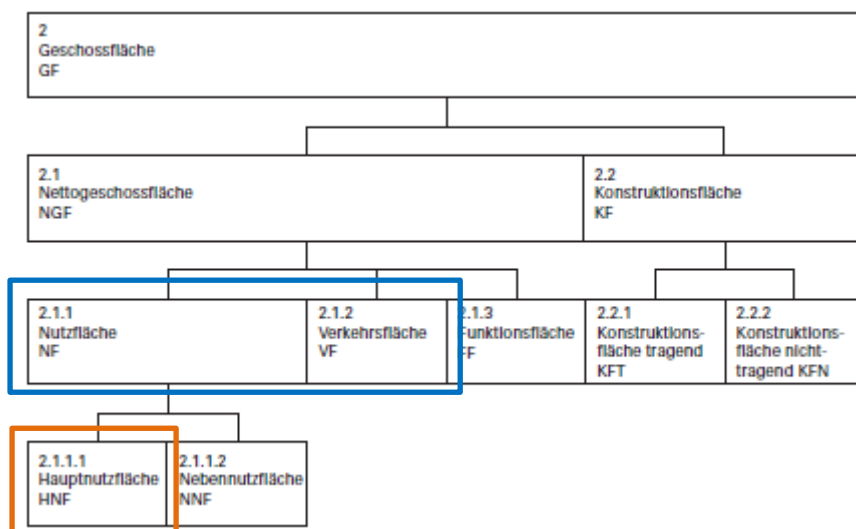


Abbildung 8: Beziehung der Flächenarten, SIA Norm 416 (2003) S. 9
 Hier ergänzend umrahmt: HNF orange und blau die üblicherweise als „vermietbare Fläche“ bezeichneten Flächen Nutz- und Verkehrsfläche.

Dazu wird im Rahmenvertrag angemerkt:

„Mit der Verrechnung über die Einheit ‚Hauptnutzflächen‘ bezahlt die Mieterin nicht für unrationelle Grundrisse. Die auf dem Immobilienmarkt üblicherweise angebotenen Quadratmetermietpreise für ‚vermietbare Flächen‘ umfassen neben den Hauptnutzflächen auch die Verkehrs- und Nebennutzflächen und liegen deshalb 20-50% unter den Quadratmeterpreisen für reine Hauptnutzflächen. [...]“³⁴

Zum besseren Verständnis sei hier erklärt, dass unter Nebennutzflächen Serviceräume wie Sanitäre Anlagen, Putzräume, etc. verstanden werden.

3.1.2 Investitions- und Mietkostenkalkulation

Die Baukosten für die Hauptnutzflächen sowie für die bebauten Umgebungsflächen werden aus den Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete³⁵ übernommen und auf das Ausgangsjahr 2012 indexiert.

Die Mietkosten werden gemäss Rahmenvertrag und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete sowohl pro m² der entsprechenden Nutz-, bzw. Umgebungsfläche wie auch auf zwei Klassenzimmer bezogen kalkuliert.

³⁴ Rahmenvertrag (2008), Art. C.1.2.1

³⁵ Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008), Reg.2/S. 4-5

Der Zinssatz für die Finanzierungskosten von 3.08% aus dem Jahr 2008 wird durch den für die Stadt Bern im Jahr 2012 gültigen Zinssatz von 2.54% ersetzt.

Die Aufteilung der Investitionskosten in Primär- und Sekundärsystem folgt den Vorgaben der vom Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern herausgegebenen Publikation Systemtrennung: „Mit der Systemtrennung werden Nutzungs- und Bauelemente unterschiedlicher Lebensdauer und Zweckbestimmung in der Planung und Realisierung getrennt. Damit wird der Lebenszyklus des Gebäudes vorweggenommen.“³⁶

aus: Publikation Systemtrennung			aus: HRM2	aus: Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete
Bezeichnung	Bauelemente	Lebensdauer	Abschreibung linear*	Eigentum**
Primärsystem	Erschliessung, Tragstruktur, Gebäudehülle	50 – 100 Jahre	4% (25 Jahre)	Vermieter (StaBe)
Sekundärsystem	Innenwände, Decken und Böden, feste Installationen (Ausbau)	15 – 50 Jahre	4% (25 Jahre)	Vermieter (StaBe)
Tertiärsystem	Apparate, Einrichtungen, Mobiliar	5 – 15 Jahre	Nicht berücksichtigt	Mieter (Schulamt)

* gemäss HRM2, FDK (2008/2013), S. 64

** gemäss Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008), Reg. 1/S. 5-7

Abbildung 9: Systemtrennung, vgl. Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern 2006

Das Tertiärsystem wird nicht in die Kalkulation miteinbezogen, da es sich nicht im Eigentum der Vermieterin sondern der Mieterin befindet. In Bezug auf Schulbauten muss diese Abgrenzung genauer definiert werden: laut Vertragsgrundlagen³⁷ sind fest mit dem Gebäude verbundene Einrichtungen als Standard in den Baukosten einkalkuliert. Dazu gehören insbesondere Gegenstände wie Wandtafeln, fest eingebaute Schränke, fest montierte Geräte in der Turnhalle wie Ringe, Taue, Kletterstangen, fest eingebaute Projektionsflächen, Grundbeleuchtung, etc. Im Eigentum des Schulamts als Mieterin hingegen befinden sich bewegliche Ausstattungsgegenstände wie Mobiliar, elektronische Geräte und Gebrauchsgegenstände. Für diese Betrachtung können also die Kosten für das Tertiärsystem, soweit es nicht schon in den Flächenpreisen eingerechnet ist, unberücksichtigt bleiben.

³⁶ Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (2006), S.2

³⁷ Vgl. Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008), Reg. 1/S. 9-11

3.1.2.1 Anlage- und Mietkosten HNF Schulräume

Die Anlagekosten für Schulräume setzen sich aus den Kosten für das Primär- und das Sekundärsystem zusammen, die Landkosten werden mit einem Durchschnittswert ebenfalls pro m² HNF belastet.

Gemäss Rahmenvertrag und basierend auf der Systemtrennung, vorgegeben durch den Kanton, sind als Lebensdauer 75 bzw. 25 Jahre angenommen und die Kosten entsprechend abgeschrieben worden. Mit der Einführung von HRM2, dem Harmonisierten Rechnungsmodell wird aber die Abschreibung von Schulbauten über 25 Jahre, also linear zu 4% vorgeschrieben.³⁸ Da Bern zu den Testgemeinden zählt und ab 01.01.2014³⁹ für die politische Gemeinde die neue Rechnungslegung einführt, wird für diese Arbeit das Abschreibungsmodell von HRM2 angewandt.

Index, CH-Baupreisindex Espace Mittelland	2007	2012		2012		Indexierung Miete	
	117.50 CHF/m ² HNF	in %	125.30 CHF/m ² HNF	m ² HNF/ 2 Klassen	CHF/2 Klassen	Anteil	Indexier.
Baukosten, BKP 1 - 5							
Primärsystem 75 Jahre	2'400		2'559	220 m2	563'050		
Sekundärsystem 25 Jahre	2'200		2'346	220 m2	516'129		
Landkosten StaBe	400		427	220 m2	93'842		
Anlagekosten	5'000		5'332		1'173'021		
Bezeichnung Kosten	Referenzgrösse						
+ Finanzierungskosten	Anlagekosten	2.54%	135	220 m2	29'795	43%	
Zins							
Gebäudekosten							
Land							
+ Betriebskosten	Gebäudekosten	0.75%	37	220 m2	8'094	12%	12%
Überwachung 0.10%							
Instandhaltung 0.55%							
Versicherung 0.10%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Gebäudekosten	2.10%	103	220 m2	22'663	33%	33%
Instandsetzung 1.90%							
Anpassungen 0.20%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Grundstückskosten	6.00%	26	220 m2	5'631	8%	8%
Netto Mietpreis ohne Verwaltung			301		66'182		
+ Verwaltungskosten	Netto Mietpreis	4.00%	12	220 m2	2'647	4%	4%
Netto Miete			313		68'829	100%	
Indexiert zu, gerundet							60%

Tabelle 3: Kalkulation Anlage- und Mietkosten HNF Schulräume, vgl. Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008)

Die Miete HNF für Schulräume berechnet sich aus Finanzierungskosten, Betriebskosten und Rückstellungen für Instandsetzungen und Anpassung des Gebäudes sowie des Grundstücks gemäss Aufstellung. Auf den kalkulierten Mietpreis werden die Verwaltungskosten aufgerechnet. Neben den Kosten ist in der Tabelle jeweils die Referenzgrösse angegeben.

³⁸ Vgl. GV Art. 83.2 und Anhang 2

³⁹ Vgl. AGR (2010), S. 4

Die Indexierung wird für diese Arbeit nach Anteil der der Inflation unterworfenen Kosten festgelegt. Der Rahmenvertrag sieht keine Indexierung vor.

3.1.2.2 Anlage- und Mietkosten HNF Nebenräume

Anlage- und Mietkosten für Nebenräume werden ebenso wie die Kosten für Schulräume kalkuliert. Die Kosten für Primär- und Sekundärsystem werden nicht unterschieden und sind um einiges tiefer als die Baukosten für Schulräume.

Index, CH-Baupreisindex Espace Mittelland	2007	2012		2012		Indexierung Miete	
	117.50 CHF/m ² NNF	in %	125.30 CHF/m ² NNF	m ² NNF/ 2 Klassen	CHF/2 Klassen	Anteil	Indexiert
Baukosten, BKP 1 - 5							
Primärsystem 75 Jahre				0 m ²	0		
Sekundärsystem/Total 25 Jahre	1'500		1'600	60 m ²	95'974		
Landkosten Stäbe	400		427	60 m ²	25'593		
Anlagekosten	1'900		2'026		121'568		
Bezeichnung Kosten	Referenzgrösse						
+ Finanzierungskosten	Anlagekosten	2.54%	51	60 m ²	3'088	40%	
Zins							
Gebäudekosten							
Land							
+ Betriebskosten	Gebäudekosten	0.75%	12	60 m ²	720	9%	9%
Überwachung 0.10%							
Instandhaltung 0.55%							
Versicherung 0.10%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Gebäudekosten	2.10%	34	60 m ²	2'015	26%	26%
Instandsetzung 1.90%							
Anpassungen 0.20%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Grundstückskosten	6.00%	26	60 m ²	1'536	20%	20%
Netto Mietpreis ohne Verwaltung			123		7'359		
+ Verwaltungskosten	Netto Mietpreis	4.00%	5	60 m ²	294	4%	4%
Netto Miete			128		7'653	100%	
Indexiert zu							60%

Tabelle 4: Kalkulation Anlage- und Mietkosten HNF Nebenräume gemäss Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008)

3.1.2.3 Anlage- und Mietkosten BUF (Bebaute Umgebungsfläche)

Die bebaute Umgebungsfläche BUF stellt als Pausenplatz ein wichtiges Qualitätsmerkmal von Schulen dar. Für die Basiskalkulation wird davon ausgegangen, dass bei zwei weiteren Klassenzimmern die Aussenfläche ausgebaut werden muss. Die Landkosten werden im Rahmenvertrag für BUF tiefer als für HNF angesetzt, da davon ausgegangen wird, dass die Parzelle optimal ausgenutzt ist und kein „Bauland“ durch Pausenplätze belegt wird. Bei den Baukosten wird nicht zwischen Primär- und Sekundärsystem unterschieden: es handelt sich grösstenteils um Bodenbeläge und fest installierte Ausstattungen.

Index, CH-Baupreisindex Espace Mittelland	2007	2012		2012		Indexierung Miete	
	117.50 CHF/m ² BUF	in %	125.30 CHF/m ² BUF	m ² BUF/ 2 Klassen	CHF/2 Klassen	Anteil	Indexier.
Baukosten, BKP 1 - 5							
Primärsystem 75 Jahre	0		0	0 m ²	0		
Sekundärsystem/Total 25 Jahre	190		203	200 m ²	40'523		
Landkosten StaBe	50		53	200 m ²	10'664		
Anlagekosten	240		256		51'186		
Bezeichnung Kosten	Referenzgrösse						
+ Finanzierungskosten	Anlagekosten	2.54%	7	200 m ²	1'300	40%	
Zins							
Gebäudekosten							
Land							
+ Betriebskosten	Gebäudekosten	0.75%	2	200 m ²	304	9%	9%
Überwachung 0.10%							
Instandhaltung 0.55%							
Versicherung 0.10%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Gebäudekosten	2.10%	4	200 m ²	851	26%	26%
Instandsetzung 1.90%							
Anpassungen 0.20%							
+ Instandsetzung, Anpassungen	Grundstückskosten	6.00%	3	200 m ²	640	20%	20%
Netto Mietpreis ohne Verwaltung			15		3'095		
+ Verwaltungskosten	Netto Mietpreis	4.00%	1	200 m ²	124	4%	4%
Netto Miete			16		3'219	100%	
Indexiert zu							60%

Tabelle 5: Kalkulation Anlage- und Mietkosten BUF gemäss Rahmenvertrag (2008) und Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete (2008)

3.1.2.4 Anlage- und Mietkosten Basisinvestition

Aus der Ermittlung Flächenbedarf und den Anlage- und Mietkosten pro Flächenart (Tabelle 2 bis Tabelle 5) können für die Basisinvestition folgende Kosten zusammengefasst werden:

	Anzahl	m ² / Stück	m ² Total	Baukosten/ m ²	Baukosten Total	Landkosten/ m ²	Landkosten Total
Schulräume							
Basisstufe Klassenzimmer	2	110 m ²	220 m ²	4'905	1'079'180	427	93'842
HNF Schulräume			220 m²		1'079'180		93'842
Nebenräume							
Archiv/Lager	2	20 m ²	40 m ²	1'600	63'983	427	17'062
Aussengeräterraum Basisstufe	2	10 m ²	20 m ²	1'600	31'991	427	8'531
HNF Nebenräume			60 m²		95'974		25'593
Aussenfläche							
Pausenplatz Schule	2	100 m ²	200 m ²	203	40'523	53	10'664
BUF Aussenfläche			200 m²		40'523		10'664
Total Investitionskosten					1'215'677		130'099
Total Investitionskosten Land und Gebäude							1'345'775

Tabelle 6: Basisinvestition Anlagekosten

	Anzahl	m ² / Stück	m ² Total	Miete/m ²	Miete Total
Schulräume					
Basisstufe Klassenzimmer	2	110 m ²	220 m ²	313	68'829
Total NNF Schulräume			220 m²		68'829
Nebenträume					
Archiv/Lager	2	20 m ²	40 m ²	128	5'102
Aussengeräterraum Basisstufe	2	10 m ²	20 m ²	128	2'551
Total NNF Nebenträume			60 m²		7'653
Aussenfläche					
Pausenplatz Schule	2	100 m ²	200 m ²	24	4'862
Total BUF Aussenfläche			200 m²		4'862
Total Mietkosten 2 Klassen Basisstufe					81'344

Tabelle 7: Basisinvestition Mietkosten

3.2 Allokationsstrategien

Zum Vergleich mit der oben definierten Basisinvestition werden folgend die Besonderheiten und Eckdaten der vier untersuchten Strategien der Raumbeschaffung beschrieben. Die Basisinvestition dient dabei als Ausgangslage, aufgrund derer Mehr- und Minderkosten betrachtet werden.

3.2.1 Verdichten im Bestand

Für diese Art der Beschaffung von Schulraum wird davon ausgegangen, dass in den Gebäuden des Schulstandortes Raumreserven vorhanden sind, die mit einem erheblichen baulichen Zusatzaufwand als Unterrichtsräume ausgebaut werden können. Für den Unterricht eigentlich weniger geeignete Nebennutzflächen werden durch Eingriffe an Rohbau, Fassade, Haustechnik und Ausbau, dem Einbau von Fensterflächen, Absenken des Terrains oder ähnlichen Massnahmen zu Hauptnutzflächen transformiert. Ebenfalls lässt Abbildung 4 darauf schliessen, dass in bestehenden Schulbauten durchaus Flächen vorhanden sein müssen, die mit entsprechenden baulichen Massnahmen als nutzbar Klassenräume sind.

Ausgehend von der Basisinvestition werden die zusätzlichen Baukosten der Verdichtung wie folgt kalkuliert:

Baukosten Gebäude BKP 1 - 5, Basisinvestition	1'175'154
Verdichten: Anteil zusätzliche Baukosten Gebäude	30%
Verdichten zusätzliche Baukosten Gebäude	353'176
Baukosten Umgebung, Basisinvestition	40'523
Verdichten: Anteil zusätzliche Baukosten Umgebung	20%
Verdichten zusätzliche Baukosten Umgebung	8'105
Total zusätzliche Baukosten Verdichten	361'281

Tabelle 8: Zusätzliche Baukosten Verdichtung

Die beiden Werte Anteil zusätzliche Baukosten Gebäude und Umgebung werden aufgrund der Sammlung Kostenkennwerte, Bauteilkosten in Bezug auf den Gebäudeneuwert⁴⁰ hergeleitet. Die vollständige Berechnung findet sich im Anhang, Tabelle 36.

In den Kostenkennwerten werden dabei die BKP-Nummern 2 und 3 berücksichtigt, hier werden sie als BKP 1 bis 5 eingesetzt: BKP 1 beinhaltet die Vorbereitungsarbeiten im Terrain, die im Fall einer Verdichtung bereits geleistet worden sind, BKP 4 die Umgebung, die einerseits für das Gebäude in der Basisinvestition enthalten andererseits für den Pausenplatz separat ausgewiesen wird und BKP 5 Baunebenkosten, die in der Bezugsgrösse Basisinvestition enthalten sind.

3.2.2 Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten von Dritten

Die Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten von Dritten ist in erster Linie vom verfügbaren Angebot abhängig. Um die Fläche für Schulunterricht tauglich zu machen, sind Investitionen in den Bereichen Innenausbau und Umgebung nötig. Die Kalkulationsgrundlage für die Investitionskosten ist identisch mit der Grundlage der Strategie Verdichtung, Kapitel 3.2.1. Die vollständige Berechnung dazu findet sich ebenfalls im Anhang, Tabelle 36.

Baukosten Gebäude BKP 1 - 5, Basisinvestition	1'175'154
Zumiete: Anteil zusätzliche Investitionskosten Gebäude	12%
Zumiete zusätzliche Investitionskosten Gebäude	146'592
Baukosten Umgebung, Basisinvestition	40'523
Zumiete: Anteil zusätzliche Investitionskosten Umgebung	50%
Zumiete zusätzliche Investitionskosten Umgebung	20'261
Total zusätzliche Investitionskosten Zumiete	166'854

Tabelle 9: Zusätzliche Investitionskosten Zumiete

⁴⁰ Graf (2008), S. 119

Für die Ermittlung des Mietpreises Zumiete wurden die Anlagekosten der Basisinvestition mit einer Nettorendite von 5% eingesetzt, für die Betrieb, Verwaltung und Instandsetzung wurden Annahmen gemässe FM-Monitor 2012⁴¹ getroffen.

Flächenbedarf HNF	280 m2 HNF
Zuschlag Fläche HNF zu GF	1.9
Flächenbedarf GF	532 m2 GF
Betriebskosten (FM-Monitor) CHF/m2 GF	47.80
Instandsetzung (FM-Monitor)	27.80
Verwaltungskosten (FM-Monitor) CHF/m2 GF	4.10
Betriebskosten Vermieter 2 Klassenzimmer	25'430
Instandsetzungskosten Vermieter, 2 Klassenzimmer	14'790
Verwaltungskosten Vermieter 2 Klassenzimmer	2'181
Nettorendite Vermieter auf Anlagekosten Basisinvestition, Annahme	5%
Nettorendite Vermieter Basisinvestition	67'289
Total Mietpreis Zumiete = Einnahmen Vermieter	94'900

Tabelle 10: Mietpreis Zumiete = Einnahmen Vermieter

3.2.3 Modulare Bauten am Beispiel des Züri-Modular

Der Züri-Modular wurde 1998 im Auftrag der Stadt Zürich als modularer und verschiebbarer Schulpavillon als Holzbausystem im Minergiestandard entwickelt. Pro Geschoss sind jeweils zwei Klassenzimmer mit Gruppenräumen sowie Nebennutzflächen angeordnet. Die Pavillons sind demontierbar, die einzelnen Module im normalen Strassenverkehr transportierbar. Bis 2013 sind in der Stadt Zürich 39 ein- bis dreigeschossige Züri-Modular-Pavillons als vollwertiger Schulraum im Einsatz⁴²: die im Folgenden verwendeten Daten basieren also auf einer langjährig und vielfach erprobten Baute.

Da „die flexible Einsetzung der verschiebbaren und qualitativ hochstehenden Pavillons [...] ein kurzfristiges Reagieren auf die Anzahl der Schulklassen und die damit verbundenen Bedürfnisse der Volksschule“⁴³ ermöglicht, wird er hier stellvertretend für andere mögliche modulare Bauten betrachtet.

⁴¹ Vgl. pom+ Consulting AG (2012), S. 66

⁴² Vgl. Stadt Zürich (2013), S. 5-6

⁴³ Stadt Zürich (2013), S. 1

	4 Klassenzimmer inkl. MwSt.	2 Klassenzimmer inkl. MwSt.	2 Klassenzimmer exkl. MwSt.
Vorbereitungsarbeiten, BKP 1	100'000	100'000	92'593
Gebäude, BKP 2	1'800'000	1'060'000	981'481
Umgebung, BKP 4	150'000	100'000	92'593
Baunebenkosten, BKP 5	200'000	120'000	111'111
Ungenauigkeit und Unvorhergesehenes (10%)	250'000	200'000	185'185
Total Erstellungskosten Zürimodular	2'500'000	1'580'000	1'462'963
Erstellungskosten Basisinvestition			1'215'677
Zusätzliche Investitionskosten Zürimodular			247'286
Ortswechsel Zürimodular	2'000'000	1'100'000	1'018'519

Tabelle 11: Zusätzliche Investitionskosten Züri-Modular

Als Datengrundlage für die Kosten wurde die Motion aus dem Stadtrat⁴⁴ für den Rahmenkredit zur Beschaffung weiterer Schulpavillons in der Stadt Zürich genommen.

3.2.4 Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst

Neben Schulstandorten und -kreisen mit zu knappen Flächenressourcen gibt es auch Schulstandorte mit Leerständen. Leerstände werden sinnvollerweise in Kauf genommen, wenn Prognosen für steigende Schülerzahlen vorliegen. Ob und in welchem Zeithorizont sich die Prognosen erfüllen, hängt von deren Ausgangslage ab: während konkrete Wohnbauprojekte oder pädagogisch und politisch motivierte Entwicklungen wie HarmoS mit grosser Wahrscheinlichkeit die Prognosen erfüllen, ist bei Zuwanderung oder Geburtenraten die Unsicherheit weit höher. In jedem Fall macht die Nutzung von Leerständen Sinn, vorausgesetzt, dass sie im Bedarfsfall rasch wieder ihrer ursprünglichen Bestimmung zugeführt werden können. In Anbetracht dieser Überlegungen ist die Nutzung von Leerständen mithilfe eines Fahrdienstes die kurzfristigste und flexibelste der untersuchten Strategien.

Annahme Fahrstrecke, einfach	10 km		
Annahme Anzahl Kinder	20 Kinder		
Fahrten pro Woche	14 Fahrten		
Schulwochen pro Jahr	39 Wochen		
Feiertage und sonstige Freitage	1 Woche		
Zeitaufwand pro Fahrt	0.75 h		
Zeitaufwand Fahrdienst pro Jahr	399 h	68.00	27'132
gefahrene Kilometer pro Jahr	5'320 km	3.00	15'960
Kosten Fahrdienst pro Jahr für 1 Klasse			43'092
Kosten Fahrdienst pro Jahr für 2 Klassen			86'184

Tabelle 12: Laufende Kosten Fahrdienst

⁴⁴ Vgl. Stadt Zürich (2013), S. 7

Die Ermittlung der Fahrdienstkosten aufgrund öffentlich zugänglicher Quellen führte nicht zum Erfolg, da es sich um wettbewerbsrelevante Daten der einzelnen Unternehmungen handelt, die in dieser Form nicht publiziert werden. Aus diesem Grund wurden die Preise für den Fahrdienst in Zusammenarbeit mit Bernmobil, den Städtischen Verkehrsbetrieben Bern evaluiert⁴⁵. Als Fahrstrecke wurde etwa der halbe Durchmesser des Gemeindegebiets angenommen.

4 Vorgehen Bewertung der Allokationsstrategien

4.1 Methodenwahl Bewertung

Die klassischen, eher statischen Bewertungsverfahren von Immobilien wie der Hedonische Ansatz, die Sach-, Verkehrs- oder Ertragswertmethode⁴⁶ kommen als Vorgehen nicht in Frage, da es sich hier nicht im eigentlichen Sinn um eine Immobilienbewertung sondern um eine Investitionsrechnung handelt. Am anderen Ende der Skala von statisch zu dynamisch steht der auf der detaillierten Erfassung sämtlicher Zahlungsströme basierende Vollständige Finanzplan VOFI⁴⁷. Die Möglichkeit des VOFI, Zahlungsströme über den gesamten Planungshorizont abzubilden würde der Absicht dieser Arbeit entsprechen. Die erfassten Zahlungsströme beziehen sich jedoch mehrheitlich auf finanzwirtschaftlich motivierte Überlegungen wie Finanzierungszinsen, Zwischenfinanzierung, Steuern und Reinvestitionen, die im vorliegenden Fall nicht im Zentrum stehen.

Als Bewertungsmethode wurde daher die DCF-Methode als dem Vorhaben adäquat ausgewählt, mit der die für den Vergleich der vier Beschaffungsstrategien relevanten Zahlungsströme von Mehr- und Minderkosten über den Betrachtungszeitraum der drei Szenarien abgebildet werden können.

4.2 Discounted Cash Flow Methode

„Dient die Wertermittlung nicht der Bestimmung eines objektivierten Verkehrswertes, sondern der Ermittlung eines subjektiven, entscheidungsorientierten Wertes, so sind Abweichungen von den normierten

⁴⁵

⁴⁶ Vgl. Fierz (2005)

⁴⁷ Vgl. Bone-Winkel (2008), S. 653-686

Verfahren oftmals sinnvoll. Zu den nicht normierten Verfahren der Wertmittlung zählen vor allem die **Discounted Cash Flow Methode** (DCF-Methode) und das **Residualwertverfahren**.⁴⁸

Im aus der klassischen Investitionsrechnung übernommenen Verfahren⁴⁹ der DCF-Analyse können im Gegensatz zu anderen Immobilienbewertungsverfahren alle bekannten und relevanten Zahlungsströme abgebildet werden. Dies ist insbesondere von Bedeutung, als dass hier bauliche Massnahmen wie Verdichtung und modulare Bauten mit eher betrieblichen Massnahmen wie Zumiete und Fahrdienst verglichen werden sollen.

Die in einer DCF-Analyse subjektive Einschätzung zukünftiger Zahlungsströme ist mit Unsicherheiten behaftet und kann zu einer Scheinsicherheit führen. Im Fall von Immobilien der öffentlichen Hand jedoch können die erwarteten Kosten und Einnahmen aufgrund der langfristig angelegten Nutzung, gegebenen Finanzierungszinssätzen, entsprechender Verträge und Vorgaben verhältnismässig genau prognostiziert und Unsicherheiten vermindert werden.

Ob Kapitalkosten in der DCF-Methode zu berücksichtigen sind oder nicht, wird in der Fachliteratur⁵⁰ unterschiedlich aufgefasst: hier erübrigt sich diese Frage, da es sich nicht um einen Investitionsvergleich und nicht eine Immobilienbewertung handelt und die Finanzierungskosten für investiertes Kapital werden berücksichtigt.

Die im Fall von DCF-Bewertungen kritisch zu beurteilenden sogenannten Wertetreiber⁵¹ Marktmiete, Leerstand, Indexierung, Instandsetzungen, Restlebensdauer und Risikozuschläge auf dem Basiszinssatz werden kurz erläutert.

4.2.1 Marktmiete

Durch den Rahmenvertrag sind die Kalkulation des Mietzinses und deren Grundlagen für Schulraumflächen gegeben. Im Fall der Zumiete wird für die Berechnung des Mietzinses

⁴⁸ Leopoldsberger (2008), S. 470

⁴⁹ Vgl. Gondring (2013), S. 658

⁵⁰ Vgl. Canonica (2009), S. 225, Leopoldsberger (2008), S.514, Gondring (2013), S. 661

⁵¹ Vgl. Schwartz (2006), S. 17-23

von der Basisinvestition ausgegangen, auf der eine Nettorendite von 5% angenommen wird. Die Bewirtschaftungskosten Zumiete werden nach FM-Monitor⁵² angenommen.

4.2.2 Leerstand

Der Leerstand spielt für die Bewertung der Strategie Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst eine Rolle. Dazu wird eine DCF Basisinvestition Leerstand mit entsprechenden Fixkosten erstellt. Ein Leerstand als Investitionsrisiko wird nicht betrachtet.

4.2.3 Indexierung und Inflation

Die Mieteinnahmen werden nach Kalkulationsmodell indexiert (vgl. Kapitel 3.1.2) und jährlich der Inflation angepasst. Für die Inflation wird das Mittel der Prognosen des SECO und der KOF für das Jahr 2014⁵³ angenommen.

4.2.4 Instandsetzungen

Für die Basisinvestition werden die im Rahmenvertrag für Instandsetzungen und Anpassungen vorgesehenen Rückstellungen gemacht. Für die kurzfristigen Beschaffungsstrategien werden mit Ausnahme des Züri-Modular keine Rückstellungen gemacht.

4.2.5 Restlebensdauer der Immobilie

Die Nutzungsdauer bezogen auf die Abschreibung der Immobilien wird gemäss GV Art. 83⁵⁴ eingesetzt, die für Schulbauten mit 25 Jahren vorgeschrieben wird. Die eigentliche Lebensdauer der Immobilien, die bei regulären Schulhäusern ein Mehrfaches beträgt, wird nicht berücksichtigt. Die Nutzungsdauer von 25 Jahren für Provisorien und kurzfristige Lösungen wird als gegeben und angemessen angenommen.

Nach dem Betrachtungszeitraum von zwölf Jahren wird im 13. Jahr ein Residualwert ermittelt. Aufgrund der Aussage „Abschreibungen werden in den Mietzinsen der Flächenmiete nicht berücksichtigt, da der für die Kalkulation zugrunde gelegte Unterhaltsaufwand von einem konstant zu haltenden Zustandswert und grundsätzlich von einer Weiterverwen-

⁵² Vgl. pom+ Consulting AG (2012), S. 66

⁵³ KOF Konjunkturprognose Juni 2013 für 2014: 2.0%, SECO Konjunkturprognose Juni 2013 für 2014: 2.1%, arithmetisches Mittel: 2.05%

⁵⁴ Vgl. GV Art. 83: „Ordentliche Abschreibungen

¹ Das Verwaltungsvermögen wird je Anlagekategorie linear nach der Nutzungsdauer abgeschrieben.

² Die Anlagekategorien und die Nutzungsdauer werden im Anhang 2 geregelt.“

derung nach Mietende (Wiedervermietung, Projektentwicklung, etc.) ausgeht“⁵⁵ wird als Residualwert der Logik der Weiterverwendung folgend der dem Exitzeitpunkt entsprechende Buchwert eingesetzt.

4.2.6 Risikozuschläge auf den Basiszinssatz

Aufgrund der speziellen Ausgangslage von Immobilien im Verwaltungsvermögen werden keine Risikozuschläge berücksichtigt. Da die öffentliche Hand im Bereich Schulbauten keine Rendite erwirtschaften soll, wird der Diskontierungszinssatz mit dem Zinssatz für den Finanzaufwand⁵⁶ gleichgesetzt.

Bezeichnung	Quelle, Erläuterung	Wert
Einnahmen		
Mieteinnahmen	Rahmenvertrag: Bezug Investitionskosten	6%
Nettorendite Zumiete	Annahme	5%
Residualwert	Buchwert nach Abschreibung, GV Art. 83	nach Situation
Ausgaben		
Abschreibung	lineare Abschreibung nach GV Art. 83	4%
Finanzierungskosten	Zins Finanzaufwand der Stadt Bern 2013	2.54%
Betriebskosten	Rahmenvertrag, Bezug: Investitionskosten	0.75%
Instandsetzung und Anpassung	Rahmenvertrag, Bezug: Investitionskosten	2.10%, 6%
Verwaltungskosten	Rahmenvertrag, Bezug: Mietkosten	4%
Mehr-/Minderkosten Strategie	Abbruch, Rückbau, Abschreibung	nach Situation

Abbildung 10: Berücksichtigte Zahlungsströme

4.3 Lebensdauer, Szenarien und betrachteter Zeithorizont

Der Begriff Lebensdauer einer Immobilie bedarf der Präzisierung. In der Grundlagenliteratur über Immobilienökonomie⁵⁷ werden dabei folgende Ansätze unterschieden:

⁵⁵ Rahmenvertrag (2008), Art. A.1.2.1

⁵⁶ Vgl. Leopoldsberger/Thomas/Naubereit (2008), S. 512

⁵⁷ Vgl. Rottke/Wernecke (2008), S. 212

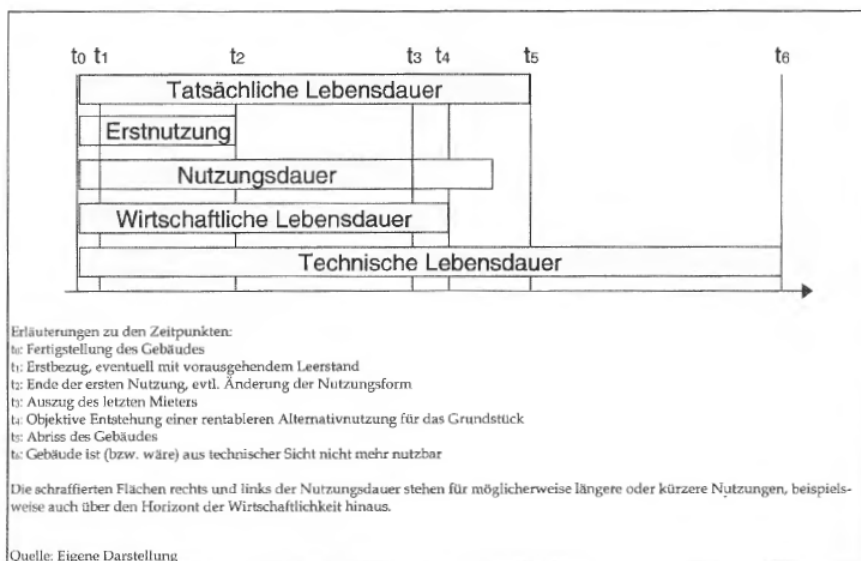


Abbildung 11: Lebensdauer-Begriffe, Rottke/Werneck (2008), S.213

Die Begriffe tatsächliche Lebensdauer, Erstnutzung und Nutzungsdauer können als selbsterklärend betrachtet werden. Das Ende der wirtschaftlichen Lebensdauer ist dann erreicht, „wenn das Grundstück durch eine alternative Nutzung unter Berücksichtigung aller Kosten eine höhere Rentabilität erwirtschaften kann“⁵⁸. Die technische Lebensdauer entspricht dem Zeitraum, in dem das Gebäude durch geeignete bauliche Massnahmen in einem seiner Nutzung entsprechenden, funktionsfähigen Zustand erhalten werden kann.

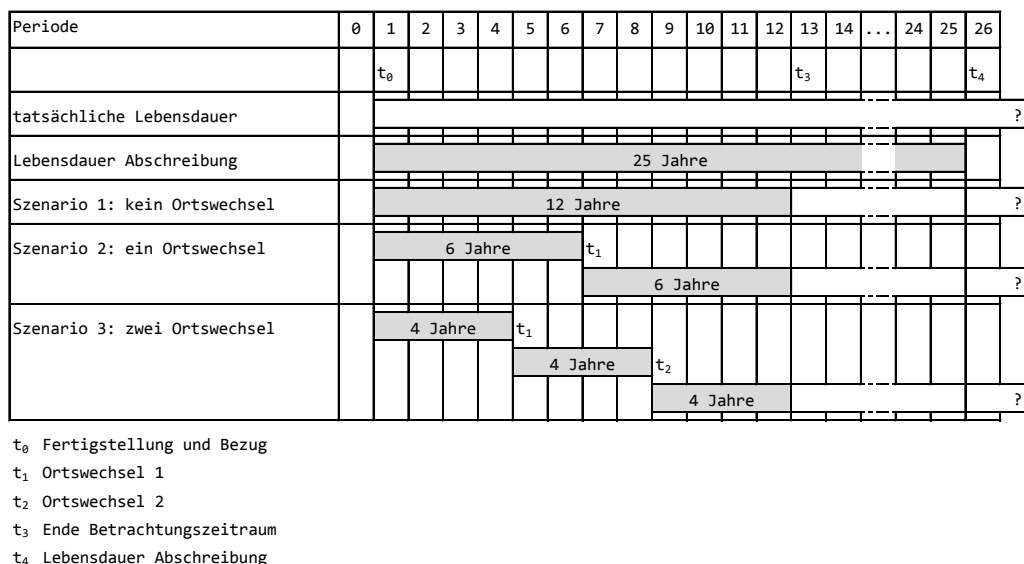


Abbildung 12: Betrachtete Szenarien Lebensdauer

⁵⁸ Rottke/Werneck (2008), S. 212

Der Vergleich von Abbildung 11 und Abbildung 12 zeigt die Besonderheiten von kurzfristigen und nicht auf Dauer angelegten Bauten oder baulichen Massnahmen auf: die tatsächliche Lebensdauer wird nicht technisch oder wirtschaftlich sondern ausschliesslich durch die Bedürfnisse der Nutzung definiert. Die aktive Verkürzung von wirtschaftlicher oder technischer Lebensdauer aufgrund von kurzfristigen betrieblichen Engpässen führt ohne Wiederverwendung zu einer Vernichtung von bereits investiertem Kapital.

Die wirtschaftliche Lebensdauer spielt im Fall von Schulen ausserdem eine untergeordnete Rolle, da für diese Bauten und Grundstücke ein eingeschränkter Markt besteht oder aufgrund der konkreten räumlichen und betrieblichen Situation eine Drittnutzung nur beschränkt möglich ist. Der Markt für Grundstücke und Immobilien im Zusammenhang mit Schulanlagen muss auch deshalb als eingeschränkt bezeichnet werden, weil sie sich in der „Zone für öffentliche Nutzungen F und Zone für private Bauten und Anlagen im allgemeinen Interesse F“⁵⁹ befinden, die keine Nutzungsänderung ohne Zonenänderung zulassen und somit auf dem privaten Markt keine relevante Wertsteigerung erfahren.

5 Diskussion Netto Barwerte

5.1 Netto Barwert Basisinvestition ohne und mit Leerstand

5.1.1 Basisinvestition ohne Leerstand

Der Netto Barwert der Basisinvestition von zwei Klassenzimmern wird folgendermassen ermittelt:

⁵⁹ BO der Stadt Bern (2007), Art. 24

Jahr	2012	2013	2014	...	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	...	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition							
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677						
Landkosten	130'099						
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775						
laufende Kosten Basisinvestition							
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	...	-48'627	-48'627	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	...	-34'183	-34'183	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	...	-11'169	-11'398	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	...	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	...	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	...	-3'755	-3'832	
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	...	-138'569	-139'712	
Einnahmen Basisinvestition							
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	...	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	...	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	...	3'637	3'682	
Total Einnahmen Basisinvestition		79'701	80'681	...	90'065	91'173	
Restwert Basisinvestition							632'152
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	...	-48'504	-48'539	632'152
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	...	0.7782	0.7589	0.7218
Barwert der Periode		-48'627	-47'377	...	-37'744	-36'835	456'256
Netto Barwert Basisinvestition							-52'756

Tabelle 13: Zusammenzug DCF-Analyse Basisinvestition ohne Leerstand

Die Herleitung der Anlagekosten und Mieteinnahmen finden sich in Kapitel 3.1, die vollständige DCF-Analyse wird im Anhang, Tabelle 24, dargestellt.

In Abweichung zum im Rahmenvertrag⁶⁰ verwendeten Kalkulationsmodell werden hier Abschreibungen und ein Exitwert berücksichtigt, was den Barwert negativ beeinflusst. Ohne Berücksichtigung von Abschreibung und Restwert resultiert ein Barwert von CHF 1'226.-, der bezogen auf die Investitionskosten 0.09% entspricht. Werden Abschreibungen und Restwert weggelassen aber der Korrekturfaktor Buchwert (vgl. Tabelle 1) miteinbezogen, ergibt sich ein Barwert von CHF -453'700.-.

⁶⁰ Rahmenvertrag (2008), Art. C.1.2.1

5.1.2 Basisinvestition bei Leerstand

Jahr	2012	2013	2014	...	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	...	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition							
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677						
Landkosten	130'099						
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775						
laufende Kosten Basisinvestition Leerstand							
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	...	-48'627	-48'627	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	...	-34'183	-34'183	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.20%	-18	-19	...	-22	-23	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	...	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	...	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	0.80%	-25	-25	...	-30	-31	
Total laufende Kosten Basisinvestition Leerstand		-116'188	-116'872	...	-123'697	-124'535	
Einnahmen Basisinvestition Leerstand							
Mieteinnahmen HNF Schulräume	0%	-	-	...	-	-	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume	0%	-	-	...	-	-	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume	0%	-	-	...	-	-	
Total Einnahmen Basisinvestition Leerstand		-	-	...	-	-	
Restwert Basisinvestition							632'152
Cash Flows Basisinvestition							
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	...	0.7782	0.7589	0.7218
Barwert der Periode		-116'188	-113'977	...	-96'256	-94'507	456'256
Netto Barwert Basisinvestition Leerstand							-802'831

Tabelle 14: Zusammenzug DCF-Analyse Basisinvestition als Leerstand

Für die Berechnung des Netto Barwerts der Basisinvestition bei Leerstand wurden die laufenden Kosten berücksichtigt, die auch ohne Nutzung anfallen. Die Betriebskosten setzen sich aus Überwachung, Instandhaltung und Versicherung zusammen, wobei die Instandhaltung mit 0.55% vorgegeben ist und hier weggelassen wurde, was einer Reduktion von 0.75% auf 0.20% entspricht. Rückstellungen für Instandsetzung und Anpassung wurden zu 100%, die Verwaltungskosten zu 20% (Reduktion von 4% auf 0.8%) berücksichtigt.

Die Herleitung der Kosten findet sich in Kapitel 3.2.1, die vollständige Berechnung im Anhang, Tabelle 25.

5.2 Netto Barwert Verdichtung

Für die Strategie Verdichtung wird die Basisinvestition mit den zusätzlichen Anlagekosten sowie durch die laufenden Mehrkosten ergänzt. Die Mieteinnahmen entsprechen dabei den Mieteinnahmen der Basisinvestition, da Schulräume im Modus der Flächenmiete nach Grundsatz „Gleiche Fläche - gleicher Preis“⁶¹ unabhängig von den konkreten Investitions-

⁶¹ Rahmenvertrag (2008), Art. B.2

kosten abgerechnet werden. Für Szenario 2 und 3 werden als Restwert sowohl für die Basis- wie auch für die Zusatzinvestitionen die Buchwerte berücksichtigt, da bei der Verdichtung im Bestand von einer Weiternutzung durch die Schule ausgegangen wird. Instandsetzung und Anpassung Gebäude und Grundstückskosten werden für die Zusatzinvestition nicht berücksichtigt, da sie bereits in den Basiskosten angemessen enthalten ist.

Netto Barwerte von	Verdichtung	Investitionssumme
Szenario 1: kein Ortswechsel	-97'000	361'000
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	-24'000	723'000
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	9'000	1'084'000

Tabelle 15: Netto Barwerte Verdichtung, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 26, Tabelle 27 und Tabelle 28 im Anhang

Die Zunahme der Barwerte erklärt sich aus dem im Fall von Szenario 2 und 3 zu einem jeweils früheren Zeitpunkt anfallenden Exitwert, der einen höheren Gegenwartswert bewirkt. Ohne Berücksichtigung des Restwerts bei Ortswechsel entwickeln sich die Barwerte Strategie Verdichtung analog der Barwerte Strategie Zumiete. Diese Betrachtung entspricht aber nicht dem effektiv steigenden Nutzwert der betreffenden Schulanlage.

Netto Barwerte von	Verdichtung ohne Restwert Ortswechsel	Investitionssumme
Szenario 1: kein Wechsel	-97'000	361'000
Szenario 2: Wechsel im 6. Jahr	-266'000	723'000
Szenario 3: Wechsel im 4. und 8. Jahr	-543'000	1'084'000

Tabelle 16: Zum Vergleich: Netto Barwerte Verdichtung ohne Berücksichtigung Restwert bei Ortswechsel

Zusammenfassend gehört die Strategie Verdichtung selbst bei einer hohen baulichen Eingriffstiefe und hohen Investitionskosten (30% des Neubauwerts von 2 Klassenzimmern) auf lange Frist zu den ökonomisch nachhaltigeren. Dies aufgrund der Tatsache, dass sich die Immobilie im Besitz der öffentlichen Hand befindet und sich die Investitionen somit wertvermehrend auf den eigenen Besitz auswirken.

5.3 Netto Barwert Zumiete

Die Zumiete unterscheidet sich von den anderen Strategien grundsätzlich dadurch, dass sich die Immobilie nicht im Besitz der öffentlichen Hand befindet. Im Fall eines Ortswechsels müssen die Investitionskosten also abgeschrieben werden und ein Restwert der Basisinvestition entfällt.

Für das Corporate Real Estate Management kann ein Mietmodell aufgrund der tiefen Kapitalbindung interessant sein: das Kapital kann für andere Produktionsmittel verwendet werden, die gewinnbringender als die Immobilie sind. Ausserdem werden die Mietkosten als Teil der Gestehungskosten betrachtet, die bei erfolgreicher Geschäftstätigkeit vom erwirtschafteten Gewinn getragen werden. Im Falle von Schulen jedoch kann der Gewinn nicht unmittelbar gemessen und zugeordnet werden. Das Mietmodell führt also zu Ausgaben, denen kein Gewinn gegenübersteht und die sich nicht werterhaltend oder wertvermehrend auf das Eigentum der öffentlichen Hand auswirken. Selbst im Fall von kurzfristigem Flächenbedarf zeigen sich die Auswirkungen dieser Konstellation.

Netto Barwerte von	Zumiete	Investitionssumme
Szenario 1: kein Ortswechsel	-96'000	167'000
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	-177'000	334'000
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	-248'000	501'000

Tabelle 17: Netto Barwerte Zumiete, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 30, Tabelle 31 und Tabelle 31 im Anhang

5.4 Netto Barwert Züri-Modular

Während sich die übrigen Allokationsstrategien in bestehenden baulichen Strukturen unterschiedlicher Eigentümer bewegen, wird mit dem Züri-Modular eine Strategie betrachtet, bei der ein zusätzliches Volumen bereitgestellt wird. Die Strategie, kurzfristigen Flächenbedarf mithilfe von mobilen Bauten zu befriedigen hat eine lange Tradition und lässt sich in vielen Bereichen beobachten: angefangen bei Zeltplätzen über Baustelleneinrichtungen bis zur Eventarchitektur bei Grossanlässen. Je nach Anforderung zieht die mobile verglichen mit der stationären Lösung höhere oder tiefere Anschaffungs- und Betriebskosten nach sich. Die Investitionskosten des Züri-Modular sind höher als die der Basisinvestition: einerseits hat Flexibilität auf hohem Niveau ihren Preis, andererseits beruhen die Kosten

für die Basisinvestition auf Durchschnittswerten, die grundsätzlich von umfangreicheren und damit effizienteren Volumina ausgehen.

Betrachtet man die Barwertreihe des Züri-Modular, lässt sich feststellen, dass diese Strategie ohne Ortswechsel aus ökonomischer Sicht durchaus mit den Vorgehen Verdichtung und Zumiete vergleichbar ist. Die Kosten eines Ortswechsels sind jedoch so hoch, dass nicht mehr von mobil oder flexibel im eigentlichen Sinne gesprochen werden kann. Ausserdem können die Kosten für einen Ortswechsel bezogen auf die Immobilie weder als wertvermehrend noch als werterhaltend betrachtet werden.

Netto Barwerte von	Züri-Modular	Investitionssumme
Szenario 1: kein Ortswechsel	-113'000	247'000
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	-1'107'000	1'266'000
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	-2'102'000	2'284'000

Tabelle 18: Netto Barwerte Züri-Modular, DCF-Analysen vgl. Tabellen Tabelle 32, Tabelle 33 und Tabelle 34 im Anhang

Die Eigenschaft des Züri-Modular auf kurzfristig ändernden Flächenbedarf zu reagieren ist durchaus gegeben, jedoch kann ein Entscheid zugunsten dieser Strategie mit Ortswechsel nicht ökonomisch begründet werden: vielmehr müssen für diese Wahl betriebliche und äussere Umstände ausschlaggebend sein. Der Züri-Modular kommt vor allem dann in Frage, wenn keine zusätzliche Fläche in bereits bestehenden Gebäuden aber ein ausreichend grosses Grundstück verfügbar ist.

5.5 Netto Barwert Fahrdienst

Bedingt durch demographische Entwicklungen auf Quartierebene treten Leerstände von Schulräumen auf. Mithilfe eines Fahrdienstes können solche Leerstände genutzt werden - allerdings entgegen dem in Kapitel 2.1.2 beschriebenen Anspruch, dass sich die Schulraumflächen in Fussdistanz vom Wohnort der Kinder befinden. Der bei einem Leerstand ermittelte Barwert (vgl. Tabelle 14) ist allerdings so beachtlich, dass die Strategie Fahrdienst trotz geringer Wahrscheinlichkeit und Akzeptanz einer Umsetzung als hypothetisches Modell hier betrachtet wird.

Netto Barwerte von	Fahrdienst	Investitionssumme
Szenario 1: kein Ortswechsel	23'000	-
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	23'000	-
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	23'000	-

Tabelle 19: Netto Barwerte Fahrdienst, DCF-Analyse vgl. Tabelle 35 im Anhang

Ein Fahrdienst als rein betriebliche Massnahme bedingt keine Investition, es fallen ausschliesslich Fahr- und Bewirtschaftungskosten an. Der Unterschied zu den anderen Strategien besteht darin, dass mit der Nutzung von Leerständen den ohnehin anfallenden eigentümerseitigen Kosten von Abschreibung, Finanzierung, Betrieb und Verwaltung Mieteinnahmen gegenübergestellt werden können.

Einerseits ist die Nutzung von Leerständen mithilfe eines Fahrdienstes bei der in der Schweiz üblichen lokalen Verankerung von Schulen sicher keine langfristig wünschenswerte Allokationsstrategie. Andererseits sind Flexibilität, Verfügbarkeit und ökonomischer Nutzen dieser Herangehensweise den anderen betrachteten Flächenbeschaffungen so weit überlegen, dass eine Diskussion lohnenswert erscheint.

6 Schlussbetrachtung

6.1 Fazit

Die Planung von Schulbauten basiert auf den Prognosen der Gemeinden, die ebenso für deren Bereitstellung verantwortlich sind. Die Einflüsse auf die Definition des Flächenbedarfs sind - wie in Kapitel 2 dargelegt - heterogen und in einer lebendigen Demokratie wie der Schweiz ständig in Bewegung. Die kurzfristige und flexible Bereitstellung von Schulraum aufgrund von nicht vorhersehbaren Engpässen wird neben der regulären Planung immer eine anspruchsvolle Aufgabe für die beteiligten Verwaltungseinheiten auf Nutzer- wie auf Erstellerseite bleiben.

In dieser Arbeit wurde untersucht, wie sich die vier Allokationsstrategien Verdichtung im Bestand, Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, modulare Bauten am Beispiel des Züri-Modular und die Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst ökonomisch auf lange Sicht verhalten. Die wichtigsten politischen und pädagogischen Einflüsse auf Bundes-, Kantons-

und Gemeindeebene wurden erläutert und anhand der Rahmenbedingungen der Stadt Bern wurde als Arbeitshypothese eine Basisinvestition von 2 Klassenzimmern mit Nebenräumen definiert. Für diese Basisinvestition wurden Anlage-, Miet- und Nebenkosten bei Vermietung und Leerstand ermittelt, die als Grundlage zum Abgleich der durch die einzelnen Strategien verursachten Mehr- und Minderkosten dienen.

Ebenso definiert wurden drei hypothetische Szenarien auf der Zeitachse mit keinem, einem und zwei Ortswechseln über den Betrachtungszeitraum von zwölf Jahren. Mithilfe von DCF-Analysen wurden die zu erwartenden Zahlungsströme von Einnahmen und Ausgaben abgebildet und ein Netto Barwert sowohl der Basisinvestition bei Vermietung und Leerstand wie auch der Allokationsstrategien über die drei Szenarien kalkuliert. Zusammenfassend können die Resultate auf untenstehender Tabelle verglichen werden:

Netto Barwerte von	Verdichtung	Zumiete	Züri-Modular	Fahrdienst	Basisinvestition
Szenario 1: kein Ortswechsel	-97'000	-96'000	-113'000	23'000	
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	-24'000	-177'000	-1'107'000	23'000	
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	9'000	-248'000	-2'102'000	23'000	
Vermietung					-53'000
Leerstand					-803'000

Tabelle 20: Vergleich der Netto Barwerte über alle Allokationsstrategien und Szenarien

Als erstes fällt auf, dass der Grossteil der Barwerte negativ ist. Dieser Sachverhalt erklärt sich aus der Tatsache, dass im vorgesehenen Kalkulationsmodell im Rahmenvertrag einerseits Abschreibungen nicht berücksichtigt werden⁶² und andererseits bei Schulen das Modell Flächenmiete nach dem Grundsatz „Gleiche Fläche - gleicher Preis“⁶³ angewandt wird. Abschreibungen werden hier in Abweichung zum Rahmenvertrag berücksichtigt, da gemäss GV Art. 83 mit dem neuen Rechnungslegungsmodell HRM2 ab dem 01.01.2014⁶⁴ für Schulbauten eine lineare Abschreibung über 25 Jahre vorgeschrieben wird.

Der Grundsatz der Flächenmiete „Gleiche Fläche - gleicher Preis“ wirkt sich hier negativ aus, da Kurzfristigkeit und Flexibilität in diesem Kontext mit Mehrkosten bezahlt werden. Im Fall eines effizient und rationell erstellten Neubaus kann sich die Situation umgekehrt

⁶² Rahmenvertrag (2008), Art. C.1.2.1

⁶³ Rahmenvertrag (2008), Art. B.2

⁶⁴ Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (2010), S. 4

entwickeln und aus dem Grundsatz der Flächenmiete resultieren höhere Einnahmen als die zugrundeliegenden Kosten es gemäss Rahmenvertrag rechtfertigen würden. Auch interessieren hier nicht die absoluten Barwerte sondern deren Vergleich, da die Gemeinden zur Bereitstellung von Schulräumen verpflichtet sind und sich nicht aufgrund von Investitionsrechnungen grundsätzlich gegen die Erstellung entsprechender Flächen entscheiden können. Vielmehr ist die öffentliche Hand angehalten, unter gegebenen Umständen den Nutzwert ihrer Immobilien zu optimieren und mit geringstmöglichem Aufwand langfristig grösstmöglichen Nutzen zu erwirken.

Im Folgenden sind zur Übersicht die Charakteristika der Allokationsstrategien zusammengestellt:

	Verdichten	Zumiete	Züri-Modul	Fahrdienst
Planungshorizont	6 Monate - 1 Jahr Baubewilligung	3 - 6 Monat Baubewilligung bei Nutzungsänderung	1 - 2 Jahre Baubewilligung	1 - 2 Monate keine Baubewilligung, nur betriebliche Massnahmen
Eigentum Immobilie	öffentliche Hand	Dritte, Private	öffentliche Hand	öffentliche Hand
Betrieb Schule	kein Mehraufwand	ausserhalb Schulanlage	kein Mehraufwand	Fahrzeit, Lehrkräfte, Stundenplan, Belastung
Bedingungen	Reserveflächen im Gebäude	Angebot und Verfügbarkeit	Grundstück mit Ausnutzungsreserven	bestehender Leerstand, Akzeptanz
Risiken	Überbeanspruchung Schulanlage	Distanz zu Schulanlage, bei Mietende Verlust der Investition	Überbeanspruchung Schulanlage	schwache oder fehlende Integration in Quartier
Dauer	nachhaltig, langfristig	je nach Lage und Vertrag unterschiedlich	nachhaltig, langfristig, kurzfristiger Ortswechsel kostspielig	wenig nachhaltig, kurzfristig
Akzeptanz	gross	mittel - gross	gross	gering
Besonderheiten	Weiternutzung	externe Abhängigkeit	zusätzliches Volumen, Weiternutzung	schnell, kurzfristig, "Notlösung"
zusätzl. Anlagekosten zu Basisinvestition, exkl. MwSt., Stand 01.01.2013	CHF 360'000.-	CHF 170'000.-	CHF 250'000.-	CHF 0.-
effektive Erstinvestition, exkl. MwSt., Stand 01.01.2013	CHF 360'000.-	CHF 170'000.-	CHF 1'460'000.-	CHF 0.-

Abbildung 13: Übersicht Allokationsstrategien

Die vielfältigen Anforderungen und Erwartungen gegenüber Schulbauten sind immer im unmittelbaren Zusammenhang mit den vor Ort gegebenen Umständen zu erwägen. Eine auf Kennwerten und abstrakten Hypothesen aufbauende Arbeit wie diese kann die aus konkreten Situationen resultierenden Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten nicht umfassend reflektieren: der Nutzen liegt vielmehr im Aufdecken von auf den ersten Blick nicht erkennbaren systemimmanenten Zusammenhängen, wie die folgende Diskussion aufzeigt.

6.2 Diskussion

6.2.1 Szenario 1, kein Ortswechsel

Netto Barwerte von	Verdichtung	Zumiete	Züri-Modular	Fahrdienst
Szenario 1: kein Ortswechsel	-97'000	-96'000	-113'000	23'000

Tabelle 21: Netto Barwerte Szenario 1

In Szenario1 (kein Ortswechsel) fällt auf, dass sich die mit baulichen Massnahmen verbundenen Bereitstellungsstrategien ungeachtet ihrer absoluten Mehrkosten alle im Bereich von einem Netto Barwert von CHF -100'000.- bewegen. Bei der Zumiete mit den eigentlich geringsten zusätzlichen Anlagekosten fällt ins Gewicht, dass am Ende des Betrachtungszeitraums die zusätzlichen Anlagekosten abgeschrieben werden müssen und kein Restwert aus der Basisinvestition resultiert. Die Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst ist als Strategie aufgrund mangelnder Akzeptanz wohl kaum umzusetzen. Sie zeigt aber auf, dass der Bewirtschaftung von Leerständen Beachtung geschenkt werden sollte, da über den Zeitraum von zwölf Jahren bei Leerstand ein Netto Barwert von CHF -800'000.- resultiert. Sobald den Ausgaben Mieteinnahmen gegenübergestellt werden können, tritt eine Verbesserung des Barwerts auch bei jeder nicht optimalen Nutzung ein.

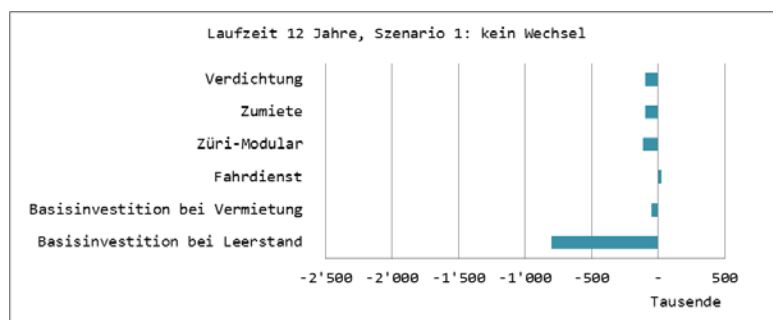


Abbildung 14: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 1

6.2.2 Szenario 2, Ortswechsel im 6. Jahr

Netto Barwerte von	Verdichtung	Zumiete	Züri-Modular	Fahrdienst
Szenario 2; Ortswechsel im 6. Jahr	-24'000	-177'000	-1'107'000	23'000

Tabelle 22: Netto Barwerte Szenario 2

Die Entwicklung der Barwerte für Szenario 2 macht die Kosten für einen Ortswechsel und die Bedeutung der Eigentumsverhältnisse deutlich. Die Barwerte der Strategie Verdichtung steigen mit jeder Investition, da sie sich wertvermehrend auf die Immobilien im Eigentum der öffentlichen Hand auswirken und von einer Weiternutzung ausgegangen werden kann. Bei der Zumiete ist die Entwicklung umgekehrt: jede Investition in Immobilien in fremdem Eigentum muss am Ende der Nutzungsperiode abgeschrieben werden und reduziert den resultierenden Barwert. Die Kosten für einen Ortswechsel des Züri-Modular - gezügelt und damit ab- und wieder aufgebaut wird ein ganzes Gebäude - machen diese Strategie aus ökonomischer Sicht uninteressant. Wie in Kapitel 5.4 besprochen, kann diese Lösung aus anderen Gründen aber durchaus sinnvoll sein.

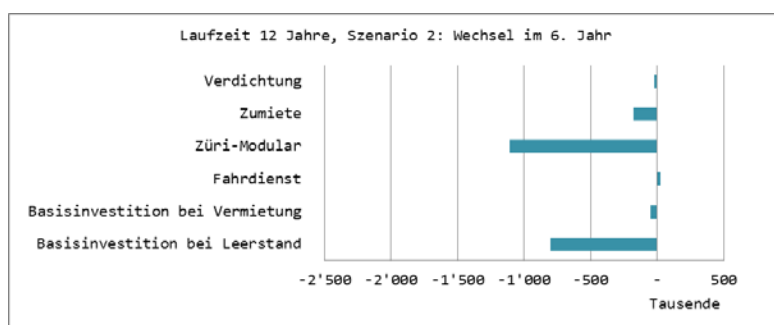


Abbildung 15: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 2

6.2.3 Szenario 3, Ortswechsel im 4. und 8. Jahr

Netto Barwerte von	Verdichtung	Zumiete	Züri-Modular	Fahrdienst
Szenario 3: Ortswechsel im 4. und 8. Jahr	9'000	-248'000	-2'102'000	23'000

Tabelle 23: Netto Barwerte Szenario 3

Anhand von Szenario 3 kann die Fortsetzung der bereits diskutierten Trends beobachtet werden. Die Barwerte der Strategie Verdichtung - wertvermehrnde Investitionen in bestehendes Eigentum - steigen weiter, während sie bei der Zumiete mit jedem Ortswechsel sinken. Die Kosten für einen Ortswechsel des Züri-Modular von über einer Million Franken sprechen gegen einen Umzug, zumal sie auf die Immobilie keinen wertvermehrenden Ef-

fekt haben. Der Barwert der Strategie Nutzung von Leerständen mittels Fahrdienst bleibt unverändert.

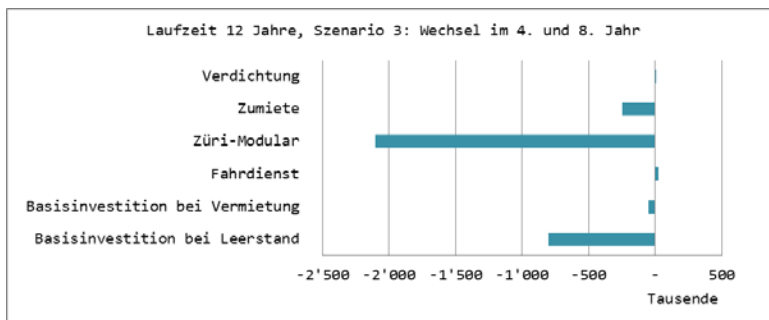


Abbildung 16: Balkendiagramm Netto Barwerte Szenario 3

6.3 Ausblick

Die Beschaffung von Nutzflächen sowohl im Public wie auch im Corporate Real Estate Management wird einerseits bestimmt durch vorhersehbare und damit längerfristig planbare Bedürfnisse von Nutzergruppen. Andererseits wird es immer auch unvorhersehbare Entwicklungen geben, die bezogen auf Immobilien sowohl zu flächenmässigen Engpässen wie auch zu Leerständen führen. Die Analyse von solchen kurzfristigen Veränderungen im Immobilienmanagement steht hinter der von langfristigen Betrachtungen zurück. Die Erweiterung der hier untersuchten Vorgänge auf andere Nutzergruppen und der Miteinbezug von betrieblichen Konsequenzen dürften ebenso aufschlussreiche Erkenntnisse bringen wie die Ausweitung auf nichtmonetäre Aspekte.

Die Recherchen zu dieser Arbeit haben ausserdem gezeigt, dass aufgrund der bei der öffentlichen Hand unterschiedlichen Zuständigkeiten für Betrieb und Immobilien beziehungsweise Verwaltungsvermögen auf allen Ebenen wenig Informationen verfügbar sind, die zwischen Einwohnerzahlen- oder Wirtschaftsprognosen und Flächenbedarf von Institutionen und Privaten einen Zusammenhang herstellen. Während zu demographischen und wirtschaftlichen Fragen umfassendes Datenmaterial sowohl aus der Vergangenheit wie auch als Prognose zur Verfügung steht, sind - mit Ausnahme vom Wohnungsbau - kaum flächenbezogene Aussagen vorhanden. Gerade im Bereich der öffentlichen Hand würde eine entsprechende Aufbereitung und Vernetzung von Daten zur Transparenz im politischen Alltag beitragen.

Literaturverzeichnis

Amt für Grundstücke und Gebäude AGG des Kantons Bern (Hrsg.) (2006): Systemtrennung, Bern 2006

Amt für Gemeinden und Rauordnung AGR des Kantons Bern (Hrsg.) (2010): Einführung des harmonisierten Rechnungslegungsmodells 2 (HRM2) in den öffentlich-rechtlichen Körperschaften des Kantons Bern, Bern 2010

Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2012): 15 – Bildung Wissenschaft, Szenarien für das Bildungssystem, Übersichtstabellen, T15.01.03, Neuchâtel 2012 [abgefragt am 30.07.2013]

Bone-Winkel, S./Schulte, K.-W./Sotelo, R. u.a. (2008): Immobilieninvestition, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie, Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4. Auflage, München 2008, S. 653-686

Canonica, F. (2009): Die Immobilienbewertung, Schätzerwissen im Überblick, Schweizerischer Immobilienschätzer-Verband 2009

Dienststelle Volksschulbildung des Kantons Luzern (Hrsg.) (2010): Schulbauten für die Volksschule, Luzern 2010

DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2005): DIN 277-2, Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau, Berlin 2005

Direktion für Bildung, Soziales und Sport, Stadt Bern (Hrsg.) (2009): Elterninfo Schuleintritt, 1. Auflage, Bern 2009

Direktion für Bildung, Soziales und Sport, Stadt Bern (Hrsg.) (2012): Anmeldung für den Kindergarten 2013/2014, Bern 2012

Erziehungsdirektion des Kantons Bern (Hrsg.) (2009): Richtlinien für Schülerzahlen, Bern 2009

Erziehungsdirektion des Kantons Bern (Hrsg.) (2012): Raumanforderungen und Raumaus-

stattung Basisstufe, Bern 2012

Fierz, K. (2005): Der Schweizer Immobilienwert, Die moderne Lehre der Immobilienbewertung auf der Grundlage der Betriebswirtschaftslehre, der Finanzmathematik und der Ökonometrie, 5. Auflage, Zürich 2005

Gemeinderat der Stadt Bern (Hrsg.) (2004): Eigentümerinnenstrategie für die Stadtbauten Bern (StaBe), Bern 2004

Gemeinderat der Stadt Bern (Hrsg.) (2012): Richtraumprogramm für die Volksschule der Stadt Bern, Bern 2012

Gemeinderat der Stadt Bern (Hrsg.) (2013): Anmeldung für den Kindergarten 2013/2014, Bern 2013

Gondring, H. (2013): Immobilienwirtschaft, Handbuch für Studium und Praxis, 3. Auflage, München 2013

Kalkulationsgrundlagen Flächenmiete, Anschlussdokument zum Rahmenvertrag, 20. Februar 2008, Stadt Bern und Stadtbauten Bern, einsehbar im Stadtarchiv, Bern 2008

Konferenz der kantonalen Finanzdirektorinnen und Finanzdirektoren (Hrsg.) (2013): Handbuch Harmonisiertes Rechnungslegungsmodell für die Kantone und Gemeinden HRM2, 2008/2013

Leopoldsberger, G./Thomas, M./Naubereit, P. (2008): Immobilienbewertung, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie, Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4. Auflage, München 2008

Pom+ Consulting AG (Hrsg.) (2012): FM Monitor 2012 Benchmark, Zürich 2012

Rahmenvertrag zwischen der Stadt Bern und Stadtbauten Bern, vertreten durch den Gemeinderat und Stadtbauten Bern (StaBe), vertreten durch den Verwaltungsrat betreffend die Einzelheiten der Erfüllung des Leistungsauftrages sowie die Grundätze für die Ermittlung der Mietzinse und Entgelte, 10. März 2008, Stadt Bern und Stadtbauten Bern, einsehbar im Stadtarchiv, Bern 2008

Rottke, N./Wernecke, M. (2008): Lebenszyklus von Immobilien, in Schulte, K.-W. (Hrsg.):

Immobilienökonomie, Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4. Auflage, München 2008

Schwartz, O. (2006): Anwendung der DCF-Methode zur Immobilienbewertung, Zürich 2006 (Masterthesis CUREM Univ. Zürich 2006)

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (Hrsg.) (2010a): Kurz-Info, HarmoS – Harmonisierung der obligatorischen Schule, Bern 2010

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (Hrsg.) (2010b): Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule (HarmoS-Konkordat) vom 14. Juni 2007: Stand kantonale Beitrittsverfahren, Bern 2010

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (Hrsg.) (2013): Porträt EDK, Bern 2013

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (Hrsg.) (2001): Baukostenplan BKP 2001, Zürich 2001

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.) (2003): SIA Norm 416, Flächen und Volumen von Gebäuden, Zürich 2003

Stadt Zürich (2013): Auszug aus dem Protokoll des Stadtrats von Zürich, Zürich 2013

Statistikdienste der Stadt Bern (Hrsg.) (2011): Statistisches Jahrbuch der Stadt Bern, Bern 2011

Anhang

DCF-Analyse Basisinvestition ohne Leerstand

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	
Einnahmen Basisinvestition														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Einnahmen Basisinvestition		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Restwert Basisinvestition														632'152
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	632'152
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7218
Barwert der Periode		-48'627	-47'377	-46'165	-44'991	-43'854	-42'752	-41'685	-40'651	-39'651	-38'682	-37'744	-36'835	456'256
Netto Barwert Basisinvestition														-52'756
Nettorendite Basisinvestition														-3.77%

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 24: DCF-Analyse Basisinvestition ohne Leerstand, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Basisinvestition bei Leerstand

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
Laufende Kosten Basisinvestition Leerstand														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.20%	-18	-19	-19	-19	-20	-20	-21	-21	-21	-22	-22	-23	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	0.80%	-25	-25	-26	-26	-27	-27	-28	-28	-29	-29	-30	-31	
Total laufende Kosten Basisinvestition Leerstand		-116'188	-116'872	-117'570	-118'283	-119'010	-119'752	-120'509	-121'282	-122'071	-122'876	-123'697	-124'535	
Einnahmen Basisinvestition Leerstand														
Mieteinnahmen HNF Schulräume	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mieteinnahmen HNF Nebenräume	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mieteinnahmen BUF Aussenräume	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Einnahmen Basisinvestition Leerstand		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Restwert Basisinvestition														632'152
Cash Flows Basisinvestition		-116'188	-116'872	-117'570	-118'283	-119'010	-119'752	-120'509	-121'282	-122'071	-122'876	-123'697	-124'535	632'152
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7218
Barwert der Periode		-116'188	-113'977	-111'818	-109'709	-107'649	-105'637	-103'672	-101'752	-99'877	-98'045	-96'256	-94'507	456'256
Netto Barwert Basisinvestition Leerstand														-802'831

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 25: DCF-Analyse Basisinvestition bei Leerstand, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 1

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
Zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung														
Ausbau Gebäude	353'176													
Ausbau Umgebung	8'105													
Total Zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung	361'281													
Laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	-11'632
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	-32'569
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	-9'957
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	-3'910
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	-140'880
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	79'705
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	8'862
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	3'727
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	92'294
Mehr-/Minderkosten Verdichtung														
Abschreibung 1. Phase		-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451
Abschreibung 2. Phase														
Abschreibung 3. Phase														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-2'649	-2'703	-2'759	-2'815	-2'873	-2'932	-2'992	-3'053	-3'116	-3'180	-3'245	-3'311	-3'378
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude	2.50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-1'051	-1'073	-1'095	-1'117	-1'140	-1'163	-1'187	-1'211	-1'236	-1'262	-1'288	-1'314	-1'341
Total Mehr-/Minderkosten Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-27'560	-27'640	-27'723	-27'807	-27'892	-27'980	-28'069	-28'160	-28'253	-28'348
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
Restwert Verdichtung														187'866
Total Restwert														950'117
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	-48'581
Cash Flows Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-27'560	-27'640	-27'723	-27'807	-27'892	-27'980	-28'069	-28'160	-28'253	-28'348
Total Cash Flows		-75'955	-75'983	-76'021	-76'067	-76'122	-76'187	-76'262	-76'346	-76'441	-76'547	-76'664	-76'792	-76'931
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-75'955	-74'101	-72'301	-70'553	-68'855	-67'207	-65'606	-64'052	-62'543	-61'079	-59'657	-58'276	-56'934
Netto Barwert Verdichtung, Szenario 1														-97'021
														Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 26: DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 1, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 2

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung														
Ausbau Gebäude	353'176						390'892							
Ausbau Umgebung	8'105						8'970							
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung	361'281						399'862							
laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'883
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	-11'398
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	-31'914
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	-9'758
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	-3'832
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-140'412	
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Verdichtung														
Abschreibung 1. Phase		-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-14'451	-289'025		-	-	-	-	-	
Abschreibung 2. Phase								-15'994	-15'994	-15'994	-15'994	-15'994	-15'994	
Abschreibung 3. Phase														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-10'156	-10'156	-10'156	-10'156	-10'156	-10'156	-10'156
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-2'649	-2'703	-2'759	-2'815	-2'873	-2'932	-2'992	-3'053	-3'116	-3'180	-3'245	-3'311	-3'311
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude	2.50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-1'051	-1'073	-1'095	-1'117	-1'140	-1'163	-1'187	-1'211	-1'236	-1'262	-1'288	-1'314	-1'314
Total Mehr-/Minderkosten Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-27'560	-27'640	-302'296	-30'330	-30'416	-30'503	-30'592	-30'683	-30'776	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
Restwert Verdichtung							274'573							303'895
Total Restwert							274'573							1'066'146
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-49'240	762'251
Cash Flows Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-27'560	-27'640	-27'723	-30'330	-30'416	-30'503	-30'592	-30'683	-30'776	303'895
Total Cash Flows		-75'955	-75'983	-76'021	-76'067	-76'122	-76'187	-78'785	-78'869	-78'965	-79'070	-79'187	-80'016	1'066'146
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-75'955	-74'101	-72'301	-70'553	-68'855	-67'207	-67'777	-66'169	-64'608	-63'092	-61'620	-60'723	789'036
Netto Barwert Verdichtung, Szenario 2														-23'925
														Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 27:DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 2, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 3

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung														
Ausbau Gebäude	353'176				375'345				407'083					
Ausbau Umgebung	8'105				8'613				9'342					
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Verdichtung	361'281				383'958				416'424					
laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	-11'637
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	-32'571
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	-9'957
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	-3'910
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	-140'887
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	79'705
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	8'862
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	3'727
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	92'294
Mehr-/Minderkosten Verdichtung														
Abschreibung 1. Phase		-14'451	-14'451	-14'451	-317'927									
Abschreibung 2. Phase						-15'358	-15'358	-15'358	-337'883					
Abschreibung 3. Phase										-16'657	-16'657	-16'657	-16'657	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-9'177	-9'177	-9'177	-9'177	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753	-9'753
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-2'649	-2'703	-2'759	-2'815	-2'873	-2'932	-2'992	-3'053	-3'116	-3'180	-3'245	-3'311	-3'378
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude	2.50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-1'051	-1'073	-1'095	-1'117	-1'140	-1'163	-1'187	-1'211	-1'236	-1'262	-1'288	-1'314	-1'341
Total Mehr-/Minderkosten Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-331'036	-29'124	-29'206	-29'290	-351'900	-30'762	-30'851	-30'942	-31'035	-31'128
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
Restwert Verdichtung					303'476				322'525					349'796
Total Restwert					303'476				322'525					1'112'047
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	762'251
Cash Flows Verdichtung		-27'328	-27'403	-27'481	-27'560	-29'124	-29'206	-29'290	-29'375	-30'762	-30'851	-30'942	-31'035	349'796
Total Cash Flows		-75'955	-75'983	-76'021	-76'067	-77'605	-77'670	-77'745	-77'829	-79'223	-79'329	-79'446	-79'574	1'112'047
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-75'955	-74'101	-72'301	-70'553	-70'197	-68'515	-66'882	-65'297	-64'819	-63'298	-61'821	-60'387	823'007
Netto Barwert Verdichtung, Szenario 3														8'880
														Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 28:DCF-Analyse Verdichtung im Bestand, Szenario 3, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 1

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Vermieter														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Vermieter	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete														
Ausbau Gebäude	146'592													
Ausbau Umgebung	20'261													
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete	166'854													
Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)														
Nettorendite Vermieter	5%	-67'289	-68'668	-70'076	-71'512	-72'978	-74'475	-76'001	-77'559	-79'149	-80'772	-82'428	-84'117	
Finanzierungskosten: in Nettorendite		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebskosten (FM-Monitor)		-25'430	-25'951	-26'483	-27'026	-27'580	-28'145	-28'722	-29'311	-29'912	-30'525	-31'151	-31'789	
Instandsetzung (FM-Monitor)		-14'790	-15'093	-15'402	-15'718	-16'040	-16'369	-16'705	-17'047	-17'396	-17'753	-18'117	-18'488	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück		nicht separat ausgewiesen												
Verwaltungskosten (FM-Monitor)		-2'181	-2'226	-2'272	-2'318	-2'366	-2'414	-2'464	-2'514	-2'566	-2'618	-2'672	-2'727	
Total Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)	-109'689	-111'938	-114'233	-116'574	-118'964	-121'403	-123'892	-126'431	-129'023	-131'668	-134'367	-137'122		
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Zumiete														
Abschreibung 1. Phase		-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	
Abschreibung 2. Phase														
Abschreibung 3. Phase														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'099	-1'122	-1'145	-1'168	-1'192	-1'217	-1'242	-1'267	-1'293	-1'320	-1'347	-1'374	
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-214	-218	-222	-227	-232	-236	-241	-246	-251	-256	-262	-267	
Total Mehr-/Minderkosten Zumiete		-12'225	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-12'365	-12'395	-12'426	-12'457	-12'488	-12'521	-12'554	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														-
Restwert Zumiete														86'764
Total Restwert														86'764
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cash Flows Zumiete		-42'214	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-12'365	-12'395	-12'426	-12'457	-12'488	-12'521	-12'554	86'764
Total Cash Flows		-42'214	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-12'365	-12'395	-12'426	-12'457	-12'488	-12'521	-12'554	86'764
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-42'214	-11'949	-11'679	-11'415	-11'159	-10'908	-10'663	-10'425	-10'192	-9'965	-9'743	-9'527	64'212
Netto Barwert Zumiete, Szenario 1														-95'624
														Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 29:DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 1, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 2

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Vermieter														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Vermieter	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete														
Ausbau Gebäude	146'592						162'247							
Ausbau Umgebung	20'261						22'425							
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete	166'854						184'672							
Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)														
Nettorendite Vermieter	5%	-67'289	-68'668	-70'076	-71'512	-72'978	-74'475	-76'001	-77'559	-79'149	-80'772	-82'428	-84'117	
Finanzierungskosten: in Nettorendite		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Betriebskosten (FM-Monitor)		-25'430	-25'951	-26'483	-27'026	-27'580	-28'145	-28'722	-29'311	-29'912	-30'525	-31'151	-31'789	
Instandsetzung (FM-Monitor)		-14'790	-15'093	-15'402	-15'718	-16'040	-16'369	-16'705	-17'047	-17'396	-17'753	-18'117	-18'488	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück		nicht separat ausgewiesen												
Verwaltungskosten (FM-Monitor)		-2'181	-2'226	-2'272	-2'318	-2'366	-2'414	-2'464	-2'514	-2'566	-2'618	-2'672	-2'727	
Total Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)		-109'689	-111'938	-114'233	-116'574	-118'964	-121'403	-123'892	-126'431	-129'023	-131'668	-134'367	-137'122	
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Zumiete														
Abschreibung 1. Phase		-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-6'674	-133'483							
Abschreibung 2. Phase								-7'387	-7'387	-7'387	-7'387	-7'387	-7'387	
Abschreibung 3. Phase														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	-4'691	-4'691	-4'691	-4'691	-4'691	-4'691	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'099	-1'122	-1'145	-1'168	-1'192	-1'217	-1'242	-1'267	-1'293	-1'320	-1'347	-1'374	
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude		-	-	-	-	-	-3'665							
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-214	-218	-222	-227	-232	-236	-241	-246	-251	-256	-262	-267	
Total Mehr-/Minderkosten Zumiete		-12'225	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-142'839	-13'560	-13'591	-13'622	-13'654	-13'686	-13'719	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														-
Restwert Zumiete														140'351
Total Restwert														140'351
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition														-
Cash Flows Zumiete		-42'214	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-142'839	-13'560	-13'591	-13'622	-13'654	-13'686	-13'719	140'351
Total Cash Flows		-42'214	-12'252	-12'280	-12'308	-12'336	-142'839	-13'560	-13'591	-13'622	-13'654	-13'686	-13'719	140'351
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-42'214	-11'949	-11'679	-11'415	-11'159	-126'003	-11'666	-11'402	-11'145	-10'894	-10'650	-10'411	103'871
Netto Barwert Zumiete, Szenario 2														-176'715

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 30:DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 2, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 3

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Vermieter														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Vermieter	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete														
Ausbau Gebäude	146'592				155'794				168'967					
Ausbau Umgebung	20'261				19'854				19'854					
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Zumiete	166'854				175'648				188'822					
Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)														
Nettorendite Vermieter	5%	-67'289	-68'668	-70'076	-71'512	-72'978	-74'475	-76'001	-77'559	-79'149	-80'772	-82'428	-84'117	
Finanzierungskosten: in Nettorendite		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Betriebskosten (FM-Monitor)		-25'430	-25'951	-26'483	-27'026	-27'580	-28'145	-28'722	-29'311	-29'912	-30'525	-31'151	-31'789	
Instandsetzung (FM-Monitor)		-14'790	-15'093	-15'402	-15'718	-16'040	-16'369	-16'705	-17'047	-17'396	-17'753	-18'117	-18'488	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück		nicht separat ausgewiesen												
Verwaltungskosten (FM-Monitor)		-2'181	-2'226	-2'272	-2'318	-2'366	-2'414	-2'464	-2'514	-2'566	-2'618	-2'672	-2'727	
Total Mietpreis (= Einnahmen Vermieter)		-109'689	-111'938	-114'233	-116'574	-118'964	-121'403	-123'892	-126'431	-129'023	-131'668	-134'367	-137'122	
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Zumiete														
Abschreibung 1. Phase		-6'674	-6'674	-6'674	-146'831									
Abschreibung 2. Phase						-7'026	-7'026	-7'026	-154'570					
Abschreibung 3. Phase										-7'553	-7'553	-7'553	-7'553	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-4'238	-4'238	-4'238	-4'238	4'461	4'461	4'461	4'461	4'796	4'796	4'796	4'796	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'099	-1'122	-1'145	-1'168	-1'192	-1'217	-1'242	-1'267	-1'293	-1'320	-1'347	-1'374	
Rückbau/Abbruch Anteil Gebäude		-	-	-	-3'665	-	-	-	-3'895	-	-	-	-	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-214	-218	-222	-227	-232	-236	-241	-246	-251	-256	-262	-267	
Total Mehr-/Minderkosten Zumiete		-12'225	-12'252	-12'280	-156'130	-3'988	-4'018	-4'047	-155'517	-4'301	-4'333	-4'365	-4'398	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														-
Restwert Zumiete														158'610
Total Restwert														158'610
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition														-
Cash Flows Zumiete		-42'214	-12'252	-12'280	-156'130	-3'988	-4'018	-4'047	-155'517	-4'301	-4'333	-4'365	-4'398	158'610
Total Cash Flows		-42'214	-12'252	-12'280	-156'130	-3'988	-4'018	-4'047	-155'517	-4'301	-4'333	-4'365	-4'398	158'610
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-42'214	-11'949	-11'679	-144'812	-3'608	-3'544	-3'482	-130'474	-3'519	-3'457	-3'397	-3'338	117'385
Netto Barwert Zumiete, Szenario 3														-248'087

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 31: DCF-Analyse Zumiete von geeigneten Räumlichkeiten, Szenario 3, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 1

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular														
zusätzliche Erstellungskosten	247'286													
Umzug														
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular	247'286													
Laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	-11'632
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	-32'568
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	-9'958
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	-3'910
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	
Einnahmen Basisinvestition														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	79'705
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	8'862
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	3'727
Total Einnahmen Basisinvestition		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Züri-Modular														
Abschreibung 1		-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891
Abschreibung 2														
Abschreibung 3														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'855	-1'893	-1'931	-1'971	-2'011	-2'053	-2'095	-2'138	-2'182	-2'226	-2'272	-2'318	-2'365
Instandsetzung, Anpassung Gebäude		-5'193	-5'299	-5'408	-5'519	-5'632	-5'748	-5'865	-5'986	-6'108	-6'234	-6'361	-6'492	-6'626
Instandsetzung, Anpassung Grundstück		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-929	-948	-967	-987	-1'007	-1'028	-1'049	-1'071	-1'093	-1'115	-1'138	-1'161	-1'185
Total Mehr-/Minderkosten Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-24'650	-24'823	-25'001	-25'182	-25'366	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
zusätzlicher Restwert Züri-Modular														128'589
Total Restwert														890'839
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	762'251
Cash Flows Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-24'650	-24'823	-25'001	-25'182	-25'366	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	128'589
Total Cash Flows		-72'776	-72'892	-73'019	-73'157	-73'305	-73'465	-73'637	-73'820	-74'017	-74'225	-74'447	-74'683	890'839
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-72'776	-71'087	-69'446	-67'854	-66'307	-64'806	-63'348	-61'933	-60'559	-59'226	-57'932	-56'676	659'295
Netto Barwert Züri-Modular, Szenario 1														-112'655

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 32:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 1, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 2

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular														
zusätzliche Erstellungskosten	247'286													
Umzug							1'127'286							
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular	247'286						1'127'286							
laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HMF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HMF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Züri-Modular														
Abschreibung 1. Phase		-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891							
Abschreibung 2. Phase							-1'127'286	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	
Abschreibung 3. Phase														
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'855	-1'893	-1'931	-1'971	-2'011	-2'053	-2'095	-2'138	-2'182	-2'226	-2'272	-2'318	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude		-5'193	-5'299	-5'408	-5'519	-5'632	-5'748	-5'865	-5'986	-6'108	-6'234	-6'361	-6'492	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-929	-948	-967	-987	-1'007	-1'028	-1'049	-1'071	-1'093	-1'115	-1'138	-1'161	
Total Mehr-/Minderkosten Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-24'650	-24'823	-1'152'286	-25'182	-25'366	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
zusätzlicher Restwert Züri-Modular														128'589
Total zusätzlicher Restwert Züri-Modular														890'839
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	762'251
Cash Flows Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-24'650	-24'823	-1'152'286	-25'182	-25'366	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	128'589
Total Cash Flows		-72'776	-72'892	-73'019	-73'157	-73'305	-1'200'751	-73'637	-73'820	-74'017	-74'225	-74'447	-74'683	890'839
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-72'776	-71'087	-69'446	-67'854	-66'307	-1'059'220	-63'348	-61'933	-60'559	-59'226	-57'932	-56'676	659'295
Netto Barwert Züri-Modular, Szenario 2														-1'107'070
														Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 33:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 2, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 3

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular														
zusätzliche Erstellungskosten	247'286													
Umzug					1'082'450				1'173'978					
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Züri-Modular	247'286				1'082'450				1'173'978					
Laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HMF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	
Mieteinnahmen HMF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	
Mehr-/Minderkosten Züri-Modular														
Abschreibung 1. Phase		-9'891	-9'891	-9'891	-9'891									
Abschreibung 2. Phase					-1'082'450	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891					
Abschreibung 3. Phase									-1'173'978	-9'891	-9'891	-9'891	-9'891	
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	-6'281	
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)		-1'855	-1'893	-1'931	-1'971	-2'011	-2'053	-2'095	-2'138	-2'182	-2'226	-2'272	-2'318	
Instandsetzung, Anpassung Gebäude		-5'193	-5'299	-5'408	-5'519	-5'632	-5'748	-5'865	-5'986	-6'108	-6'234	-6'361	-6'492	
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)		-929	-948	-967	-987	-1'007	-1'028	-1'049	-1'071	-1'093	-1'115	-1'138	-1'161	
Total Mehr-/Minderkosten Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-1'107'100	-24'823	-25'001	-25'182	-1'199'345	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
zusätzlicher Restwert Züri-Modular														128'589
Total Restwert														890'839
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	762'251
Cash Flows Züri-Modular		-24'149	-24'313	-24'479	-1'107'100	-24'823	-25'001	-25'182	-1'199'345	-25'555	-25'747	-25'944	-26'144	128'589
Total Cash Flows		-72'776	-72'892	-73'019	-1'155'607	-73'305	-73'465	-73'637	-1'247'798	-74'017	-74'225	-74'447	-74'683	890'839
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-72'776	-71'087	-69'446	-1'071'841	-66'307	-64'806	-63'348	-1'046'866	-60'559	-59'226	-57'932	-56'676	659'295
Netto Barwert Züri-Modular, Szenario 3														-2'101'575

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 34:DCF-Analyse Züri-Modular, Szenario 3, vollständige Darstellung

DCF-Analyse Fahrdienst, Szenario 1 bis 3

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Exit
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlagekosten Basisinvestition														
Baukosten, BKP 1 - 5	1'215'677													
Landkosten	130'099													
Total Anlagekosten Basisinvestition	1'345'775													
zusätzliche Anlagekosten Strategie Fahrdienst														
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total zusätzliche Anlagekosten Strategie Fahrdienst	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
laufende Kosten Basisinvestition														
Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: Baukosten)	4.00%	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627	-48'627
Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	2.54%	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183	-34'183
Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	0.75%	-9'118	-9'304	-9'495	-9'690	-9'889	-10'091	-10'298	-10'509	-10'725	-10'945	-11'169	-11'398	-11'632
Instandsetzung, Anpassung Gebäude	2.10%	-25'529	-26'053	-26'587	-27'132	-27'688	-28'255	-28'835	-29'426	-30'029	-30'645	-31'273	-31'914	-32'568
Instandsetzung, Anpassung Grundstück	6.00%	-7'806	-7'966	-8'129	-8'296	-8'466	-8'640	-8'817	-8'997	-9'182	-9'370	-9'562	-9'758	-9'957
Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahmen)	4.00%	-3'065	-3'128	-3'192	-3'258	-3'325	-3'393	-3'462	-3'533	-3'606	-3'680	-3'755	-3'832	-3'910
Total laufende Kosten Basisinvestition		-128'328	-129'261	-130'213	-131'185	-132'177	-133'189	-134'222	-135'275	-136'351	-137'449	-138'569	-139'712	-140'880
Mieteinnahmen Flächenmiete														
Mieteinnahmen HNF Schulräume		68'829	69'676	70'533	71'400	72'279	73'168	74'068	74'979	75'901	76'834	77'779	78'736	79'705
Mieteinnahmen HNF Nebenräume		7'653	7'747	7'842	7'939	8'037	8'135	8'235	8'337	8'439	8'543	8'648	8'755	8'863
Mieteinnahmen BUF Aussenräume		3'219	3'258	3'298	3'339	3'380	3'422	3'464	3'506	3'549	3'593	3'637	3'682	3'727
Total Mieteinnahmen Flächenmiete		79'701	80'681	81'674	82'678	83'695	84'724	85'767	86'822	87'889	88'970	90'065	91'173	92'295
Mehr-/Minderkosten Fahrdienst														
Kosten Fahrdienst		-86'184	-87'951	-89'754	-91'594	-93'471	-95'388	-97'343	-99'339	-101'375	-103'453	-105'574	-107'738	-109'947
Reduktion Abschreibung HRM2, 25 Jahre (Bezugsgrösse: B	100%	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627	48'627
Reduktion Finanzierungskosten (Bezugsgrösse: Anlagekos	100%	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183	34'183
Reduktion Betriebskosten (Bezugsgrösse: Anlagekosten)	100%	1'824	1'861	1'899	1'938	1'978	2'018	2'060	2'102	2'145	2'189	2'234	2'280	2'328
Reduktion Instandsetzung, Anpassung Gebäude und Grunds	20%	6'667	6'804	6'943	7'086	7'231	7'379	7'530	7'685	7'842	8'003	8'167	8'334	8'504
Reduktion Verwaltungskosten (Bezugsgrösse: Mieteinnahm	20%	613	626	638	652	665	679	692	707	721	736	751	766	781
Total Mehr-/Minderkosten Fahrdienst		5'729	4'149	2'537	891	-788	-2'502	-4'251	-6'036	-7'857	-9'716	-11'612	-13'548	-15'497
Restwert														
Restwert Basisinvestition														762'251
Restwert Fahrdienst														-
Total Restwert Fahrdienst														762'251
Cash Flows														
Cash Flows Basisinvestition		-48'627	-48'580	-48'540	-48'507	-48'482	-48'464	-48'455	-48'454	-48'462	-48'478	-48'504	-48'539	-48'580
Cash Flows Fahrdienst		5'729	4'149	2'537	891	-788	-2'502	-4'251	-6'036	-7'857	-9'716	-11'612	-13'548	-15'497
Total Cash Flows		-42'898	-44'431	-46'003	-47'616	-49'270	-50'966	-52'706	-54'490	-56'319	-58'194	-60'116	-62'087	-64'077
Diskontierungsfaktor (= Finanzierungszinssatz)	2.54%	1.0000	0.9752	0.9511	0.9275	0.9045	0.8821	0.8603	0.8390	0.8182	0.7979	0.7782	0.7589	0.7401
Barwert der Periode		-42'898	-43'330	-43'752	-44'164	-44'567	-44'959	-45'342	-45'715	-46'079	-46'434	-46'780	-47'117	564'128
Netto Barwert Fahrdienst, Szenario 1														22'992

Bewertungszeitpunkt: 01.01.2013

Tabelle 35:DCF-Analyse Fahrdienst, Szenario 1 bis 3, vollständige Darstellung

Anteil bauliche Massnahmen Verdichten und Zumiete an Baukosten Basisinvestition

	Massiver Rohbau	Übriger Rohbau	Steildach	Flachdach	Fassade	Fenster	Starkstromanlagen	Schwachstromanlagen	Wärmeerzeugung	Wärmeverteilung	Zentrale Lufttechn. Anl	Verteilnetz Lufttechn.	Sanitäre Apparate	Sanitärleitungen	Transportanlagen	übrige Technik	Innenausbau Substanz	Innenausbau Oberflächen	Kücheneinrichtungen	Total BKP 2 + 3
Kindergärten																				
Kindergarten Spitalacker III	25%	0%	0%	8%	20%	10%	7%	0%	4%	6%	1%	2%	5%	0%	0%	1%	7%	5%	0%	100%
Kindergarten Lörrach	10%	15%	15%	0%	8%	16%	7%	0%	1%	4%	0.2%	0.2%	1%	4%	0%	0%	15%	3%	0%	100%
Kindergarten St. Niklaus	23%	0%	12%	0%	12%	13%	4%	0.3%	1%	4%	0%	0%	2%	3%	0%	0.3%	19%	6%	0%	100%
Kinder- und Jugendheim Willingshausen-Loshause	21%	0%	20%	0%	5%	13%	2%	0.2%	3%	2%	1%	1%	2%	3%	0%	0%	23%	4%	0%	100%
Jugendhaus Schwülper	25%	0%	28%	0%	11%	15%	2%	0%	2%	3%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	6%	4%	0%	100%
Kindergarten Schrobenhausen	20%	0%	22%	0%	3%	14%	7%	0%	2%	3%	1%	1%	2%	2%	0%	0%	18%	3%	2%	100%
Kindergartenprovisorium Zähringerstrasse	23%	16%	0%	27%	12%	6%	2%	1%	2%	4%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	3%	3%	0%	100%
einfache Schulanlagen																				
Schulanlage Kübeliloo	28%	0%	3%	0%	8%	13%	6%	3%	3%	2%	1%	2%	1%	1%	1%	0%	20%	6%	0%	100%
Ecole des Genets	43%	0%	0%	7%	4%	6%	7%	2%	0%	3%	1%	1%	3%	3%	0.5%	0%	13%	10%	0%	100%
Schulhaus St. Karl	37%	0%	5%	0%	8%	11%	7%	2%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	12%	12%	0%	100%
Schulhaus im Gut	26%	0%	0%	6%	9%	12%	4%	1%	0%	5%	1%	1%	1%	2%	1%	0%	14%	15%	0%	100%
Schulhaus am Wasser	39%	0%	0%	13%	11%	4%	6%	1%	0.4%	3%	1%	1%	1%	2%	1%	0%	5%	13%	0%	100%
Classes d'application CESSEV Burier	53%	0%	0%	5%	0%	8%	10%	2%	0.4%	2%	0%	0%	2%	3%	0%	0%	7%	6%	0%	100%
Bâtiment des classes CESSEV Burier	50%	0%	0%	4%	0%	8%	7%	1%	3%	3%	2%	2%	5%	2%	1%	0.3%	6%	7%	0%	100%
Ecole normale CESSNOV Cheseaux-Noréaz	36%	0%	0%	5%	8%	21%	5%	1%	1%	3%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	9%	9%	0%	100%
Ecole cantonale de langue	34%	0%	0%	6%	7%	13%	7%	1%	1%	3%	1%	1%	2%	2%	0%	0%	11%	9%	1%	100%
Lehrbauhof Frankfurt	38%	0%	0%	11%	6%	12%	5%	0%	1%	3%	2%	2%	1%	3%	1%	0.4%	9%	3%	3%	100%
Waldorfschulen Kaiserslautern	37%	0%	9%	0%	3%	9%	5%	0%	1%	4%	1%	1%	1%	3%	0%	0%	15%	10%	0%	100%
BBZ Berufsbildungszentrum Grenchen	23%	0%	0%	10%	5%	15%	11%	2%	1%	3%	1%	1%	2%	2%	0.4%	2%	10%	11%	1%	100%
Freizeitzentrum Loogarten	40%	0%	0%	9%	0.5%	8%	6%	0%	1%	2%	1%	1%	2%	2%	0%	5%	12%	10%	0%	100%
Durchschnittswerte					7.0%	11.0%			3.1%		1.0%		2.0%				11.1%	6.9%		
Verdichten					7.0%	11.0%			3.1%		1.0%		2.0%				11.1%	6.9%		
Gewichtung					0.50	0.50			0.50		0.50		0.50				1.00	1.00		
Anteil Kosten baul. Massnahmen Verdichten an Baukosten Basisinvestition					3.5%	5.5%			1.6%		0.5%		1.0%				11.1%	6.9%		30%
Zumiete																	11.1%	6.9%		
Gewichtung																	0.50	1.00		
Anteil Kosten baul. Massnahmen Zumiete an Baukosten Basisinvestition																	5.5%	6.9%		12%

Tabelle 36: Anteil Kosten bauliche Massnahmen, vgl. Graf (2008), S. 118-119

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Flexible Allokationsstrategien für Schulräume bei kurzfristig wechselndem Flächenbedarf“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.

Alle Stellen die wörtlich oder sinngemäss aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle (auch der verwendeten Sekundärliteratur) als Entlehnung kenntlich gemacht.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Bern, 12. August 2013

Anna Wimmer