

An die Mitglieder
des Bau- und Vergabeausschusses und
des Umweltausschusses

Köln, 26.01.2017
Herr Krichel
Stabsstelle 30.01

**Gemeinsame Sitzung des Bau- und
Vergabeausschusses
mit dem Umweltausschuss,
Dienstag, 07.02.2017, 9:30 Uhr,
Köln, LVR-Horion-Haus, Raum Rhein**

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur gemeinsamen Sitzung des Bau- und Vergabeausschusses mit dem Umweltausschuss zu den Themenfeldern "Lebensdauererhaltung" und "Ressourcensparendes Planen und Bauen" laden wir herzlich ein.

Falls es Ihnen nicht möglich ist, an der Sitzung teilzunehmen, bitte ich, dies umgehend der zuständigen Fraktionsgeschäftsstelle mitzuteilen, damit eine Vertreterin oder ein Vertreter rechtzeitig benachrichtigt werden kann.

T a g e s o r d n u n g

Öffentliche Sitzung

1. Anerkennung der Tagesordnung
2. Sachstandsbericht über die Berücksichtigung von Betriebs- und Lebensdauererhaltung sowie zum ressourcensparenden Bauen bei Bauvorhaben des Landschaftsverbandes Rheinland
3. "Ressourcensparendes Bauen"
Ein Vortrag von Herrn Jens Bröker, Geschäftsführer der indeland Entwicklungsgesellschaft GmbH und Herrn Klaus Dosch, Leiter der faktor x agentur der indeland Entwicklungsgesellschaft GmbH
4. Anfragen und Anträge
5. Mitteilungen der Verwaltung

Beratungsgrundlage

14/1798 K

6. Verschiedenes

Nichtöffentliche Sitzung

7. Anfragen und Anträge

8. Mitteilungen der Verwaltung

9. Verschiedenes

Mit freundlichen Grüßen
Der Vorsitzende des Bau- und
Vergabeausschusses

Mit freundlichen Grüßen
Der Vorsitzende des
Umweltausschusses

B o s s

F l i ß

TOP 1 Anerkennung der Tagesordnung

Vorlage-Nr. 14/1798

öffentlich

Datum: 25.01.2017
Dienststelle: Fachbereich 32
Bearbeitung: Herr Brach/Herr Krichel

Bau- und Vergabeausschuss	07.02.2017	Kenntnis
Umweltausschuss	07.02.2017	Kenntnis

Tagesordnungspunkt:

Sachstandsbericht über die Berücksichtigung von Betriebs- und Lebensdauerkosten sowie zum ressourcensparenden Bauen bei Bauvorhaben des Landschaftsverbandes Rheinland

Kenntnisnahme:

Der Sachverhalt wird gemäß Vorlage 14/1798 zur Kenntnis genommen.

UN-Behindertenrechtskonvention (BRK):

Diese Vorlage berührt eine oder mehrere Zielrichtungen des LVR-Aktionsplans zur Umsetzung der BRK. nein

Gleichstellung/Gender Mainstreaming:

Diese Vorlage berücksichtigt Vorgaben des LVR-Aktionsplanes für Gleichstellung, Familienfreundlichkeit und Gender Mainstreaming. nein

Finanzielle Auswirkungen auf den Haushalt (Ifd. Jahr):

Produktgruppe:	
Erträge: Veranschlagt im (Teil-)Ergebnisplan	Aufwendungen: /Wirtschaftsplan
Einzahlungen: Veranschlagt im (Teil-)Finanzplan Bei Investitionen: Gesamtkosten der Maßnahme:	Auszahlungen: /Wirtschaftsplan
Jährliche ergebniswirksame Folgekosten:	
Die gebildeten Budgets werden unter Beachtung der Ziele eingehalten	

In Vertretung

Althoff

Zusammenfassung:

Der Landschaftsausschuss hat in seiner Sitzung am 23.09.2016 einstimmig beschlossen, dass im Frühjahr 2017 eine gemeinsame Sondersitzung des Bau- und Vergabeausschusses und des Umweltausschusses zu dem Thema „Lebensdauerkosten“ und „Ressourcensparendes Planen und Bauen“ durchgeführt werden soll.

Mit dieser Vorlage stellt die Verwaltung ihre Vorgehensweise im Rahmen der Umsetzung einer Baumaßnahme dar, die letztlich die wirtschaftlichste Lösung der gestellten Aufgabe zum Ziel hat.

Seit Inkrafttreten der **Amtsverfügung Nr. 24/ 02** „Einführung der Standardkataloge baureinigungs- und bauunterhaltungsfreundliches Bauen in Amt 24 für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen“ vom 06.07.2005 und der **Amtsverfügung Nr. 24/03** „Einführung des BauProjektControllings in Amt 24 für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen“ vom 21.12.2005 sowie der Allgemeinen Rundverfügung Nr. 202 „Nutzungskostenermittlungen für Planungs-, Vergabe- und Ausführungsentscheidungen sowie zum Nachweis entstandener Nutzungskosten“ vom 14.08.2006 wird diese Zielsetzung von der Verwaltung umgesetzt und im standardisierten BFC-Verfahren (BFC= Baufinanzcontrolling) für alle Bauvorhaben des LVR konsequent verfolgt.

Die Kostenschätzungen und -berechnungen zu den Herstellkosten und den Nutzungskosten erfolgen gemäß den geltenden Regelwerken DIN 276 und DIN 18960 in den jeweiligen Leistungsphasen der Honorarabrechnungen für Architekten und Ingenieure (HOAI) und entsprechend den Planungsgrundlagen.

Für die Analyse der Nutzungskosten stehen dem LVR mehrere Rechentools zur Verfügung: das Berechnungstool LCC (LifeCycleCosts) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung für das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), ein dynamisches Verfahren nach der Barwertmethode, das Teil des Zertifizierungsverfahrens ist, und der im GLM entwickelte Folgelastenrechner des LVR, einem statischen Verfahren für die Ermittlung der jährlichen Folgelasten, die als Grundlage für dynamische Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen dienen.

Begründung der Vorlage 14/ 1798

Sachstand zur Berücksichtigung der Betriebs- und Lebensdauerkosten und des Ressourcensparende Bauens bei den Bauvorhaben des LVR

I. Veranlassung

Der Landschaftsausschuss hat in seiner Sitzung am 23.09.2016 einstimmig beschlossen, dass im Frühjahr 2017 eine gemeinsame Sondersitzung des Bau- und Vergabeausschusses und des Umweltausschusses zu dem Thema „Lebensdauerkosten“ und „Ressourcensparendes Planen und Bauen“ durchgeführt werden soll.

Mit dieser Vorlage stellt die Verwaltung ihre Vorgehensweise im Rahmen der Umsetzung einer Baumaßnahme dar, die letztlich die wirtschaftlichste Lösung der gestellten Aufgabe zum Ziel hat.

Die wirtschaftlichste Umsetzung einer Baumaßnahme unter Berücksichtigung der Lebensdauerkosten und des ressourcensparenden Bauens entspricht den gesetzlichen Vorgaben der Gemeindehaushaltsverordnung GemHVO NRW.

Gesetzlicher Auftrag

Der § 14 der Gemeindehaushaltsverordnung GemHVO / NRW lautet:

*„Bevor Investitionen oberhalb der vom Rat festgelegten Wertgrenzen beschlossen und im Haushaltsplan ausgewiesen werden, soll unter mehreren in Betracht kommenden Möglichkeiten durch einen Wirtschaftlichkeitsvergleich, mindestens durch einen Vergleich der Anschaffungs- oder Herstellungskosten nach § 33 Abs. 2 und 3 **und der Folgekosten**, die für die Gemeinde wirtschaftlichste Lösung ermittelt werden.“*

II. Sachdarstellung

Bei der Thematik der Betriebs- und Lebensdauerkosten werden verschiedene Kostenarten und -berechnungen benannt. Es ist hilfreich, die in der Vorlage verwendeten Begriffe im Folgenden zu erläutern.

II.1 Begriffserläuterungen:

Die **Lebensdauerkosten** (Lebenszykluskosten) beinhalten sämtliche Kosten eines Gebäudes von der Entstehung über den gesamten Betrieb bis zum kompletten Rückbau und zur Entsorgung.

Die **Betriebskosten** sind diejenigen Kosten, die in der Betriebsphase des Gebäudes anfallen, insbesondere Energie-, Reinigungs- und Unterhaltungskosten. Diese Kosten stellen einen Teil der Lebensdauerkosten dar.

Nutzungskosten, ein Begriff, der in der DIN 18960 und der Rundverfügung Nr. 202 angewendet wird, beinhaltet die gleichen Kostenarten wie die Betriebskosten, zuzüglich

der Kapital-, der Verwaltungs- und der Instandsetzungskosten. Die Nutzungskosten entsprechen dem im §14 der GemHVO NRW verwendeten Begriff **Folgekosten**.

Herstellkosten sind die Kosten, die bei der Erstellung des Gebäudes entstehen, einschließlich der Kosten für Grundstück, Erschließung, Außenanlagen, Einrichtung und Planungskosten.

Folgeerlöse sind diejenigen Einnahmen, die in der Betriebsphase des Gebäudes erzielt werden. Hierzu zählen u. a. Mieteinnahmen, Nutzungsentgelte und Einnahmen aus Photovoltaikanlagen etc..

Folgelasten sind die Folgekosten, gemindert um die Folgeerlöse. Sie stellen die monetäre jährliche Belastung dar, die durch die Errichtung und Nutzung einer Immobilie entsteht. Für das Sachanlagevermögen entstehen Aufwendungen für bilanzielle Abschreibungen sowie Instandhaltungsaufwendungen, die den Haushalt belasten. Bei den Verbindlichkeiten fallen besonders die Verbindlichkeiten aus Krediten für Investitionen ins Gewicht.

II.2 Instrumentarien zur Ermittlung der Folgekosten und zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Grundsätzlich können Lebenszykluskostenberechnungen mit dynamischen und statischen Berechnungsmethoden durchgeführt werden.

Bei den statischen Verfahren werden die Kosten und/ oder Erträge einer Investition verglichen, ohne den Zeitpunkt ihrer Entstehung zu berücksichtigen, bei denen letztlich weder eine Diskontierung noch eine Preissteigerung berücksichtigt wird.

Bei dynamischen Verfahren wird der genaue Zeitpunkt von Ein- und Auszahlungen im Verlauf der Zeit durch Einbeziehen der Diskontierung und Preissteigerung berücksichtigt. Dadurch können Investitionen sowohl absolut als auch relativ bewertet werden. Die absolute Bewertung gibt Auskunft darüber, ob eine Investition wirtschaftlich ist, die relative Bewertung dient der Bestenauswahl unter mehreren Alternativen.

II.2.1 Dynamische Lebenszykluskostenberechnungen nach BNB

Ein dynamisches Verfahren ist z. B. das Berechnungstool LCC (LifeCycleCosts) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung für das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Dieses ermöglicht die Lebenszykluskostenanalyse nach der Barwertmethode. Der Barwert ist ein Begriff aus der Finanzmathematik. Er bezeichnet den Wert, den zukünftige Zahlungen in der Gegenwart besitzen. Er wird durch Abzinsung der zukünftigen Zahlungen und anschließendes Summieren der jährlichen Barwerte ermittelt.

In dem Berechnungstool werden die nachfolgend aufgeführten Aspekte in die Betrachtung einbezogen:

- Herstellkosten nach DIN 276 – Kostengruppen 300 und 400
- Ausgewählte Kostengruppen der Nutzungskosten nach DIN 18960
- Diskontierungszinssatz, Preissteigerungsraten

- Tarife für Wärme, Strom, Wasser und Stundenverrechnungssätze für Reinigung

Die gebäudebezogenen Nutzungskosten werden als Barwerte über den zwingend vorgegebenen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ermittelt. Die Bewertung erfolgt über einen Vergleich mit Bewertungsmaßstäben, die aus der Analyse von im System hinterlegten Gebäudedaten gewonnen wurden.

Die vorgegebenen Zeiträume und Diskontierungssätze sind nicht variabel und können nicht verändert werden. Die Rechenwerte, Rechenwege und Datenquellen sind aufgrund einheitlicher Zertifizierungsmaßstäbe vorgegeben. Aufgrund der fehlenden Flexibilität dieses Verfahrens kommt eine Anwendung für den LVR nicht in Betracht. Eine Prognostizierung der Lebenszykluskosten über den nicht veränderbaren Zeitraum von 50 Jahren wird seitens der Verwaltung als nicht zielführend angesehen, da der LVR im Vorfeld einer Baumaßnahme die wirtschaftlichste Lösung sucht.

Kosten für Rückbau und Entsorgung werden nicht berücksichtigt, da diese, wie unter II.5 noch näher erläutert wird, nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

II.2.2 Ermittlung der Nutzungskosten mit dem Folgelastenrechner des LVR und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen mit Invest for Excel

Als Grundlage für die Investitionsentscheidungen werden beim LVR zwei Verfahren miteinander kombiniert.

Die Folgekosten (Nutzungskosten) werden seit der Einführung der Allgemeinen Rundverordnung Nr. 202 „Nutzungskostenermittlungen für Planungs-, Vergabe- und Ausführungsentscheidungen sowie zum Nachweis der entstandenen Nutzungskosten“ vom 14.08.2006 für geplante Maßnahmen regelmäßig ermittelt, um den gesetzlichen Auftrag aus der Gemeindehaushaltsverordnung zu erfüllen.

Seit Juli 2009 steht den Mitarbeitenden des heutigen Dezernats 3 für eine standardisierte Ermittlung der Folgekosten das im GLM entwickelte Bearbeitungstool „Folgelastenrechner des LVR“ zur Verfügung. Dieses Bearbeitungstool stellt eine statische Betrachtungsweise dar und ermittelt die jährlichen Folgelasten für das aktuelle Jahr nach Betriebsbeginn, die als Datenbasis für dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen dienen.

Dieses Tool wurde ebenso auf der Internetseite des LVR allen externen Interessenten zugänglich gemacht und steht daher u. a. auch den Mitgliedskörperschaften zur Verfügung. Das Tool hat in den vergangenen Jahren außerhalb des LVR viel Beachtung erlangt und wurde im Rahmen von KGSt-Veranstaltungen und der NRW.BANK durch das LVR-GLM vorgestellt. In den Jahren 2012 und 2013 war diese Berechnungsmethode Teil des Seminarprogramms des VHW-Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung (bis 2008 Volksheimstättenwerk). Auf Einladung von Mitgliedskörperschaften wurden die Teilnehmer in Tagesseminaren geschult.

Wie im Verfahren nach BNB werden auch beim Folgelastenrechner des LVR keine Rückbau- und Entsorgungskosten am Ende des Lebenszyklus berücksichtigt.

Für notwendige, spezifische Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen steht der Verwaltung das Programm „Invest for Excel“ zur Verfügung. Dabei werden auf der Basis der mit dem

Folgelastenrechner ermittelten jährlichen Folgelasten und der kostenartenspezifischen Preissteigerungsraten die Summen der Barwerte zum Ende des Betrachtungszeitraums ermittelt und in der Gesamtsumme als Kapitalwert ausgewiesen.

II.2.3 Anwendung des Berechnungstools WU-NKF-Rechenmodell der NRW.BANK

Neben dem Rechentool „Invest for Excel“ für die dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen steht dem LVR seit Ende 2015 ein weiteres Rechentool der NRW.BANK zur Verfügung.

Dieses Tool ist besonders auf die Ermittlung der wirtschaftlichsten Projektdurchführung ausgelegt. Es können je nach Eingabe sechs Varianten untersucht werden:

- 0-Variante (minimalste Instandhaltungsmaßnahmen)
- Eigenrealisierung Sanierung (Durchführung von größeren Sanierungsmaßnahmen in Eigenrealisierung)
- ÖPP-Sanierung (Durchführung von größeren Sanierungsmaßnahmen durch ÖPP-Fremdanbieter)
- Eigenrealisierung Neubau (Durchführung als Neubaumaßnahme in Eigenrealisierung)
- ÖPP-Neubau (Durchführung einer Neubaumaßnahme durch ÖPP-Fremdanbieter)
- Mietvariante

II.3 Einbeziehung der Folgekostenbetrachtungen bei der Erstellung der Haushaltsunterlage Bau seit 2006

Mit Inkrafttreten der Amtsverfügung Nr. 24/03 „Optimierung der Lebenszykluskosten Einführung des BauProjektControllings in Amt 24 für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen“ vom 21.12.2005 werden im BFC-Verfahren die planerischen Aspekte der Optimierung der Lebenszykluskosten berücksichtigt und die Folgelasten einer Investition mitgeteilt.

Das verwaltungsintern eingeführte, standardisierte Baufinanzcontrolling (BFC)-Verfahren gliedert sich in der Struktur gemäß der aktuellen „Geschäfts- und Verfahrensanweisung“ von August 2016 entsprechend den Leistungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI).

Nach Fassung des Grundsatzbeschlusses für die Planung einer Baumaßnahme durch die politische Vertretung ist die Verwaltung beauftragt, die Maßnahme bis zur Entwurfsplanung zu erstellen und die Kostenberechnungen durchzuführen.

Die Planung gemäß der HOAI erfolgt bis zur Erstellung der Haushaltsunterlage Bau in drei Leistungsphasen:

- Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung
- Leistungsphase 2: Vorentwurf mit Kostenschätzung und Folgekostenschätzung
- Leistungsphase 3: Entwurf mit Erstellung der HU-Bau, Kostenberechnung und Folgekostenberechnung

Die Ergebnisse der einzelnen Planungsphasen und die möglichen Ausführungsvarianten werden im BFC-Verfahren beraten. Die Federführung für das Verfahren liegt bei der BFC-Geschäftsstelle im Dezernat 2, FB Finanzmanagement, bzw. bei der Kämmerin des LVR. Nach Abschluss einer Planungsphase wird i. d. R. die nächste Leistungsphase beauftragt.

Bereits in der Planungsstufe „Vorentwurf“ werden die Folgekosten gem. der oben erwähnten Allgemeinen Rundverfügung Nr. 202 „Nutzungskostenermittlungen für Planungs-, Vergabe- und Ausführungsentscheidungen sowie zum Nachweis entstandener Nutzungskosten“ vom 14.08.2006 für die jeweiligen Ausführungsvarianten prognostiziert und fließen in die Entscheidung mit ein.

Die Kostenschätzungen und -berechnungen für die Leistungsphasen 2 und 3 erfolgen nach vorgegebenen, einheitlichen Regelwerken, für die Herstellkosten nach DIN 276 und für die Nutzungskosten nach DIN 18960. Diese beiden Regelwerke haben einen gleichartigen Aufbau und sind in sogenannte Kostengruppen unterteilt. Die DIN 276 ist in sieben Kostengruppen gegliedert, die DIN 18960 in vier Kostengruppen. Die Genauigkeit der Kostenermittlungen richtet sich nach den jeweiligen Leistungsphasen der HOAI und den dementsprechend erarbeiteten Planungsunterlagen.

II.4 Begründung der Fokussierung auf die Betriebskosten

Zu den Lebenszykluskosten eines Gebäudes gehören, wie unter II.1 erläutert, auch die Kosten für den Rückbau und die Entsorgung des Gebäudes. Diese werden in den bisherigen Ermittlungen nicht betrachtet.

Die Kostenverteilung in den vier Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes stellt sich gemäß den in der Literatur beschriebenen Untersuchungen in der Regel wie nachfolgend aufgelistet dar:

Phase 1	Planung	2 %
Phase 2	Realisierung	12 %
Phase 3	Nutzung	85 %
Phase 4	Rückbau und Entsorgung	1 %

Die Rückbau- und Entsorgungskosten sind in der Gesamtbetrachtung von geringer Bedeutung und werden daher auch in anderen Berechnungsverfahren, z. B. des BNB nicht berücksichtigt.

II.4.1 Nutzungskostenanteile der Betriebskosten

In der Literatur sind ebenfalls Untersuchungen zu den Nutzungskostenanteilen von verschiedenen Gebäudearten veröffentlicht. Die Ergebnisse stellen in den vorbeschriebenen Untersuchungen in der Regel ein relativ einheitliches Bild dar. So verteilen sich die Nutzungskostenanteile z. B. für Bürogebäude wie folgt:

Verwaltung	16 %
Sicherheitsdienste	5 %
Instandhaltung	21 %

Wasser, Kanal	2 %
Heizung	6 %
Strom	12 %
Reinigungsdienste	19 %
Außenanlagen	3 %
Hausmeisterdienste	11 %
Sonstiges	5 %

Wesentliche Kostenparameter sind:

- **Energiekosten** (Wasserver- und entsorgung, Heizung, Strom) gesamt: **20 %**
- **Reinigungsdienste** **19 %**
- **Instandhaltung** **21 %**

Die Nutzungskostenanteile der Betriebskosten für andere Nutzungen, wie z.B. Museumsbauten, Schulen, Klinikgebäude etc. verteilen sich entsprechend den jeweiligen Nutzungen unterschiedlich. Die wesentlichen Kostenparameter sind daraufhin zu untersuchen und zu bestimmen.

II.4.2 Dauerhafte Betriebskostenreduzierung und Umsetzung des Ressourcensparenden Bauens durch Einführung der Amtsverfügung 24/ 02 und 24/ 03

Wie unter II.2.2 dargestellt unterliegen die einzelnen Planungsphasen bzw. deren weitere Beauftragung dem verwaltungsinternen, standardisierten BFC-Verfahren.

Für die BFC-Sitzungen werden durch die Projektleitung Planungsunterlagen erstellt, die vom Baucontrolling im FB 31 auf Einhaltung der Beschlussfassungen der politischen Vertretung überprüft werden, ebenso auf die Einhaltung von Kosten- und Planungsvorgaben, bzw. der Umsetzung der Amtsverfügungen und den darin vorgegebenen Planungsprinzipien.

Zu den vorgenannten Kostenparametern hat die Verwaltung Planungsvorgaben erarbeitet, die seit Einführung der Amtsverfügung 24/ 02 verbindlich umgesetzt werden müssen. Durch die Beachtung der Planungsvorgaben zum energieeffizienten und ressourcensparenden Bauen wird eine Optimierung der jeweiligen Planungsinhalte erzielt die sich nachhaltig auf die Betriebskosten auswirken und dauerhaft zu günstigeren Ergebnissen führen.

Die Möglichkeiten für energie- und ressourcenschonende Neubauten sollen durch eine integrale Gesamtplanung, insbesondere durch eine frühzeitige Abstimmung von Konstruktionen, Baumaterialien und eingesetzter Technik gewährleistet werden. Neubau- und Sanierungsprojekte unterliegen erheblichen Anforderungen an einen sehr niedrigen Primärenergieverbrauch, setzen Ressourcen effizienter ein und verwenden energie- und materialsparende Techniken wie geräuscharme energiesparende Lüftungsanlagen, wassersparende Technologien und natürliches Dämmmaterial. Ebenso wichtig sind das Verbauen von Recycling-Beton und nachwachsenden Rohstoffen wie Holz, Hanf oder Zellulosefasern. Bereits in der Planung soll auf die Recyclingfähigkeit und Wiederverwertung von Bauteilen und Materialien geachtet werden.

Hierzu einige Beispiele aus der Amtsverfügung 24/ 02:

II.4.2.1 Optimierung der Energieverbrauchskosten, Senkung des Primärenergiebedarfes

Bei den Planungen der Gebäude und den technischen Einrichtungen sollen die nachfolgend aufgeführten Planungsinhalte besonders untersucht und berücksichtigt werden:

- **Raumprogramm** Strenge Maßstäbe an Flächenverbräuche und Flächeneffizienz
- **Gebäudegeometrie (A/V)** Strenge Maßstäbe in Bezug auf Raumhöhen
- **Prüfung Einsatz von BHKW** statt konventioneller Heiztechnik
- **Baukonstruktion und Dämmung** Passivhaus, bzw. Hocheffizienzhaus
- **Alternative Energiegewinnung** Solartechnik, Geothermie, Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen etc.
- **Wärmerückgewinnung** durch Wärmetauscher bei Lüftungsanlagen
- **Zentrale Schaltmöglichkeit/ Gebäudeleittechnik** von Beleuchtung, Sonnenschutz, technischen Anlagen

II.4.2.2 Optimierung der Reinigungskosten

Bei den Planungen der Gebäude sind in Bezug auf das baureinigungsfreundliche Bauen bei der Grundrissgestaltung, der Ausbildung der Gebäudegeometrie, der Anordnung der Infrastruktur, den Baukonstruktionen und den Einrichtungen besondere Vorgaben zu beachten:

- **Vermeidung** von kleinen Nischen oder eng vorgestellten Stützen
- **Anordnung** von ausreichenden Putzräumen mit Ausgussbecken je Geschoss
- **Ausreichende** Sauberlaufzonen im Eingangsbereich und bei Nebeneingängen
- **Installation** von Steckdosen in max. 10 m Abstand für elektrische Reinigungsgeräte
- **Putzbalkone** oder Berücksichtigung von Anstellflächen für Leitern, oder Anordnung von Liften bei Festverglasungen, oder Anordnung von zu öffnenden Fensterflügeln

II.4.2.3 Optimierung des Instandsetzungsbedarfs

Bei den Planungen der Gebäude sollen in Bezug auf das baureinigungsfreundliche Bauen bei den Baukonstruktionen und der Ausbildung der Wand- und Bodenbeläge, der Dachkonstruktionen wie auch bei den infrastrukturellen Einrichtungen nachfolgende Empfehlungen beachtet werden. Sie beschreiben nicht umfassend und abschließend die Fülle der möglichen Baukonstruktionen, Techniksysteme und Materialien. Insbesondere sind auch hier die Vorgaben zum ressourcensparenden Bauen zu beachten.

- **Dauerhafte Materialien** an stark beanspruchten Flächen und Konstruktionen
- **Fenster** Standard Alu-Holzkonstruktion

- **Bodenbeläge** aus Steinzeug in Flur- und Treppenbereichen
Linoleum bei Nutzungsräumen,
Elastomerbeläge
- **Leichte Erreichbarkeit** von Medientrassen und technischen Anlagen
- **Statt herkömmlicher Flachdächer** Schrägdächer oder extensiv begrünte
Flachdächer

III. Fazit

Die Langfristigkeit der wirtschaftlichen Auswirkungen macht es erforderlich, die Methoden zur Entscheidungsfindung zu evaluieren und Investitionsentscheidungen einer ganzheitlichen Betrachtung von der Planung, Erstellung, Nutzung/Nutzungsphasen bis hin zum Abriss (Life-cyclecosts) zu unterziehen.

Die Bewirtschaftungskosten eines Objektes werden von Anfang an in die Bauplanungen mit einbezogen. Dabei handelt es sich um vergleichende Berechnungen zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung auf der Grundlage der dann bekannten Rahmendaten.

Durch die Bildung von integralen Planungsteams werden von Beginn an in Abstimmungsprozessen die Möglichkeiten des ressourcensparenden Bauens in den Konstruktionen, der eingesetzten Technik und den Baumaterialien untersucht und beachtet.

Jeder qm im Immobilienbestand muss bewirtschaftet werden und löst Folgelasten und einen Ressourcenverbrauch aus. Daher ist im Portfoliomanagement die Entscheidung zu treffen, wie der ermittelte Bedarf am wirtschaftlichsten gedeckt werden kann.

Mit der dargestellten Vorgehensweise der Verwaltung unter Einbindung DV-gestützter, dynamischer Wirtschaftlichkeitsberechnungen, werden neben den Investitionen auch die Nutzungskosten und Folgelasten im gewählten Zeitraum berücksichtigt.

Im Auftrag

S t ö l t i n g

TOP 3

"Ressourcensparendes Bauen"

**Ein Vortrag von Herrn Jens Bröker, Geschäftsführer des indeland
Entwicklungsgesellschaft GmbH und Herrn Klaus Dosch, Leiter
der faktor x agentur der indeland Entwicklungsgesellschaft
GmbH**

TOP 4 Anfragen und Anträge

TOP 5 Mitteilungen der Verwaltung

TOP 6

Verschiedenes