



**Botschaft  
des Stadtrates an  
den Gemeinderat**

105036 / 214.10

---

**Einführung eines computerunterstützten Facility-Management-Systems (CAFM)**

**Antrag**

1. Für den Kauf und die Implementierung eines CAFM-Systems wird zu Lasten des Kontos 25.5060 „Liegenschaftensoftware (CAFM)“ ein Kredit von Fr. 1'200'000.-- bewilligt.
2. Auftrag Nr. 11 gemäss Schlussbericht der Vorberatungskommission Aufgaben- und Leistungsüberprüfung, überwiesen am 10. März 2011, wird als erledigt abgeschrieben.
3. Ziff. 1 dieses Beschlusses untersteht gestützt auf Art. 12 Abs. 1 lit. b Stadtverfassung dem fakultativen Referendum.

**Zusammenfassung**

Das Immobilienportfolio der Stadt weist einen Gebäudeversicherungswert von über einer halben Milliarde Franken auf. Die Mehrheit dieser Bauten ist älteren Datums. In den letzten zehn Jahren wurden durchschnittlich 6 Mio. Franken jährlich für Instandsetzung und Instandhaltung der städtischen Immobilien aufgewendet. In der Immobilienbranche hat sich in den letzten Jahren der Begriff des Facility Managements etabliert. Dabei geht es um eine umfassende Betrachtung des Lebenszyklus eines Gebäudes mit dem Ziel, die Kosten für den Unterhalt über die Lebensdauer zu optimieren. Für diesen Zweck existieren spezialisierte IT-Applikationen, weshalb von computergestütztem Facility-Management (CAFM) gesprochen wird. Der Einsatz eines solchen Systems erfordert die Erfassung sämtlicher relevanter Gebäudedaten. Ein Grossteil der mit dem CAFM zusammenhängenden Kosten entfällt auf diese Arbeiten. Zudem soll in einem ersten Schritt das auf Instandstellung bzw. Instandsetzung spezialisierte Modul „Stratus“ beschafft werden, welches in der Schweiz weit verbreitet ist. Damit macht die Stadt einen Schritt hin zu einem gezielten und nachhaltigen Immobilienmanagement, welches die Lebensdauer verlängert und die qualitätsbezogenen Merkmale der Bauten verbessert, was sich wiederum positiv auf die jährlichen Unterhalts- und Erneuerungskosten auswirken wird.



## Bericht

### 1. Ausgangslage

#### 1.1 Auftrag aus der Aufgaben- und Leistungsüberprüfung

An der Sitzung vom 10. März 2011 überwies der Gemeinderat im Rahmen der Beratung des Schlussberichts zur Aufgaben- und Leistungsüberprüfung den Auftrag Nr. 11 mit folgendem Inhalt:

*„Der Stadtrat wird beauftragt, bis zur Sitzung des Gemeinderates vom März 2012 eine Botschaft zu unterbreiten über den Stand der Einführung eines umfassenden, Schnittstellen übergreifenden Facility-Management-Systems (Koordination mit Kanton), welches die Bewirtschaftung des umfangreichen Immobilienportfolios der Stadt im Hinblick auf eine optimale Nutzung erlaubt.“*

Die Vorberatungskommission begründete ihren Auftrag damit, die Liegenschaftenverwaltung bewirtschaftete ein Immobilienportfolio von rund 100 Immobilien mit einem Versicherungswert von rund Fr. 500 Mio. Die Landwerte des städtischen Bodens seien in diesem Betrag nicht eingerechnet. 26 dieser Bauten seien bis im Jahr 1900 erstellt worden, die ältesten Gebäude gingen ins 15. Jahrhundert zurück. Weitere 41 stammten aus der Zeit vor 1970. Über 70 % aller städtischen Bauten seien also in die Jahre gekommen. In der nachhaltigen Bewirtschaftung der Gebäudesubstanz, der Lebenszyklen sowie der Betriebs- und Unterhaltskosten liege ein grosses Potenzial, welches bis heute in der Stadt noch nicht ausgeschöpft werden konnte. In den letzten zehn Jahren habe die Stadt durchschnittlich für Unterhalt und Erneuerung Fr. 6 Mio. jährlich aufgewendet. Durch ein gezieltes und nachhaltiges Immobilienmanagement könnten die Lebensdauer sowie die qualitätsbezogenen Merkmale der Bauten verbessert werden. Dies wiederum werde sich auf die Unterhalts- und Erneuerungskosten auswirken. Die Verbesserungen, welche durch eine nachhaltige Planung und Bewirtschaftung bei den Bauten erzielt würden, hätten automatisch auch Auswirkungen auf die Betriebs- und Energiekosten. Die Energiekosten (Wasser, Energie und Heizmaterial) der bewirtschafteten Immobilien (ohne Obere Au) betrügen im Budget 2011 Fr. 2 Mio.

Am 2. Februar 2012 nahm der Gemeinderat vom Stand der Einführung eines umfassenden, schnittstellenübergreifenden Facility-Management-Systems Kenntnis; die entsprechende Botschaft wurde für Herbst 2012 in Aussicht gestellt (GRB Nr. 491.02).



## 1.2 Städtisches Immobilienportfolio

Die Stadt ist Eigentümerin eines Immobilienportfolios mit einem Gebäudeversicherungswert von rund Fr. 529 Mio. (Stand Januar 2011). Die Finanz- und Liegenschaftenverwaltung bewirtschaftet davon knapp 86 %, nämlich

- Verwaltungsgebäude im Wert von rund Fr. 358 Mio. und
- Wohn-, Geschäfts- und Pachtliegenschaften im Wert von rund Fr. 40 Mio.,
- die Sportanlagen im Wert von rund Fr. 37 Mio.

Bauten der Forst- und Alpverwaltung, der ARA und der Friedhöfe werden nicht durch die Finanz- und Liegenschaftenverwaltung bewirtschaftet, sondern durch die jeweiligen Dienststellen (restliche 14 %).

## 2. Zur Bedeutung von Facility Management

Beim Facility Management (FM) handelt es sich um einen relativ neuen Begriff. Es geht dabei um ein strategischen Konzept der Bewirtschaftung, Verwaltung und Organisation aller Sachressourcen innerhalb der verschiedenen Führungsstufen.

### Ganzheitliche Betrachtung im Facility Management

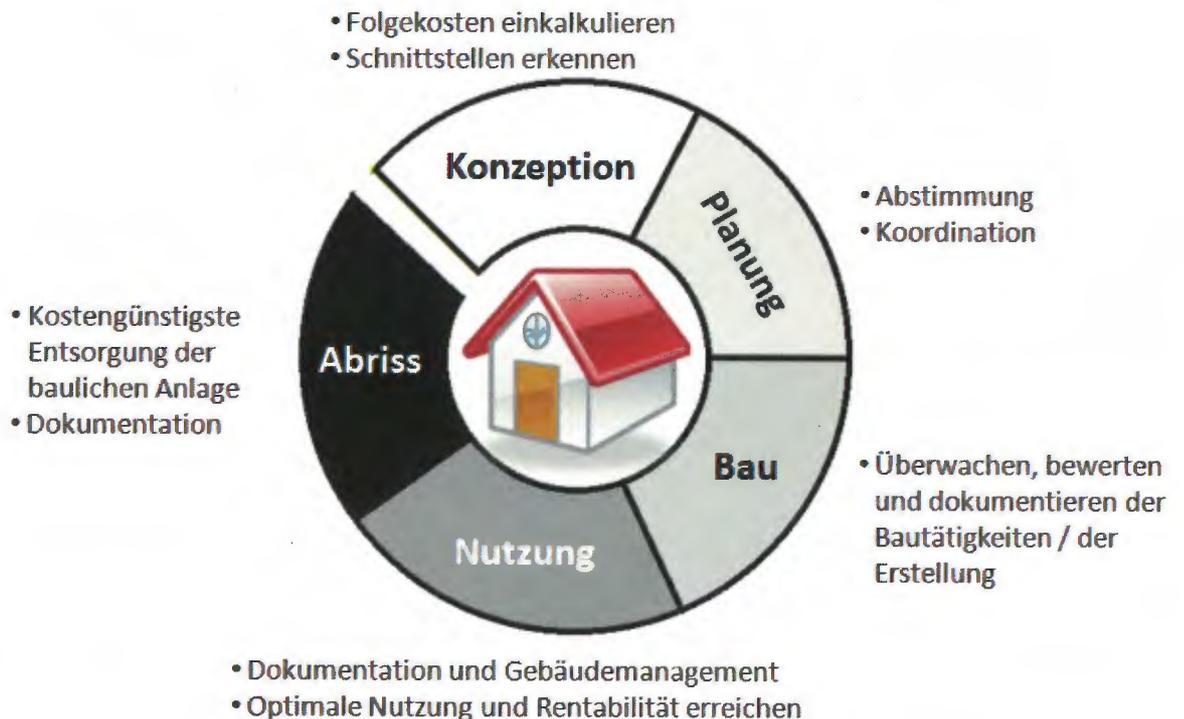


Abb. 1: Lebenszyklusbetrachtung des Facility Managements (FM)



Das Konzept stützt sich auf die drei Ebenen der Ganzheitlichkeit, des Lebenszyklus und der Transparenz.

- **Ganzheitlichkeit**

Ein wesentlicher Aspekt des FM ist die ganzheitliche Betrachtungsweise der Immobilie. Die unterschiedlichen Sichtweisen der Eigentümer, Betreiber und Nutzenden werden berücksichtigt und aufeinander abgestimmt. Dabei vereint das FM klassische Bewirtschaftungsaufgaben mit dem Werterhalt der Immobilie und ermöglicht somit eine ganzheitliche Optimierung der Sachwerte.

- **Lebenszyklus**

Mit der Betrachtung des Lebenszyklus einer Immobilie werden sowohl die Bau- als auch die Bewirtschaftungsprozesse und ein möglicher Rückbau mit einbezogen. Wird z.B. ein Schulgebäude erstellt, begleitet das FM das Projekt von der ersten Konzeption über die Planung, von der Erstellung bis zur Nutzungsphase und schliesslich bis zum Rückbau des Objekts. Die Nutzungsphase bildet den Schwerpunkt des Lebenszyklus, da sie am längsten dauert und die höchsten Kosten verursacht.

- **Transparenz**

Die hohe Verfügbarkeit von aktuellen immobilienrelevanten Daten erleichtert die Bewirtschaftung und Verwaltung der Vermögenswerte. Sie ermöglicht sowohl auf der strategischen als auch auf der operativen Führungsebene, auf der Basis sachrelevanter Daten die richtigen Entscheidungen zu treffen. Die zentrale Verfügbarkeit von Daten gewährleistet eine rasche, kompetente und dienstleistungsorientierte Beantwortung von Fragen z.B. bezüglich der Medienverbräuche (Wasser und Energie).

FM sorgt für den langfristigen Erhalt oder Wertsteigerung von Vermögenswerten wie Baustanz, Anlagen und Einrichtungen. Durch den sparsamen und effizienten Einsatz von Ressourcen begrenzt FM die Gebäude- und servicebedingten Kosten über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Von computerunterstütztem Facility Management (CAFM) spricht man, wenn das Facility Management mit Hilfe von Informatik, welche aus einer Datenbank und einer Anwenderoberfläche besteht, organisiert ist. Dabei stehen die Bereitstellung von Informationen über die Liegenschaften und die Unterstützung von Arbeitsprozessen im Vordergrund.



### **3. Projekt CAFM**

#### **3.1 Ausgangssituation und Projektziele**

Für die kaufmännische Bewirtschaftung stehen das Programm „ImmoTop“ sowie verschiedene Excel-Lösungen zur Verfügung.

Die wenigsten Gebäudedaten, Pläne, Verträge etc. sind heute digital erfasst. Sie befinden sich in Papierform in den Dossiers und den Köpfen der jeweiligen Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter. Eine zentrale Datenbank mit den für den Bestand und den Betrieb der Immobilien relevanten und durchgängigen Informationen existiert nicht. Der Zugriff auf die Daten ist somit zeitaufwändig, die Handhabung ineffizient und mit Informationsverlust verbunden. Es fehlt eine standardisierte objektspezifische Zustandsbeurteilung der Gebäude. Eine strategische Planung der mittel- bis langfristigen Instandhaltung und Instandsetzung der Gebäude ist deshalb fast unmöglich.

Mit der Einführung eines CAFM soll als Hauptziel, eine zeitgemäße, bedürfnisgerechte IT-Lösung zur Unterstützung der Bewirtschaftungsprozesse, realisiert werden.

Als Unterziele sind zu nennen:

- Qualitative Verbesserung und Dokumentation der Bestandes- und Objektinformationen;
- effiziente Unterstützung der Arbeitsprozesse durch einheitliche Verfügbarkeit von Objektinformationen für das Tagesgeschäft;
- optimierte operative Zusammenarbeit zwischen der Liegenschaftenverwaltung und dem Hochbauamt an der Schnittstelle Bauen/Bewirtschaften, da beide Organisationseinheiten die gleichen Informationen über die Objekte benötigen;
- standardisierte Prozessunterstützung für die mittel- und langfristige Planung des Immobilienunterhalts und somit Unterstützung im Budgetierungsprozess und für den Abbau des aufgestauten Unterhalts.



### 3.2 Projektorganisation

Aufgrund der Komplexität des Projekts war klar, dass eine externe Projektleitung unabdingbar ist. Es wurden zwei Unternehmen für eine Offerte eingeladen. Den Zuschlag erhielt Rudolf Ernst, Berater und Dozent an der Fachhochschule Wädenswil für Life Sciences und Facility Management. Ausschlaggebend für den Vergabeentscheid war für den Stadtrat sein Fachwissen als Dozent sowie die zahlreichen durch ihn begleiteten Projekte in der Praxis.

Der Projektausschuss besteht aus Vertretern des Amts für Telematik, der Abteilung Hochbau und der Liegenschaftenverwaltung. Dieses Gremium entscheidet und stellt Anträge an den Stadtrat. Das Projektteam besteht aus den zukünftigen Nutzern des Systems aus der Liegenschaftenverwaltung, der Abteilung Hochbau und den städtischen Sportanlagen.

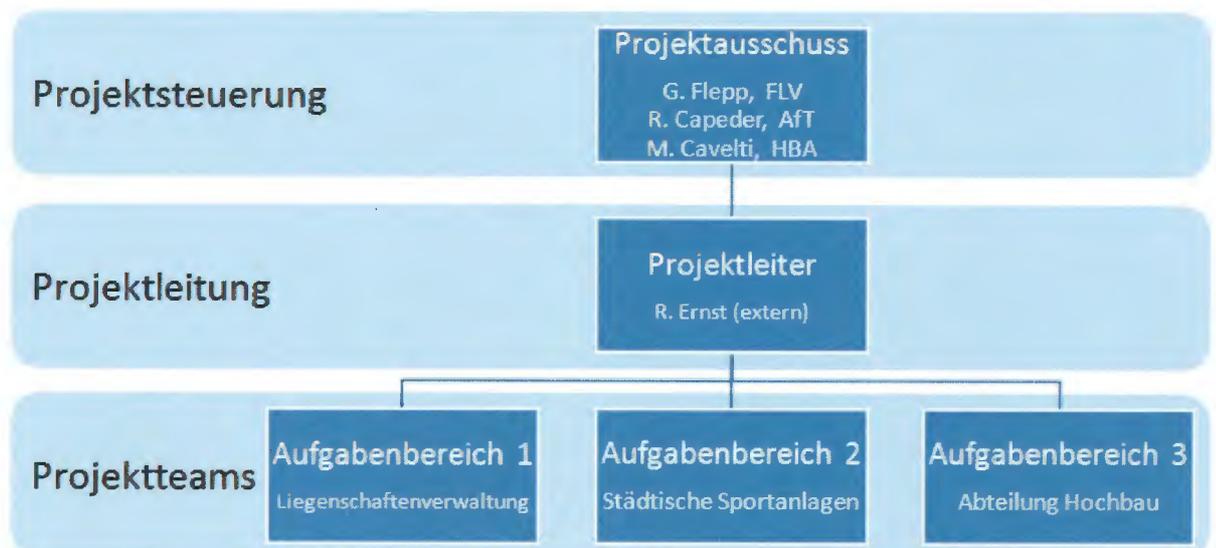


Abb. 2: Projektorganisation

### 3.3 Projektphasen der Vorgehensstrategie

Die verschiedenen Phasen im Verlauf des Projekts beinhalten definierte Meilensteine, welche den Entscheidungsträgern ermöglichen, den Stand des Projekts regelmässig zu überprüfen und die einzelnen Phasen zu genehmigen. Mit der Unterbreitung dieser Botschaft an den Gemeinderat ist das Projekt am Ende der Evaluationsphase angelangt. Nach der Kreditgenehmigung durch den Gemeinderat kann die Phase Implementierung, Einführung und Abschluss ausgelöst werden.

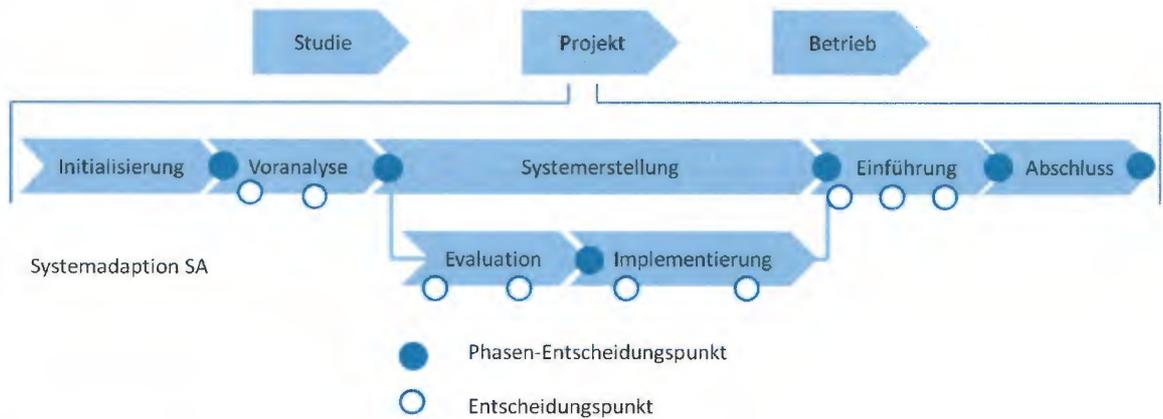


Abb. 3: Projektphasen

#### 4. Anforderungen an ein CAFM-System

Der Projektausschuss orientierte sich an den Richtlinien der „German Facility Management Association“ GEFMA 400 „Computer Aided Facility Management CAFM“ und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) 416 „Flächenmanagement“. Gemäss diesen Richtlinien muss ein CAFM-System folgende Funktionalitäten aufweisen:

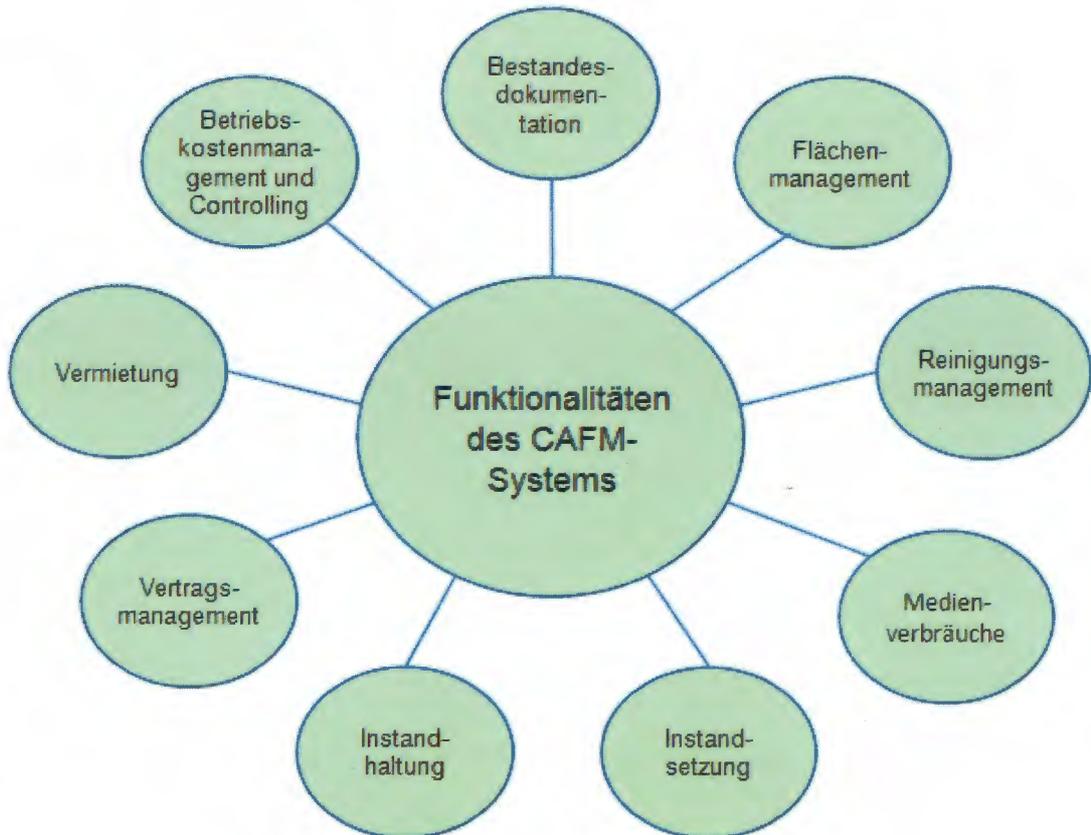


Abb. 4: Funktionalitäten des CAFM-Systems



Die in der Abb. 4 aufgeführten CAFM-Funktionalitäten wurden in Arbeitsgruppen auf ihre Einsatzmöglichkeiten hin geprüft:

- **Bestandesdokumentation**

Die Funktionalität beruht auf der Dokumentation der Bestandesdaten von Liegenschaften, Gebäuden, Räumen, technischen Anlagen sowie Freiflächen.

- **Flächenmanagement**

Für ein effizientes Flächenmanagement sind bezogen auf die Objekte Raum bzw. Raumzonen u.a. folgende Daten notwendig: Flächenart, Grösse, zudem Datenverknüpfungen für Kostenbelastungen, Inventar oder Auswertungen für z.B. Leerstand oder Kostenumlagen.

- **Reinigungsmanagement**

Die Reinigung beinhaltet die Komplexe Glas-, Fassaden-, Unterhaltsreinigung etc. Über Verknüpfungen zum zu reinigenden Objekt sollen Leistungsverzeichnisse, Ausschreibungen, Abrechnungen etc. erstellt werden können.

- **Medienverbräuche**

Das Ziel ist eine maximale Transparenz hinsichtlich Verbräuchen und Kosten von Wasser, Strom, Gas und weiteren Medien. Dies wird gesichert durch die Erfassung von Zählern und ihrer internen Struktur. Die allgemeinen Auswertungen beziehen sich auf die Beobachtung der Entwicklung von Verbräuchen, so können insbesondere Unregelmässigkeiten rechtzeitig erkannt werden.

- **Instandhaltungs-/Instandsetzungsmanagement**

Das Instandhaltungsmanagement beinhaltet Verfahren zur Planung und Steuerung vorbeugender, geplanter Instandhaltungsmassnahmen (z.B. Wartung, Inspektion von Anlagen, Gebäudeteilen) sowie Abwicklung von ausserplanmässigen Aufträgen (z.B. Störungen, Schäden).



- **Vertragsmanagement**

Mit dem Vertragsmanagement sind die wichtigsten Eckdaten der abgeschlossenen Verträge wie z.B. Dienstleistungsverträge, Mietverträge, Serviceverträge hinterlegt und unterstützen z.B. die Bewirtschaftung bei der Gewährleistung von Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten während der Nutzungsdauer.

- **Vermietung**

Mit dieser Funktion ist eine Unterstützung der Prozesse der externen und internen Vermietung sowie Anmietung gesichert. Dabei geht es vor allem um die Erfassung und Dokumentation relevanter Vertragsdaten. Dieser Teilbereich ist heute durch das Programm „ImmoTop“ abgedeckt.

- **Betriebskostenmanagement und Controlling**

Diese Funktionalität beinhaltet die Dokumentation und die Auswertung aller relevanten Kostenarten.

## 5. **Besuche bei Anwendern und Anbietern von CAFM-Systemen**

In mehreren Workshops wurden die Ablaufprozesse in der Bewirtschaftung der städtischen Liegenschaften aufgezeichnet und dokumentiert. Die verschiedenen Anforderungen und Ansprüche an ein zukünftiges CAFM-System wurden in Funktionalitäten festgehalten.

Das Netzwerk des Projektleiters ermöglichte Besuche bei verschiedenen IT-Anbietern und bei Anwendern von CAFM-Lösungen. Durch diese Besuche erhielt das Projektteam einen Überblick über die im Einsatz stehenden Lösungen. Bei der Evaluation schliesslich wurden gezielt Anwender und Anbieter von CAFM-Lösungen besucht und deren Software auf ihre Tauglichkeit hin geprüft. Im Rahmen der Vorabklärungen waren dies das Hochbauamt des Kantons Graubünden („Planon“), die IMMO Zürich („Stratus“ und „Aperture“) und die Migros Ostschweiz („Speedikon“ und „Maximo“), im Rahmen der Evaluation der Kanton Glarus („Stratus“), die Firma Abacus („abalmmo“) und die Anbieter „Speedikon“ und „Planon“.



### Fallbeispiel Stadt Aarau

Die Stadt Aarau beschaffte im Jahr 2004 eine CAFM-Lösung. Bis zu diesem Zeitpunkt sei ad hoc entschieden worden, welche Massnahmen in Angriff zu nehmen sind; „man habe von der Hand in den Mund gelebt“. Bis dahin habe auch eine Übersicht über den Zustand des Gebäudebestands gefehlt, ebenso eine Prognose über die zukünftigen Bewirtschaftungskosten. Mit der Einführung des Bewirtschaftungsinstruments habe die Liegenschaftenverwaltung belastbare Grundlagen geschaffen: Der Zustand der 50 wichtigsten städtischen Liegenschaften sei von unabhängigen Gutachtern erfasst worden. Damit sei eine objektive Basis geschaffen worden, die nicht mehr angezweifelt und diskutiert habe werden können. Mindestens ebenso wichtig sei die Einigung auf eine klare Zielvorgabe für die zukünftige Instandhaltung und Instandsetzung: Welcher bauliche Zustand sollte für die Gebäude der Stadt Aarau angestrebt werden? Der avisierte Qualitätsstandard sei die entscheidende Grösse für die Höhe der benötigten Budgets. CAFM habe zu ausgeglicheneren Unterhaltsbudgets geführt. Quelle: Schweizer Gemeinde 4/2011

## 6. Wahl des geeigneten Produkts

Das Angebot an CAFM-Lösungen am Markt ist sehr gross. So gibt es unzählige Einzellösungen zu konkreten Fragen im Immobilienmanagement, aber auch integrierte Lösungen bei weit verbreiteten Produkten wie z. B. „Abacus“ (Stadt Chur) oder „SAP“. Die Entwicklung von Software-Lösungen auf dem Gebiet der Immobilien ist geprägt von spezifischen Lösungsansätzen, wie z.B. die Flächenbewirtschaftung oder die Abwicklung von Bauaufträgen. Der Projektausschuss zog in einer ersten Phase acht Anbieter in die engere Wahl.

### 6.1 Integration in bestehende Systemlandschaft der Stadt

Die bestehende Systemlandschaft an Software in der Stadt ist aufgrund der vielen unterschiedlichen Aufgaben, die zu erfüllen sind, vielfältig. Ein zukünftiges CAFM-System muss dem gerecht werden und entsprechend spielt der Integrationsgedanke eine wichtige Rolle. Die einzelnen Funktionalitäten (Module) aus einem CAFM-System sind so mit den bestehenden IT-Systemen zu kombinieren, damit eine optimale Unterstützung des Facility Managements gewährleistet wird. Die für das CAFM-System wichtigen städtischen Systeme sind das „NEST“/Einwohnerdaten, das „Abacus“/Rechnungswesen sowie das „Immo-Top“/ Kaufmännische Liegenschaftsbewirtschaftung.

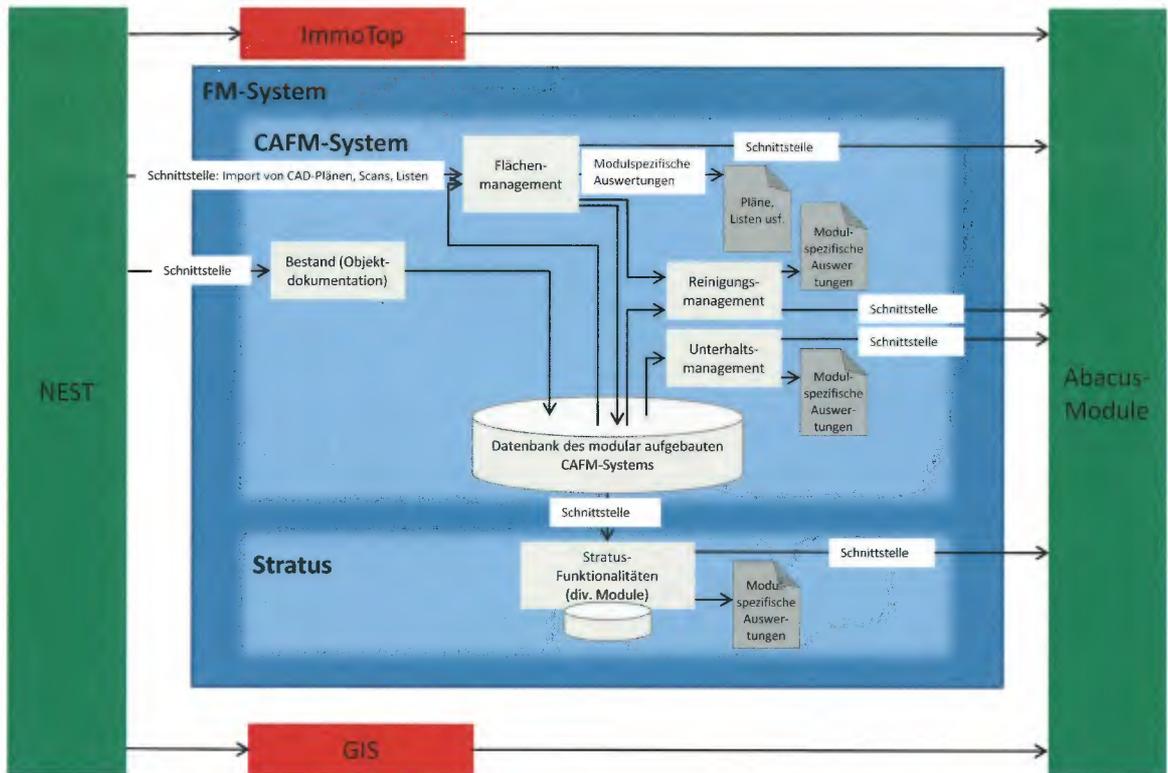


Abb. 5: Integration von CAFM in die städtische Informatik (NEST = Einwohnerdatenverwaltung, Abacus = Rechnungswesen-Software)

## 6.2 Priorität Instandhaltung/Instandsetzung

Die Analyse der städtischen Systemlandschaft und die Anforderungen an neue Prozessunterstützungen mit deren Funktionalitäten ergaben, dass drei unterschiedliche Einsatzgebiete mit entsprechenden Zeithorizonten und/oder Datenarten zu priorisieren sind. Damit lassen sich die in Frage kommenden CAFM-Systeme eingrenzen.

- a) Die Objektdokumentation des Immobilienbestands als statische Bestandesdaten.
- b) Mehrere funktional zusammengehörende Anforderungen an die FM-Prozessunterstützung (Flächenmanagement, Reinigungsmanagement, Auftragsmanagement etc.) als dynamische operative Bewirtschaftungsdaten.
- c) Die mittel- bis langfristige Finanzplanung für den Unterhalt und die werterhaltenden Investitionen als prognostizierte strategische Plandaten z.B. für den IAFP.



Die Anforderungen gemäss lit. a) und b) können von allen CAFM-Systemen mit ihren Modulen abgedeckt werden. Bei lit. c) trifft dies aufgrund der Komplexität der beiden Funktionalitäten Instandhaltungs- und Instandsetzungsmanagement nur bedingt zu und ist nicht befriedigend gelöst. Damit bereits für den IAFP 2013 - 2016 Entscheidungsgrundlagen vorliegen, soll lit. c, Instandhaltung/Instandsetzung, vorgezogen werden.

### 6.3 Gebäude-Software „Stratus“ als zentrales Element des CAFM

Mit der Software „Stratus“ konnte eine Lösung evaluiert werden, welche sich seit Jahren auf dem Markt behauptet und weit verbreitet ist. Die Referenzliste von „Stratus“ weist viele private und öffentliche Verwaltungen auf kommunaler, kantonaler und Bundesebene auf (u.a. Sargans, Stadt Luzern, Stadt Schaffhausen, Uster, Fürstentum Liechtenstein; vgl. Aktenauf- lage). Dies haben auch die Anbieter von CAFM-Systemen erkannt und bieten gute Schnittstellenlösungen zu „Stratus“ an.

„Stratus“ dient als Bedarfsplaner hinsichtlich Instandhaltung und Instandsetzung der Gebäude und bildet damit ein zentrales Element eines CAFM-Systems (vgl. Abb. 4, Ziff. 4). Mit der Methode „Stratus“ werden die wichtigsten Bauteile wie Rohbau, Dach, Fassade, Strom- und Sanitäreanlagen, Wärmeerzeugung und -verteilung sowie Innenausbau standardisiert auf ihren Zustand bewertet. Die Kosten für Instandhaltungs- und Instandsetzungsmassnahmen werden auf der Zeitachse des Lebenszyklus abgebildet. Diese Übersicht schafft Entscheidungs- und Planungssicherheit. Diese Anforderung wird durch andere Software-Anbieter auf dem Gebiet des CAFM nicht abgedeckt. Aus diesem Grund entschied der Projektausschuss, den Anbieter Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, direkt für eine Offerte einzuladen.

#### - *Methodik*

„Stratus“ ermittelt für Bauwerke die Instandhaltungskosten, die Instandsetzungskosten und die Zeitpunkte, in denen die Arbeiten anfallen. Diese Kennzahlen werden je nach Bedarf für Teilbereiche, aber auch für die Haustechnik, zusammengefasst. Zudem bietet „Stratus“ zusätzlichen Überblick über:

- vergangene Instandsetzungsarbeiten und -kosten (Historie),
- künftige Instandsetzungsarbeiten und -kosten (Budgetierung).

Ausgangspunkt ist stets der bauliche Zustand des Gebäudes, der mit einer klaren und gleichbleibenden Beurteilung erhoben wird (vgl. das Muster von Objektdatenblättern im Anhang). Das Verfahren eignet sich für die unterschiedlichsten Gebäudetypen vom Einfamilienhaus bis zu Schulgebäuden, von Produktionshallen bis zu Bürokomplexen.



Die Kennzahlen werden je nach Bedarf für einzelne Bauteile, für ein Gebäude oder für einen Immobilienbestand ausgegeben. Sie stehen in Tabellenform sowie grafisch als Diagramm zur Verfügung und können in einer Tabellenkalkulationssoftware oder einer Datenbank bearbeitet werden. Die Methode ermöglicht gültige Aussagen über den heute sichtbaren Handlungsbedarf hinaus. Die Auswirkungen verschiedener Strategien können mit einem grossen Zeithorizont überprüft werden.

- *Der Nutzen von „Stratus“*

- Die aus der Praxis entwickelte Methodik hat sich bewährt und ist in Fachkreisen anerkannt;
- das integrierte Know-how ermöglicht es, sofort einfach verständliche Resultate auf Expertenniveau zu erhalten;
- die Auswirkungen von Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten widerspiegeln sich direkt beim Werterhalt der Immobilie;
- die Software übernimmt einen grossen Teil der „Fleissarbeit“ beim Zusammentragen von Daten und Erstellen von Grafiken.

- *Erfassen des Gebäudezustands*

Die Ersterfassung des baulichen Zustands von 70 Gebäuden (vgl. die Aufzählung unter Ziff. 6.3 Abs. 2) kostet pauschal Fr. 48'930.-- exkl. MwSt. Dies bildet die Voraussetzung, damit mit „Stratus“ gearbeitet werden kann bzw. die Kosten für Instandhaltung/ Instandsetzung ermittelt werden können. In den erwähnten Kosten sind die Datenerfassung für das Flächenmanagement sowie die Bestandesdaten nicht enthalten (vgl. dazu Ziff. 8.3). Bei diesen Objekten handelt es sich um die wichtigsten Gebäude der Stadt wie Schulhäuser, Verwaltungsgebäude etc.

Durch die prioritäre Behandlung dieser 70 Gebäude werden die Grundlagen für die Erarbeitung des IAFP 2013 - 2016 vorliegen.

## **7. Ausschreibung CAFM-Systeme**

In Abb. 4 (Ziff. 4) sind die Elemente eines CAFM-Systems aufgezeigt. Die in der vorliegenden Botschaft beantragte Software „Stratus“ deckt wie bereits erwähnt die drei Bereiche Instandhaltung, Instandsetzung sowie Medienverbräuche ab. Für die restlichen Funktionalitäten wurde eine Ausschreibung durchgeführt. Die Evaluation der Angebote erfolgt im November 2012; die Vergabe ist im ersten Quartal 2013 vorgesehen.



## 8. Wirtschaftlichkeit

### 8.1 Kostenübersicht

Im Voranschlag 2012 sind die Gesamtkosten von Fr. 1'200'000.-- als Investition aufgeführt. Davon dürften im laufenden Jahr rund Fr. 145'000.-- anfallen (primär externe Beratung). Für die CAFM-Software wurden insgesamt Fr. 170'000.-- budgetiert, nach Abzug der Kosten für „Stratus“ von Fr. 25'800.-- verbleiben für die anderen Funktionalitäten Fr. 144'200.--. An internen Kosten fallen rund Fr. 15'000.-- für das Amt für Telematik an.

Ermittlung der zu erwartenden Kosten		
	CHF	CHF
<b>1 Konzeptionsphase/Voranalyse/Evaluation</b>		
Analyse der Ist- und Sollsituation, Definition des Leistungsumfangs, Feststellen der Datenlage, Feststellen der Mengengerüste, Festlegung der IT-Architektur und Schnittstellen, Erstellung Lasten-/Pflichtenheft, Ausschreibung, Vergabe	154'400	154'400
<b>2 Lieferung und Implementierungsphase</b>		
<b>Soft- und Hardware</b>		
Applikationen /Parametrisierung		
- CAFM	144'200	
- Stratus	25'800	
IT-Infrastruktur Einmalkosten (Server, Netzwerk, Sicherheit etc.)	15'000	185'000
<b>Dienstleistungen</b>		
Installation, Customizing, Schulungen	64'000	
Bestandsdaten Auf-/Übernahme	437'000	
Schnittstellen zu Bestehenden Applikationen	107'000	
Projektmanagement	120'000	
Dokumentation	10'000	
Total		738'000
Sonstiges		10'774
Mehrwertsteuer		86'192
<b>Total Investition Brutto</b>		<b>1'174'366</b>
<b>3 Betriebsphase (Kosten pro Jahr)</b>		
<b>Soft- und Hardware</b>		
Applikationen		
- CAFM	17'920	
- Stratus	4'180	
IT-Infrastruktur laufende Kosten (Server, Netzwerk, Sicherheit etc.)	3'400	25'500
<b>Dienstleistungen</b>		44'768
Systemerhaltungs- und Betreuungskosten (CAFM-Admin, Anpassung der Dokumentation)	10'000	
Kapitalkosten	32'322	
Sonstiges	678	
Mehrwertsteuer	1'768	
<b>Total Finanzwirksamer Aufwand</b>		<b>70'268</b>



## 8.2 Ermittlung der zu erwartenden Nutzeffekte/Kosteneinsparungen

Die Wirtschaftlichkeit von IT-Systemen lässt sich über verschiedene Kennzahlen berechnen. Die „German Facility Management Association“ (GEFMA 460) nennt dazu einige Hilfestellungen, z.B. die Dynamische Amortisationszeit. Diese gibt an, in welcher Periode die Investitionskosten durch die aufgezinste Nutzeffekte amortisiert werden. Im Falle der vorliegenden Investition beträgt die Amortisationszeit weniger als fünf Jahre.

Die jährlichen monetären Nutzeffekte errechnen sich hauptsächlich aus folgenden Modulen, die im CAFM zur Anwendung kommen:

Flächen und Bestandesmanagement	Fr.	66'000.--
Energiemanagement	Fr.	94'500.--
Instandhaltung/Baulicher Unterhalt	Fr.	85'000.--
Beauftragungsmanagement	Fr.	62'500.--
Diverse	Fr.	37'500.--
Total Sparpotenzial jährlich rund	<b>Fr.</b>	<b>350'000.--</b>

### - **Flächen- und Bestandesmanagement**

Die unter diese Position errechneten Einsparungen basieren auf einer Reduktion der benötigten Flächen infolge optimierter Belegungen.

### - **Energiemanagement**

Aufgrund detaillierter Gebäudedaten können grosse Verbraucher eruiert und Massnahmen zur Reduktion von Energie eingeleitet werden. Bei Energiekosten von Fr. 2.1 Mio. kann gestützt auf GEFMA mit Einsparungen von 4.5 % gerechnet werden, was einen Betrag von Fr. 94'500.-- ergibt.

### - **Instandhaltung/Baulicher Unterhalt**

Hier geht es um eine Reduktion des Aufwands für Wartung und geplante Instandsetzung durch effizientere Planung und Vorbereitung. Bei Instandhaltungskosten von Fr. 2.5 Mio. jährlich wird von einem Einsparungspotenzial von 1 % oder Fr. 25'000.-- ausgegangen. Zudem wird eine Reduktion von Reparaturkosten durch eine effizientere Verfolgung von Gewährleistungsansprüchen erwartet (1 % der jährlichen Instandhaltungskosten von Fr. 6 Mio. = Fr. 60'000.--).



- **Beauftragungsmanagement**

Durch eine verbesserte Koordination vorab in den Bereichen Hauswartung und Reinigung ist von einem Sparpotenzial von 2.5 % der jährlichen Instandhaltungskosten von Fr. 2.5 Mio. auszugehen, total Fr. 62'500.--.

- **Diverse**

Diverse Effizienzgewinne werden mit Fr. 37'500.-- veranschlagt (z.B. Reduktion des Aufwands für das Erstellen von Berichten und Analysen).

Wie in der Tabelle in Ziff. 8.1 aufgezeigt, stehen diesem Nutzeneffekt jährliche Betriebskosten von rund Fr. 70'000.-- sowie Investitionskosten von rund Fr. 1'200'000.-- gegenüber. Die detaillierten Berechnungen befinden sich in der Aktenaufgabe, sie lagen auch der Botschaft Nr. 251.03 zugrunde, welche der Gemeinderat an der Sitzung vom 8. März 2012 behandelte.

### **8.3 Aufwendige Datenerhebung**

Die für das CAFM erforderlichen Daten sind heute nicht vorhanden und müssen deshalb zuerst pro Gebäude digital erfasst werden. Mit Aufwendungen von rund Fr. 437'000.-- fällt die Aufarbeitung und Erfassung der Daten am meisten ins Gewicht. Die veranschlagten Kosten beruhen auf Erfahrungswerten; pro Quadratmeter Bruttogeschossfläche (BGF) wird mit einem Ansatz von Fr. 2.52 gerechnet. Bei einer Bruttogeschossfläche von rund 173'000 m<sup>2</sup> über 339 Geschosse ergibt dies die erwähnten Fr. 437'000.--. Namhafte CAFM-Anbieter offerieren diese Erfassung als Zusatzdienstleistung. Dabei wird eine alphanumerische und grafische Datenerfassung angeboten. Diese muss aus Kapazitätsgründen extern erfolgen.

Die grosse Bedeutung einer raschen und umfassenden Datenerhebung haben auch die Besuche des Projektteams bei verschiedenen Anwendern bestätigt.

### **8.4 Betrieb des CAFM-Systems**

Die zukünftigen beiden „Superuser“ des CAFM (je eine Person aus der Liegenschaftsverwaltung sowie der Abteilung Hochbau) werden durch die Datenpflege mit insgesamt rund 10 Stellenprozenten beansprucht sein. Dieses tiefe Arbeitspensum setzt voraus, dass die FM-Prozesse gelebt werden und die jeweiligen Nutzer das System so gut kennen, dass sie ihre Berichte selber erstellen können.



Den jährlichen Mutationsaufwand für die Methode „Stratus“ sollten die Mitarbeitenden der Abteilungen Liegenschaftenverwaltung und Hochbau bewältigen können, da sie die Immobilien kennen und diese Arbeiten im Rahmen der Budgetplanung jährlich vornehmen.

### 8.5 Implementierung von „Stratus“ als Teil eines gesamten CAFM-Systems

Mit der Implementierung von „Stratus“ kann bei Genehmigung der Vorlage durch den Gemeinderat gleich nach Ablauf der Frist für das fakultative Referendum begonnen werden.

Die Erhebung der Grunddaten zu den Gebäuden erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Büro Basler & Hofmann AG, begleitet von den Fachleuten der Finanz- und Liegenschaftenverwaltung und der Abteilung Hochbau. Die Erhebung der meisten Gebäude wird Ende März 2013 abgeschlossen sein. Im Juni 2013 wird der IAFP 2013 - 2016 dem Gemeinderat vorgelegt.

## 9. Zeitplan und Meilensteine für die Einführung des CAFM-Systems

Meilenstein	Beschreibung	Termin
M0	Beschlussfassung durch den Gemeinderat	22.11.2012
M1	Konstituierung des Projektteams Phase „Evaluation/Implementierung“	Q1 / 2013
M2	Vergabe und Projektstart	Q1 / 2013
M3	„Stratus“ wird implementiert / Daten werden erhoben	Q2 / 2013
M4	erste Etappe der Realisierung CAFM-System ist abgenommen (inkl. Datenerfassung Beispielobjekte)	Q4 / 2013
M5	Beginn Datenerfassung CAFM-System (Bewirtschaftungspläne)	Q1 / 2014
M6	zweite Etappe der Realisierung CAFM-System ist abgenommen	Q2 / 2014
M7	CAFM-System Gesamtannahme	Q3 / 2014
M8	Datenerfassung ist abgeschlossen	Q4 / 2014

## 10. Weiteres Vorgehen

Mit dem vorgelegten Zeitplan werden die Voraussetzungen geschaffen, den Nutzen eines FM-unterstützenden Systems bereits für den IAFP 2013 - 2016 verfügbar zu haben. Nach der Einführung von „Stratus“ erfolgt die zeitlich aufwändigere Einführung des CAFM mittels Erhebung der Bestandesdaten und Bewirtschaftung der einzelnen Funktionalitäten der FM-Prozesse für die städtischen Liegenschaften.



Wir bitten Sie, sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Mitglieder des Gemeinderates, dem Antrag des Stadtrates zuzustimmen.

Chur, 5. November 2012

Namens des Stadtrates

Der Stadtpräsident

Christian Boner

Der Stadtschreiber

Markus Frauenfelder

#### **Anhang:**

Beispiele von Objektdatenblättern nach „Stratus“

#### **Aktenauflage**

- SRB 41 vom 23. Januar 2012 „Aufgaben- und Leistungsüberprüfung, Auftrag Nr. 11 betreffend Facility Management-System; Information zum Projektstand“
- Botschaft Nr. 251.03 vom 13. Februar 2012 „Einführung eines Führungsinstruments für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei der Beschaffung von Applikationen sowie Möglichkeiten zur Akquisition weiterer Kunden im Bereich der Informatik; Bericht“
- Bericht Vorstudie CAFM
- Übersicht der Berechnungen
- SIA d0165 „Kennzahlen im Immobilienmanagement“
- SIA 386.201 „Gebäudemanagement - Begriffe und Leistungen“
- SIA 416 „Flächen und Volumen von Gebäuden“
- GEFMA 400 „Computer Aided Facility Management CAFM“
- GEFMA 460 „Wirtschaftlichkeit von CAFM-Systemen“
- Handbuch „IT im Facility Management erfolgreich einsetzen“
- Marktübersicht CAFM-Software 2011, GEFMA 940
- Marktanalyse Schweiz
- HERMES Manager, Pocket Guide
- Offerte Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, mit Beispielberichten
- Immobilienmanagement mit Stratus Gebäude



## Stammdaten

Gebäudenummer	1531		
Identifikation	34.1531		
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus		
Strasse/Nr.	Talstrasse 50		
PLZ	4001		
Ort	Basel		
ProjektleiterIn	MAF		
Portfoliomanager			
Abteilung	Verwaltung		
Bauteilset	Schule		
Gebäudeart	02 Schulen		
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.		
Frei1			
Frei2			
Strategie	Normal		
Baujahr	1964		
Volumen	7250 m3 SIA		
Versicherungswert	3190 kFr.	Jahr	2012
Korrekturfaktor	1.00		
nicht versicherte Teile (+)	0 kFr.	Jahr	0
Fremdeigentum (-)	0 kFr.	Jahr	0

## Datenerhebung am Objekt

Aufnahme durch: MAF

Aufnahmedatum: 10.06.10

Mutation durch:

Mutationsdatum:

Bauteile	Beschreibung	Nutzwert	Belastung	Widerstand	Bewertungsjahr	Wertung	Bauteile
massiver Rohbau	Beton / Mauerwerk				2010	0.85	39
übriger Rohbau					2010	0.00	0
Steildach					2010	0.00	0
Flachdach	Kiesdach				2010	0.70	8
Fassade	verputzt und gestrichen				2010	0.90	7
Fenster	Holz- Metallfenster - IV BJ 1996, elektrische Alusonnenlamellen				2010	0.90	10
Starkstrom-Anlagen	Originale revidiert, Hauptverteilung im UG, Unterverteilung pro Geschoss				2010	0.85	5
Schwachstrom-Anlagen	Originale revidiert				2010	0.85	1
Wärmeerzeugung	Gasheizung BJ 2012				2012	0.95	1
Wärmeverteilung	original Radiatoren revidiert				2010	0.85	3
Sanitär	Originale revidiert				2010	0.85	4
Innenausbau Substanz	Flur und Treppenhaus mit und Plattenboden				2010	0.85	8
Innenausbau Oberflächen	Klassenzimmer mit Linoleumboden, diverse Holzeinbauten				2010	0.85	12
Disponibel langlebig					2010	0.00	0
Disponibel mittel	Klinkerboden				2010	0.65	2
Disponibel kurzlebig					2010	0.00	0
Total						0.82	100

**Auswertungen**

bis 2012 indexiert; anschliessend mit 0.00 % Teuerung

Laufzeit: 25 Jahre / Teuerung: 0.00 % / Zinssatz: 2.00 % / IS Qualität: 100 % / IH Qualität: 100 % / IH Eigenaufwand: 100 %

<b>Neuwert</b>	3190	im Jahr 2012
<b>Neuwert pro Volumen</b>	440 Fr./m3 SIA	

Baulicher Zustand	Z/N	Instandsetzung	Zeitpunkt	Kosten
massiver Rohbau	0.85	Flachdach	0	232
übriger Rohbau	0.00	Disponibel mittel	2	53
Steildach	0.00	Schwachstrom-Anlagen	5	25
Flachdach	0.58	Innenausbau Oberflächen	9	321
Fassade	0.90	Sanitär	10	108
Fenster	0.90	Starkstrom-Anlagen	14	125
Starkstrom-Anlagen	0.84	Innenausbau Substanz	16	207
Schwachstrom-Anlagen	0.83	Wärmeerzeugung	18	27
Wärmeerzeugung	0.95	Wärmeverteilung	18	81
Wärmeverteilung	0.84	Flachdach	20	210
Sanitär	0.84	Fenster	23	263
Innenausbau Substanz	0.83	Schwachstrom-Anlagen	24	25
Innenausbau Oberflächen	0.81			
Disponibel langlebig	0.00			
Disponibel mittel	0.60			
Disponibel kurzlebig	0.00			
Gesamtes Gebäude	0.82 *			
Zustandswert	2632			
		<b>Total in den nächsten 25 Jahren</b>		<b>1677</b>
		Instandsetzung (Annuität)		66 pro Jahr
		Instandhaltung (Annuität)		33 pro Jahr

\* Mittlerer Zustand

Vermutlich noch keine Probleme im Gebrauch. Allenfalls erster IS-Bedarf bei einzelnen Bauteilen.  
 Laufenden Unterhalt (IH) sicherstellen.  
 Bei Fälligkeit einzelner Bauteile Instandsetzungsbedarf prüfen.

**Strategische Einzelaspekte**

Aspekt	Kategorie/Inventar	Stufe	Priorität	Konsequenz	
Erdbebensicherheit	II	Stufe 2/3	tief	keine Massnahmen notwendig	■
Asbest		Stufe 2/3	niedrig	keine Massnahmen notwendig	■
PCB		Stufe 2/3	niedrig	keine Massnahmen notwendig	■
Radon		Stufe 2/3	unterschritten	keine	■
Hindernisfreiheit	Kategorie I Öffentlich zugängliche Bauten			hindernisfrei	■
Denkmalschutz	nicht unter Schutz				

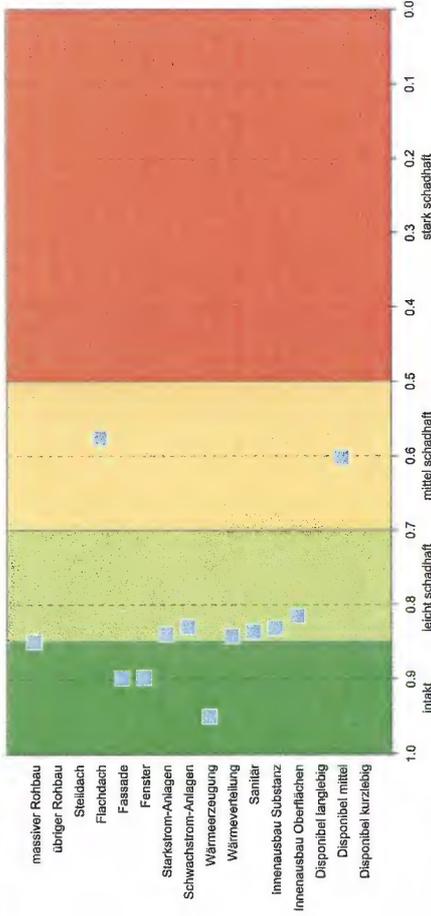
**Geschichte**

Jahr	Beschreibung	Werterhaltend	Wertvermehrend	Wertneutral	Total
1985	Ersatz der Heizung	30	20	0	50
1996	Ersatz der Fenster	200	150	0	350
Anzahl Projekte: 2		230	170	0	400

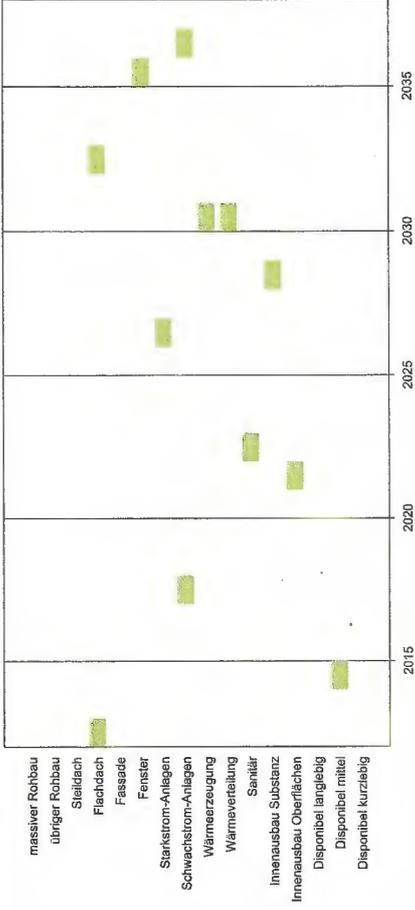
alle Werte und Kosten in 1000 Fr.

Laufzeit: 25 Jahre / Teuerung: 0.00 % / Zinssatz: 2.00 % / IS Qualität: 100 % / IH Qualität: 100 % / IH Eigenaufwand: 100 %

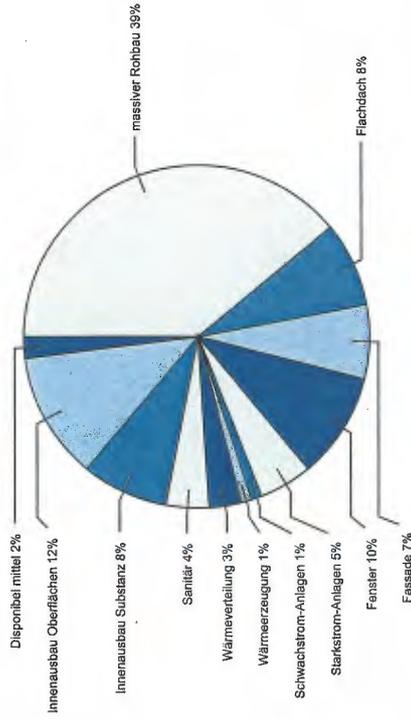
**Baulicher Zustand**



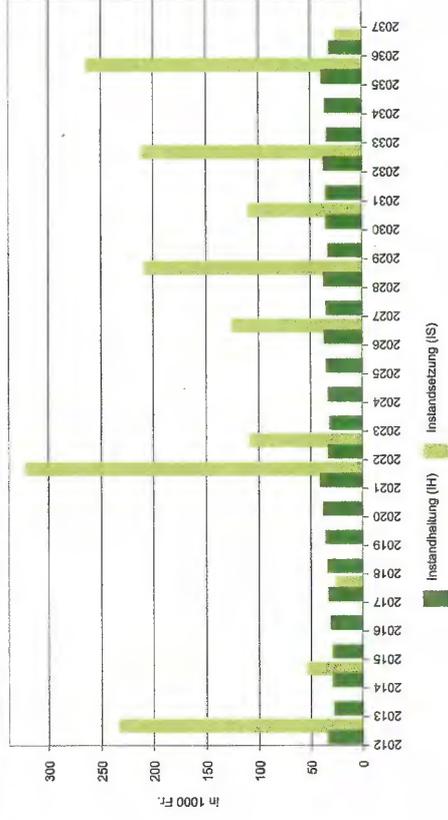
**Instandsetzungszeitpunkt**



**Baustruktur**



**Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten**





**Stammdaten**

Gebäudenummer	1531
Identifikation	34.1531
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus
Strasse/Nr.	Talstrasse 50
PLZ	4001
Ort	Basel
ProjektleiterIn	MAF
Abteilung	Verwaltung
Bauteilset	Schule
Gebäudeart	02 Schulen
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.
Frei1	
Frei2	
Strategie	Normal
Baujahr	1964
Volumen	7250 m3 SIA
Kategorie Energie	Schulen
Geschosshöhe	4.00 m
Korrekturfaktor	1.00
Anteil beheizt	0.80
Energiebezugsfläche	1450 m2
Nutzungseinheit (NE)	12 Klassenzimmer

**Energie- und Wasserverbrauch 2011**

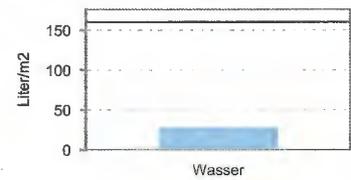
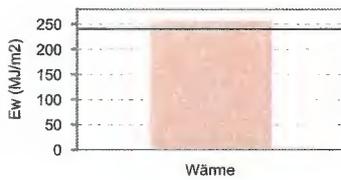
Eingabeperson: MAF

Eingabedatum: 01.06.10

	Menge	Einheit	Kosten (Fr.)	Wärme (%)	Raumwärme (%)	Wärme (MWh)	Wärme korr. (MWh)	Elektrizität (MWh)	Wasser (m3)
Heizöl	8000	Liter Heizöl EL	7812	100	84	84.00	102.32	0.00	
Erdgas	0	Nm3	0	100	84	0.00	0.00	0.00	
Holz	0	t Stückholz	0	100	84	0.00	0.00	0.00	
Fernwärme	0	kWh	0	100	84	0.00	0.00	0.00	
Fernwärme	0	kWh	0	100	84	0.00	0.00	0.00	
Strom	10000	kWh	0	0	84	0.00	0.00	10.00	
Wasser	40	m3	140						40.00
<b>Total Energie/Wasser</b>						84.00	102.32	10.00	40.00
<b>Total Kosten (Fr.)</b>			7952			7812	9515	0	140
<b>Total CO2 (t)</b>	21					21	25	0	

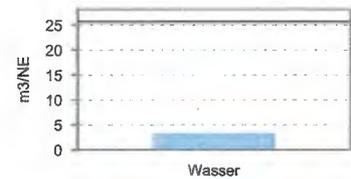
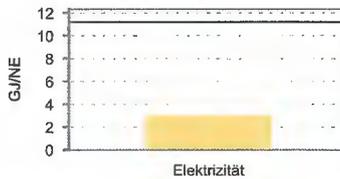
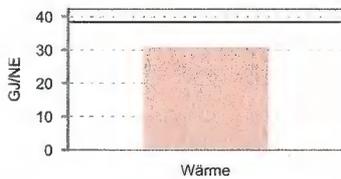
**Auswertung**

Energiekennzahl u. Flächenkennzahl	Wärme (MJ/m2)	Wärme korr. (MJ/m2)	Elektrizität (MJ/m2)	Wasser (Liter/m2)
	209	254	25	28
Benchmark		240	70	160



Nutzungskennzahl	Wärme (GJ/NE)	Wärme korr. (GJ/NE)	Elektrizität (GJ/NE)	Wasser (m3/NE)
	7.0	30.7	3.0	3.3
Benchmark		38.4	11.2	25.6

NE = Nutzungseinheit (Klassenzimmer)



**Bemerkungen**

# Gemessener Energieausweis

Dieser Energieausweis wurde in Übereinstimmung mit dem Merkblatt **SIA 2031:2009** erstellt.

Gebäude/Gebäudeteil/Nutzungseinheit: Oberstufenschulhaus

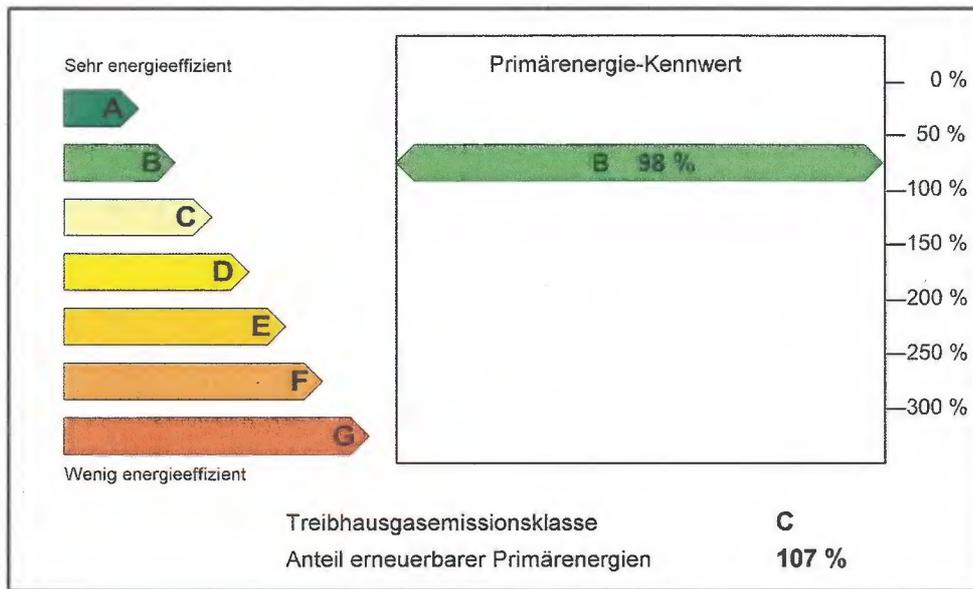
Baujahr: 1964 / energetische Sanierung im Jahr: .....

Adresse: Talstrasse 50, 4001 Basel

Energiebezugsfläche  $A_E$ : 1450 m<sup>2</sup>

Der jährliche Energiebedarf wurde bestimmt auf Grund der Verbrauchsdaten der Jahre 2011 bis 2011.

# Provisorischer Ausweis



Der gesamte jährliche Energieverbrauch, ausgedrückt als Primärenergie beträgt:

482 GJ; oder bezogen auf  $A_E$  332 MJ/m<sup>2</sup>, d.h. 98 % des Standardwerts.

Die mit diesem Energieverbrauch verbundene jährliche Emission von Treibhausgasen beträgt:

26 Tonnen oder bezogen auf  $A_E$  18 kg/m<sup>2</sup>, d.h. 107 % des Standardwerts.

Die Richtigkeit dieser Angaben bescheinigt:

Name, Firma .....

Ort, Datum .....

Unterschrift .....



## Stammdaten

Gebäudenummer	1531
Identifikation	34.1531
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus
Strasse/Nr.	Talstrasse 50
PLZ	4001
Ort	Basel
ProjektleiterIn	MAF
Abteilung	Verwaltung
Bauteilset	Schule
Gebäudeart	02 Schulen
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.
Frei1	
Frei2	
Strategie	Normal
Baujahr	1964
Volumen	7250 m3 SIA
Kategorie Energie	Schulen
Geschosshöhe	4.00 m
Korrekturfaktor	1.00
Anteil beheizt	0.80
Energiebezugsfläche	1450 m2
Nutzungseinheit (NE)	12 Klassenzimmer

## Gemessene Energiemengen

		Heizöl	Erdgas	Holz	Fernwärme	Fernwärme	Elektrizität	Total
netto gelieferte Energie 2011	kWh	84000	0	0	0	0	10000	
netto gelieferte Energie (Durchschnitt)	kWh	84000	0	0	0	0	10000	
netto gelieferte Energie	GJ	302	0	0	0	0	36	
Primärenergiefaktor		1.24					2.97	
Netto-Primärenergie	GJ	375	0	0	0	0	107	482
Primärenergie-Kennzahl	MJ/m2	259	0	0	0	0	74	332
Treibhausgasemissions-Koeffizient	kg/GJ	82					43	
Treibhausgasemission	t	25	0	0	0	0	2	26
Treibhausgasemissions-Kennzahl	kg/m2	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	18.2
Erneuerbarer Energieanteil	%	0.7					14.9	3.9
Erneuerbare Primärenergie	GJ	3	0	0	0	0	16	19

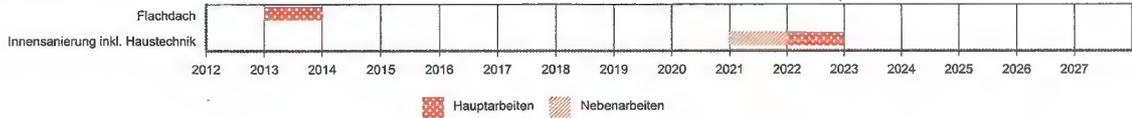


**Stammdaten**

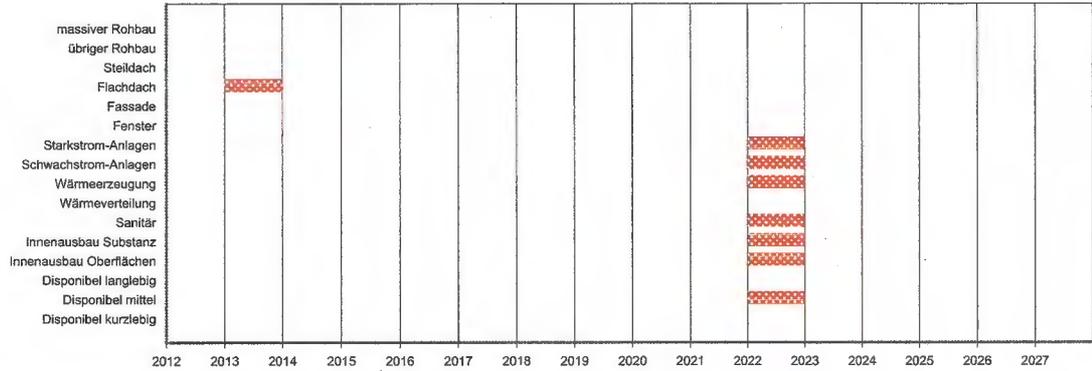
Gebäudenummer	1531		
Identifikation	34.1531		
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus		
Strasse/Nr.	Talstrasse 50		
PLZ	4001		
Ort	Basel		
ProjektleiterIn	MAF		
Portfoliomanager			
Abteilung	Verwaltung		
Bauteilset	Schule		
Gebäudeart	02 Schulen		
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.		
Frei1			
Frei2			
Strategie	Normal		
Baujahr	1964		
Volumen	7250 m3 SIA		
Versicherungswert	3190 kFr.	Jahr	2012
Korrekturfaktor	1.00		
nicht versicherte Teile (+)	0 kFr.	Jahr	0
Fremdeigentum (-)	0 kFr.	Jahr	0

Planung (Jahre): 15 / Teuerung (%): 0.00 / IH Eigenaufwand (%): 100

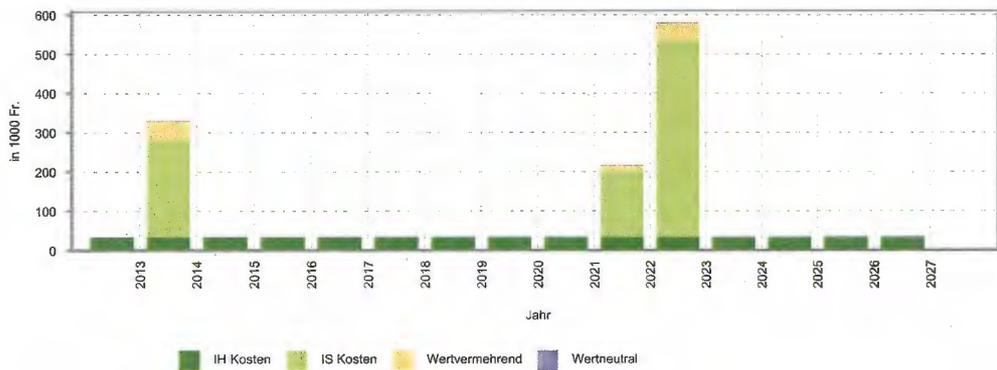
**Zeitpunkt der Projekte ("Projekte Plan")**



**Betroffene Bauteile ("Instandsetzung Plan")**

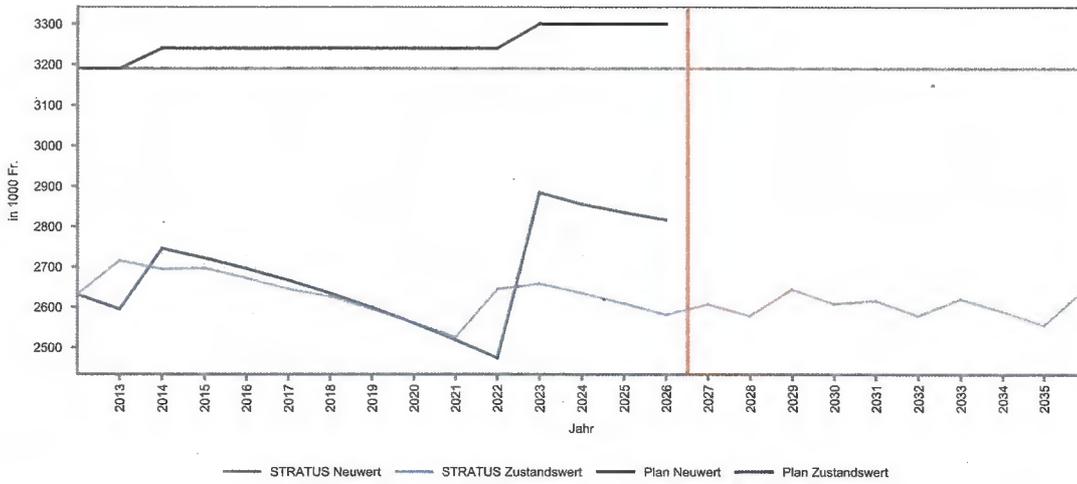


**Instandhaltungs- und Projektkosten ("Kategorien Plan")**

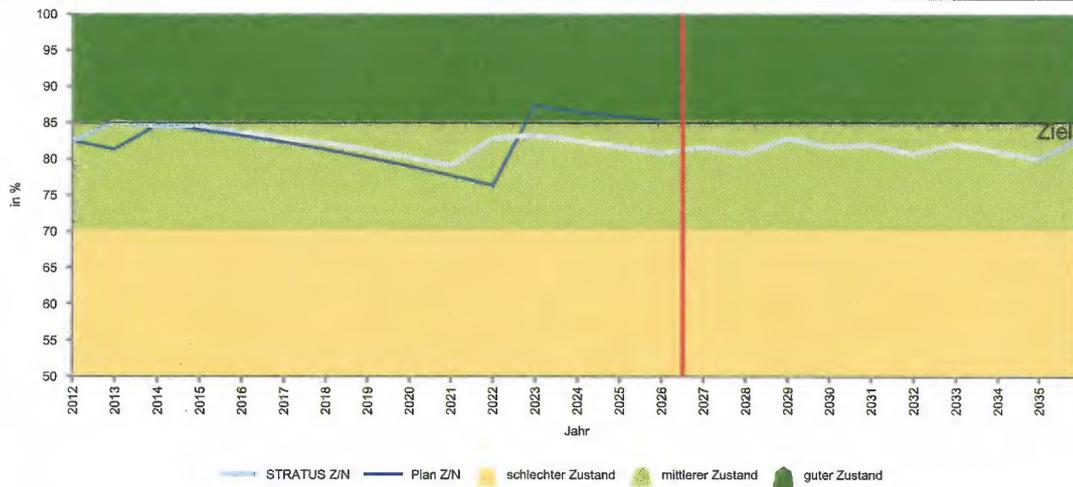


Laufzeit: 25 Jahre / davon Planung (Jahre): 15 / Teuerung: 0.00 % / IS Qualität: 100 % / IH Qualität: 100 % / IH Eigenaufwand: 100 %

**Zustandsentwicklung absolut**



**Zustandsentwicklung relativ**



**Projektliste**

Jahr	Projektbezeichnung	Konto	Instandsetzung	Wertvermehrend	Wertneutral	Total
2013	Flachdach	Verwaltung	245	50	0	295
2022	Innensanierung inkl. Haustechnik	Verwaltung	668	60	0	728
Anzahl Projekte	2		913	110	0	1023

**Bemerkungen**

Jahr	Projektbezeichnung	Bemerkungen
2013	Flachdach	
2022	Innensanierung inkl. Haustechnik	
2034	Aussensanierung Fassade, Fenster und Flachdach	

Beschreibung	Flachdach																vor Eingriff	nach Eingriff
Jahr	2013																3190	3240
korr. Jahr	0																7250	7250
Konto	Verwaltung																440	447
nicht berechnen	<input type="checkbox"/>																	

Verteilung auf Jahre

-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Bauteil	Zpt. IS	IS (kFr.) im P-Jahr	Zustand nach IS	IS Kosten (kFr.)	Zustand nach IS	Wert- vermehrend (kFr.)	Wertneutral (kFr.)	Total (kFr.)	Bemerkungen
massiver Rohbau	88	616	0.95	0	0.00	0	0	0	
übriger Rohbau									
Steildach									
Flachdach	-2	245	0.98 X	0	0.00	50	0	295	Verbesserung der Wärmedämmung
Fassade	30	98	0.95	0	0.00	0	0	0	
Fenster	22	140	0.95	0	0.00	0	0	0	
Starkstrom-Anlagen	13	110	0.98	0	0.00	0	0	0	
Schwachstrom-Anlagen	4	22	0.98	0	0.00	0	0	0	
Wärmeerzeugung	17	10	0.95	0	0.00	0	0	0	
Wärmeverteilung	17	69	0.98	0	0.00	0	0	0	
Sanitär	9	92	0.98	0	0.00	0	0	0	
Innenausbau Substanz	15	135	0.95	0	0.00	0	0	0	
Innenausbau Oberflächen	8	215	0.95	0	0.00	0	0	0	
Disponibel langlebig									
Disponibel mittel	1	51	0.95	0	0.00	0	0	0	
Disponibel kurzlebig									
<b>Total</b>	<b>-2</b>	<b>1803</b>		<b>245</b>		<b>50</b>	<b>0</b>	<b>295</b>	

Beschreibung	Innensanierung inkl. Haustechnik																vor Eingriff	nach Eingriff
Jahr	2022																3240	3300
korr. Jahr	2022																7250	7250
Konto	Verwaltung																447	455
nicht berechnen	<input type="checkbox"/>																	

Verteilung auf Jahre

-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Bauteil	Zpt. IS	IS (kFr.) im P-Jahr	Zustand nach IS	IS Kosten (kFr.)	Zustand nach IS	Wert- vermehrend (kFr.)	Wertneutral (kFr.)	Total (kFr.)	Bemerkungen
massiver Rohbau	79	624	0.95	0	0.00	0	0	0	
übriger Rohbau									
Steildach									
Flachdach	11	205	0.98	0	0.00	0	0	0	
Fassade	21	109	0.95	0	0.00	0	0	0	
Fenster	13	169	0.95	0	0.00	0	0	0	
Starkstrom-Anlagen	4	117	0.98 X	0	0.00	0	0	117	
Schwachstrom-Anlagen	-5	31	0.98 X	0	0.00	0	0	31	
Wärmeerzeugung	8	20	0.95 X	0	0.95	0	0	20	
Wärmeverteilung	8	72	0.98	0	0.00	0	0	0	
Sanitär	0	108	0.98 X	80	0.98	0	0	80	
Innenausbau Substanz	6	173	0.95 X	0	0.00	0	0	173	
Innenausbau Oberflächen	-1	337	0.95 X	180	0.95	60	0	240	qualitativ bessere Böden in den Klassenzimmern
Disponibel langlebig									
Disponibel mittel	-8	67	0.95 X	0	0.95	0	0	67	
Disponibel kurzlebig									
<b>Total</b>	<b>-8</b>	<b>2032</b>		<b>668</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>728</b>	

**Stammdaten**

Gebäudenummer	1531
Identifikation	34.1531
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus
Strasse/Nr.	Talstrasse 50
PLZ	4001
Ort	Basel
ProjektleiterIn	MAF
Portfoliomanager	
Abteilung	Verwaltung
Bauteilset	Schule
Gebäudeart	02 Schulen
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.
Frei1	
Frei2	
Strategie	Normal
Baujahr	1964
Volumen	7250 m3 SIA
Neuwert	3190 kFr. Jahr 2012

**Klassierung nach Konsequenzen, Schadenausmass**

Personen	150	AIF Funktionsklasse	FK II	2
Stunden pro Tag	6	ADP	= 0.1 * mittlere Belegung	2
Tage pro Woche	5	ADS		4
Wochen pro Jahr	40	AZPS	= (ADS + ADP) * AIF	12

**Erdbebenzone, Planungsjahr**

Erdbebenzone	2	WB Baugrund	durchschnittlich	2
Planungsjahr	< 1970			
WEP =	6	WEPB	= WEP * WB	12

**Gebäude, Tragwerk**

BWK Bauwerkskategorie	II			
Anzahl Stockwerke über OK Terrain	3	Decken	steif	
WG Aussteifung Grundriss	günstig	0	WA Aussteifung Aufriss	unstetig 2
WW Aussteifungsweise	Kern, Wände	0	WK Konzept im Grundriss	kompakt 0
WD Bauweise, Duktilität	Stahlbeton, Stahl, Verbund	0	WF Fundation	flächenhaft 0
WBAU = 1 + WG + WA + WW + WK + WD + WF	3			

**Kennzahlen für die Prioritätensetzung**

WZ Einsturzwahrscheinlichkeit = WEPB * WBAU	36	RZPS	= AZPS * WZ	432
---	----	------	-------------	-----

**Stufen 1 bis 3**

Stufe	Priorität	Konsequenz
Stufe 1	tief	keine Stufe 2/3
Stufe 2/3	tief	keine Massnahmen notwendig

letzte Prüfung durch MAF Prüfdatum 06.03.2012



**Stammdaten**

Gebäudenummer	1531		
Identifikation	34.1531		
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus		
Strasse/Nr.	Talstrasse 50		
PLZ	4001		
Ort	Basel		
ProjektleiterIn	MAF		
Portfoliomanager			
Abteilung	Verwaltung		
Bauteilset	Schule		
Gebäudeart	02 Schulen		
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.		
Frei1			
Frei2			
Strategie	Normal		
Baujahr	1964		
Volumen	7250 m3 SIA		
Versicherungswert	3190 kFr.	Jahr	2012
Korrekturfaktor	1.00		
nicht versicherte Teile (+)	0 kFr.	Jahr	0
Fremdeigentum (-)	0 kFr.	Jahr	0

**Schadstoffe**

**Asbest**

Umbaujahr 1950 - 1985	ja
Umbaujahr 1986 - 1994	nein

**PCB in Farbanstrichen**

abgehängte Akustikplatten vor 1980	nein
Farbanstriche Technikräume 1955-1975	nein

Stufen Asbest	Priorität	Konsequenz
Stufe 1	hoch	Stufe 2/3 zwingend
Stufe 2/3	niedrig	keine Massnahmen notwendig
letzte Prüfung durch	MAF	

**PCB**

Umbaujahr 1955 - 1975	ja
Skelett- bzw. Elementbauweise	nein
Fugendichtungsmassen	
ausseen sichtbar	nein
innen sichtbar	nein

Stufen PCB	Priorität	Konsequenz
Stufe 1	niedrig	keine Massnahmen notwendig
Stufe 2/3	niedrig	keine Massnahmen notwendig
Stufe 2/3	06.03.2012	

**Radon**

Standort Gebäude	Basel		
Messort	Raum	Messwert	Grenzwert
Lagerraum Keller	Arbeitsraum	400	keine
Werkstatt	Arbeitsraum	300	keine
		0	
letzte Prüfung durch	MAF		

Stufe	Risiko	Konsequenz
Stufe 1		
Stufe 2/3	unterschriften	keine
Prüfdatum	06.03.2012	

**Hindernisfreiheit**

Gebäude-Kategorie	Kategorie I	Öffentlich zugängliche Bauten
		hindernisfrei
Ergebnis		hindernisfrei
letzte Prüfung durch	MAF	

Körperbehinderung	ja
Sehbehinderung	ja
Hörbehinderung	ja
Datum	06.03.2012

**Denkmalschutz**

Inventar	nicht unter Schutz
Name Inventar	

Art des Denkmalschutzes	
-------------------------	--



**Stammdaten**

Gebäudenummer	1531		
Identifikation	34.1531		
Bezeichnung	Oberstufenschulhaus		
Strasse/Nr.	Talstrasse 50		
PLZ	4001		
Ort	Basel		
ProjektleiterIn	MAF		
Portfoliomanager			
Abteilung	Verwaltung		
Bauteilset	Schule		
Gebäudeart	02 Schulen		
Gebäudetyp	03 Berufs-/Höhere Fachsch.		
Frei1			
Frei2			
Strategie	Normal		
Baujahr	1964		
Volumen	7250 m3 SIA		
Versicherungswert	3190 kFr.	Jahr	2012
Korrekturfaktor	1.00		
nicht versicherte Teile (+)	0 kFr.	Jahr	0
Fremdeigentum (-)	0 kFr.	Jahr	0

**Lineare Abschreibung**

Bauteile	Nutzungs- dauer	Anteil	Neuwert	Wirtsch. Alter	Altersentwertung	Restnut- zungs- dauer	Zeitbauwert		
massiver Rohbau	211	39%	1244	97	571	46%	114	673	54%
übriger Rohbau									
Steildach									
Flachdach	28	8%	255	24	220	86%	4	35	14%
Fassade	54	7%	223	8	33	15%	46	190	85%
Fenster	40	10%	319	7	52	16%	33	267	84%
Starkstrom-Anlagen	57	5%	160	31	87	55%	26	72	45%
Schwachstrom-Anlagen	26	1%	32	15	19	58%	11	13	42%
Wärmeerzeugung	30	1%	32	2	2	7%	28	30	93%
Wärmeverteilung	71	3%	96	38	52	54%	33	44	46%
Sanitär	43	4%	128	24	71	55%	19	57	45%
Innenausbau Substanz	50	8%	255	19	96	38%	31	159	62%
Innenausbau Oberflächen	29	12%	383	12	154	40%	17	229	60%
Disponibel langlebig									
Disponibel mittel	41	2%	64	28	44	69%	13	20	31%
Disponibel kurzlebig									
<b>Gesamtes Gebäude</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>	<b>3190</b>	<b>25</b>	<b>1401</b>	<b>44%</b>	<b>32</b>	<b>1789</b>	<b>56%</b>

**Legende**

Wirtsch. Alter                      Wirtschaftliches Alter in Jahren  
 Restnutzungsdauer              Restnutzungsdauer in Jahren

Prozente von Altersentwertung oder Zeitbauwert: pro Neuwert  
 alle Werte und Kosten in 1000 Fr.