



Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

Basel, 1. Dezember 2008

Klimaneutrale Verwaltung Basel-Stadt

Standards im Gebäudebereich



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Erste Schritte	3
2.1 Projektgruppe.....	3
2.2 Pilotprojekte	4
3. Vorgesehene Projekte	5
3.1 Kriterien für die Auswahl der Projekte.....	5
4. Standards	5
4.1 Standards für die Gebäudehülle	5
4.1.1 Standards für Neubauten	6
4.1.2 Standards für bestehende Bauten	6
4.2 Standards für die Haustechnik und den Elektrizitätsbedarf	6
4.2.1 Standards Haustechnik	7
4.2.2 Standards Beleuchtung.....	8
4.3 Anteil erneuerbare Energien	8
5. Energiecheck	8
5.1 Wie soll der Energiecheck funktionieren?.....	8
5.1.1 Check bei Projektstart.....	9
5.1.2 Check nach Abschluss der Planungsphase.....	9
5.2 Welche Projekte müssen geprüft werden?.....	9
5.3 Architekturwettbewerbe.....	9
6. Erfolgskontrolle / Bewirtschaftung	9
7. Fazit	10
Anhang 1:	11

1. Einleitung

Im Auftrag des Baudepartements (AUE und IWB) und des Energieforums sun21 wurde 2005 eine Machbarkeitsstudie¹ erstellt, die aufzeigen sollte, ob das Ziel der klimaneutralen Verwaltung Basel-Stadt erreichbar ist. Dabei wurden der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen der Kantonalen Verwaltung erfasst. Die Studie zeigt auf, dass die klimaneutrale Verwaltung in einem Zeithorizont von 25 Jahren machbar und finanzierbar ist. Gemäss der Studie nutzt die Verwaltung des Kantons Basel-Stadt jährlich rund 391 GWh Energie und emittiert dabei rund 83'000 Tonnen CO₂. Über 80% dieser Emissionen stammen aus den von der Verwaltung genutzten Gebäuden.

Es ist nicht möglich und auch nicht sinnvoll, alle aus der Verwaltung stammenden CO₂-Emissionen auf null zu reduzieren. Mit einer geschickten Mischung aus Massnahmen zur CO₂-Reduktion in Basel-Stadt (z.B. Energieeffizienzmassnahmen bei kantonalen Gebäuden), dem Einsatz von erneuerbaren Energieträgern und Kompensationsprojekten im In- und Ausland könnte es aber möglich sein, die CO₂-Neutralität zu erreichen.

Da der Grossteil der Emissionen aus den Gebäuden stammt, sollen in einem ersten Schritt die Gebäude energetisch saniert werden. Damit für diesen ersten Schritt zusätzliche Mittel zur Verfügung stehen, hat der Grosse Rat für die Periode 2008 bis 2015 einen Rahmenkredit in der Höhe von CHF 33'500'000.- für die Durchführung energetischer Massnahmen genehmigt.

Die vorgegebenen Standards gelten für alle Projekte, nicht nur für solche, welche einen Beitrag aus dem Rahmenkredit erhalten. Sie sind aber nur für Gebäude im Verwaltungsvermögen zwingend einzuhalten. Sie sind sehr ambitioniert. Wenn der Kanton aber eine Vorbildrolle in der effizienten Energienutzung einnehmen soll, dann müssen die vorgeschlagenen Vorgaben verbindlich erklärt werden.

2. Erste Schritte

Damit rasch die ersten Schritte unternommen werden konnten, wurden schon vor der Genehmigung des Kredits Vorarbeiten an die Hand genommen. Aufgrund eines Projektauftrags, welchen die Vorsteherinnen des Finanz- und des Baudepartements erteilten, wurde eine Projektgruppe ins Leben gerufen. Gleichzeitig wurden Pilotprojekte evaluiert, anhand derer die Wirkungsweise der "klimaneutralen Verwaltung" aufgezeigt werden kann.

2.1 Projektgruppe

Die Projektgruppe klimaneutrale Verwaltung wird aus Vertreterinnen und Vertretern von folgenden Stellen gebildet:

- Amt für Umwelt und Energie (AUE); Projektleitung
- Hochbau- und Planungsamt
- Immobilien Basel-Stadt

Diese interdepartementale Projektgruppe muss folgende Aufgaben wahrnehmen:

¹ ecos, Machbarkeitsabklärung für eine «Klimaneutrale Verwaltung Basel-Stadt»; Juni 2005

- Auswahl von geeigneten Projekten anhand des Investitionsplans oder aufgrund von auffällig hohen Energiekennzahlen.
- Erarbeiten von technischen Standards für Gebäudehülle und Haustechnik.
- Einführung eines "Energiechecks". Dieser ist bei Neu- und Umbauten sowie Sanierungen Voraussetzung für eine finanzielle Unterstützung durch die klimaneutrale Verwaltung.
- Erarbeiten von energierelevanten Kriterien für Wettbewerbe und Ausschreibungen sowie Sicherstellung der nötigen Gewichtung dieser Kriterien.

Zu einem späteren Zeitpunkt soll sich die Arbeitsgruppe zusätzlich mit alternativen Finanzierungsmodellen befassen und eine Strategie für die Kompensation der CO₂-Emissionen mit Zertifikaten erarbeiten.

Im vorliegenden Bericht werden die geforderten Standards definiert und es wird aufgezeigt, wie der "Energiecheck" funktionieren soll.

2.2 Pilotprojekte

Anhand von zwei Pilotprojekten wird aufgezeigt, wie die klimaneutrale Verwaltung im Gebäudebereich umgesetzt werden soll. Es handelt sich dabei um den Neubau für die Zentrale Informatik-Dienststelle (ZID) und um die Sanierung der Gebäude der Allgemeinen Gewerbeschule. Beim Neubau für die ZID zeigen erste Berechnungen, dass der gesamte Wärmebedarf des Gebäudes durch die Abwärme der Informatik-Infrastruktur gedeckt werden kann. Gleichzeitig wird im Sommer durch die internen Lasten ein grosser Bedarf zur Kühlung vorhanden sein. Dieser soll durch eine intelligente Gebäudestruktur so tief wie möglich gehalten werden. Zusätzlich kann mit der anfallenden Abwärme ein erheblicher Teil des Wärmebedarfs des angrenzenden Gymnasiums Leonhard gedeckt werden. Die ZID bildet eine abgeschlossene Einheit, welche nach der Erstellung des Neubaus in einem einzigen Gebäude untergebracht werden soll. Dadurch könnte hier auf relativ einfache Weise die erste klimaneutrale Dienststelle geschaffen werden. Wenn man dieses Ziel erreichen will, muss der Teil des CO₂-Ausstosses, welcher nach der baulichen Optimierung immer noch anfallen wird, durch Einkauf erneuerbarer Energieträger oder durch Zertifikate kompensiert werden. Die Kosten, die für diese Kompensation anfallen, müssen aber aus der laufenden Rechnung gedeckt werden.

Bei den acht Gebäuden der Allgemeinen Gewerbeschule an der Vogelsangstrasse steht eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle an. Da eine Gebäudehülle eine enorm lange Lebensdauer hat, ist es von grösster Bedeutung, die Sanierung mit viel Weitsicht und unter einer angemessenen Berücksichtigung des Energieaspekts zu planen. Aus den Mitteln der klimaneutralen Verwaltung wird unter anderem die Dämmung des Daches ermöglicht. Weiter werden zusätzliche Innendämmungen und eine Einzelraumregulierung möglich.

Mit diesen beiden Pilotprojekten sollen erste Erfahrungen für den Projektablauf gemacht werden. Dieser muss dann laufend überprüft und allenfalls angepasst werden.

3. Vorgesehene Projekte

Die Mitglieder der Projektgruppe haben die Vorhaben, welche im 10-Jahres Investitionsplan aufgeführt sind, daraufhin überprüft, ob eine energietechnische Erweiterung der Massnahmen im jeweiligen Fall sinnvoll sein könnte. Weiter wurden potenzielle Objekte aufgrund des hohen Energieverbrauchs gesucht. Die Liste im Anhang 2 zeigt die möglichen Projekte auf. Sie müssen dann zu Beginn der Planung eingehend auf Ihre Eignung geprüft werden. Da der bewilligte Kredit längst nicht für die Realisierung aller wünschbaren Massnahmen ausreicht, müssen anhand der folgenden Kriterien die effizientesten ausgesucht werden.

3.1 Kriterien für die Auswahl der Projekte

Grundsätzlich sollen aus dem Kredit der klimaneutralen Verwaltung nur Massnahmen unterstützt werden, welche nicht wirtschaftlich sind, denn es sollte ja im Sinne des Kantons sein, dass wirtschaftliche Massnahmen in jedem Fall ergriffen werden, auch wenn sie im Moment höhere Investitionen erfordern. Problematisch ist das aber bei den gebundenen Ausgaben. Dort besteht ein fester Budgetrahmen, der nicht ausgeweitet werden kann. Bei den gebundenen Ausgaben können in Ausnahmefällen auch rentable Projekte unterstützt werden.

Die Massnahmen müssen aber aus ökonomischer Sicht verhältnismässig sein. Es ist nicht Sinn und Zweck, aus den Mitteln für die klimaneutrale Verwaltung Pilot- oder Demonstrationsanlagen zu fördern. Dazu stehen andere Instrumente zur Verfügung.

Die Projektverantwortlichen müssen die finanzielle Unterstützung aus dem Rahmenkredit beim AUE beantragen. Dieses prüft dann, ob die geforderten Bedingungen eingehalten sind und bestimmt, wie hoch die Beiträge ausfallen.

4. Standards

Neben den Projekten, welche Mittel aus dem Rahmenkredit klimaneutrale Verwaltung erhalten, müssen in Zukunft generell alle Vorhaben ambitionierte Kriterien erfüllen, wenn die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft und der klimaneutralen Verwaltung erreicht werden sollen.

Damit allen Beteiligten klar ist, nach welchen Massstäben in Zukunft gebaut und saniert werden soll, sind verbindliche Standards nötig. Solche Standards müssen bereits in der Planungsphase bekannt und verbindlich sein, denn in diesem Zeitpunkt wird -oft unbewusst- entschieden, wie hoch der Energiebedarf eines Gebäudes schliesslich ist. In einer frühen Planungsphase ist es auch möglich, die Energieeffizienz zu steigern, ohne dass hohe Mehrkosten generiert werden. Die folgenden Standards gelten grundsätzlich für alle Vorhaben, auch für solche, welche keine zusätzlichen Mittel aus dem Rahmenkredit "klimaneutrale Verwaltung" erhalten.

4.1 Standards für die Gebäudehülle

Der Name "klimaneutrale Verwaltung" suggeriert unwillkürlich, dass hier ganz neue, ungewöhnliche Massstäbe angesetzt werden sollen, damit man die hochgesteckten Ziele erreichen kann. Es ist aber keineswegs so, dass ausserordentliche Massnahmen vorgesehen oder notwendig sind. Wir müssen nichts Neues erfinden, um energetisch gut zu bauen, denn es gibt heute genügend Normen und Standards, welche den neusten Stand der Technik abbilden. Man muss nur die Richtigen auswählen, sie dann aber auch durchsetzen und einhal-

ten. In diesem Sinne sollen in Zukunft für kantonale Bauten gängige Standards gelten, die zwar hohe Anforderungen stellen, aber durchaus den Stand der Technik widerspiegeln.

4.1.1 Standards für Neubauten

Bei Neubauten herrscht in der Regel noch ein sehr grosser Freiheitsgrad bei der Gestaltung. Deshalb sollen hier auch die anspruchsvollsten Anforderungen gestellt werden. Neubauten sollen grundsätzlich im MINERGIE-P, Passivhaus oder einem gleichwertigen Standard gebaut werden. Diese Anforderungen umfassen nicht nur Vorgaben für die Gebäudehülle, sondern auch für die Haustechnik, wobei dem elektrischen Bedarf für Lüftung, Kühlung und Beleuchtung ein grosses Augenmerk geschenkt werden muss. Grundsätzlich müssen bei Neubauten auch die Anforderungen von MINERGIE-ECO berücksichtigt werden.

Im städtischen Umfeld kann es vorkommen, dass die verlangten Standards aufgrund der Rahmenbedingungen wie z.B. Ausrichtung des Gebäudes oder Beschattung durch benachbarte Bauten auch mit grossem Aufwand nicht erreicht werden können. In solchen Fällen kann ausnahmsweise von gewissen Teilen der Vorgaben abgewichen werden. Die Projektverantwortlichen müssen dies begründen.

4.1.2 Standards für bestehende Bauten

Bei einer umfassenden Sanierung von bestehenden Gebäuden muss der Grenzwert für MINERGIE-Modernisierungen erreicht werden. Dabei müssen als Primäranforderung für die Gebäudehülle die Grenzwerte der kantonalen Vorschriften für Neubauten erfüllt werden. Auf eine Komfortlüftung kann verzichtet werden.

Werden nur einzelne Bauteile ersetzt oder saniert, gelten auch hier die Grenzwerte für Neubauten der kantonalen Vorschriften.

Sind in den Gebäuden Lüftungs- und Klimaanlage installiert, müssen auch die baulichen Anforderungen der Norm SIA 382/1 eingehalten werden. Diese regeln unter anderem die Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle, den Sonnenschutz und die Wärmespeicherfähigkeit.

Gerade bei Umbauten kann es vorkommen, dass die oben genannten Vorgaben aufgrund der Randbedingungen nicht erreicht werden können (z.B. weil keine Aussenisolation möglich ist oder weil denkmalpflegerische Auflagen vorhanden sind). In diesem Fall müssen die Ausnahmen bereits in der Planungsphase mit der Energiefachstelle besprochen werden. Dabei werden die Anforderungen fallweise gemeinsam mit der Energiefachstelle festgelegt. Bei Gebäuden, die gemäss §5 des Denkmalschutzgesetzes materiell oder formell als Denkmäler gelten, ist die Anwendung der Standards mit den Anforderungen des Denkmalschutzes abzustimmen.

4.2 Standards für die Haustechnik und den elektrischen Bedarf

Grundsätzlich sollen hohe Anforderungen an die Energieeffizienz der Haustechnikanlagen, die Beleuchtung und alle anderen elektrisch betriebenen Geräte gestellt werden. Nur so ist es möglich, den stetig steigenden elektrischen Bedarf in den Griff zu bekommen. Gerade bei Erneuerungen der Lüftungs- und Klimaanlage ergibt sich in der Regel ein grosses Einsparpotenzial. Auch bei Beleuchtungsinstallationen kann, wenn gut geplant wird, ein höherer Komfort mit deutlichen Energieeinsparungen erreicht werden. Hier sollen wenn immer Möglich die Zielwerte der Norm SIA 380/4 erreicht werden.

4.2.1 Standards Haustechnik

Grundsätzlich müssen beim Ersatz oder bei der Planung neuer Lüftungs- und Klimaanlage folgende Fragen abgeklärt werden:

- Ist eine Lüftung überhaupt nötig?
(Achtung: Lüftungen mit kleinen Druckverlusten und hohen Wirkungsgraden bei der WRG können in vielen Fällen energetisch besser sein als eine Fensterlüftung.)
- Ist eine Kühlung überhaupt nötig?
- Kann man nicht mit tieferen Luftwechseln, bzw. höheren Temperaturen fahren?
- Hohe Anforderungen an HLK müssen zwingend hinterfragt werden.
- Eine Be- oder Entfeuchtung darf nur in absoluten Spezialfällen eingesetzt werden.
- Ist bei Sanierungen ein Systemwechsel, z.B. von Luft- auf Flächenkühlung möglich und energetisch sinnvoll?

Wenn diese Fragen geklärt worden sind und eine Lüftungs- bzw. Klimaanlage notwendig ist, sind folgende Standards bzw. Normen einzuhalten:

- Für die Kälteerzeugung (Klimakälte) sind die Zielwerte der Leistungszahlen nach SIA 382/1 einzuhalten². Die Werte gelten inkl. Rückkühlung (Pumpen und Ventilatoren). Es sind demzufolge nur hocheffiziente Maschinen einsetzbar und es muss wenn immer möglich ein möglichst grosser Teil des Kältebedarfs mit freier Kühlung gedeckt werden. Abwärmenutzung ist vorzusehen, wenn dies technisch möglich ist und die Leistungszahlen nicht negativ beeinflusst werden.
- Die Kühlung von Räumen soll möglichst nicht über die Lüftungsanlage sondern über die Bauteile erfolgen.
- Die Druckverluste im Kanalnetz und den Geräten müssen minimiert werden.
- Gesamtwirkungsgrade der Ventilatoren inklusive Motoren und Antriebe müssen die Zielwerte der Norm SIA 382/1 erreichen³. Hier muss vor allem dem Teillastbetrieb grosse Beachtung geschenkt werden, da die Wirkungsgrade hier deutlich tiefer liegen.
- Einhaltung der Zielwerte der Norm SIA 380/4 "Elektrizität im Hochbau" bei Neubauten und bei umfassenden Sanierungen.

Bei den Elektromotoren ist eine hohe Effizienz und eine bedarfsgerechte Regelung erforderlich, denn die Elektromotoren und Antriebe in Industrie und Haustechnik benötigen etwa 40% des gesamten Elektrizitätsbedarfs der Schweiz. Effiziente Elektromotoren sind in der Regel auch wirtschaftlich, denn bei vielen Elektromotoren lassen sich 20 - 30% der Energiekosten einsparen. Die Investitionskosten sind dabei im Vergleich zu den Betriebskosten marginal, denn der Strom für den Betrieb kostet über die Lebensdauer rund hundert Mal mehr als der Motor selbst.

- Neu installierte oder ersetzte Elektromotoren müssen mindestens die Effizienzklasse EFF1 der Vereinigung der europäischen Motoren- und Antriebshersteller CEMEP⁴ er-

² SIA 382/1, S. 47, Tabelle 18 «Leistungszahlen von Kälteanlagen inkl. Rückkühlung»

³ SIA 382/1, S. 49, Tabelle 20 «Gesamtwirkungsgrad der Ventilatoren»

⁴ CEMEP: European sector committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics

reichen. Alternativ können auch Motoren eingesetzt werden, die mindestens die Klasse IE2 der International Electrotechnical Commission (IEC) erreichen.

Bei der Auswahl von Pumpen muss auf eine fachgerechte Auslegung geachtet werden. Es dürfen nur Pumpen der Energieeffizienzklasse A eingesetzt werden.

Bei der Warmwasseraufbereitung ist darauf zu achten, dass sie wenn immer möglich erneuerbar oder mit Abwärme und nicht mit elektrischer Energie erfolgt. Ausnahmen können aber bei geringem Warmwasserbedarf in reinen Verwaltungsgebäuden gemacht werden.

4.2.2 Standards Beleuchtung

In der Schweiz entfallen 15% des gesamten Stromverbrauchs auf die Beleuchtung. Das sind dreimal mehr, als für Lüftung und Klimatisierung genutzt wird.⁵

Bei der Installation neuer Beleuchtungen oder beim wesentlichen Ersatz bestehender Beleuchtungsanlagen (z.B. in Schulhäusern oder Bürogebäuden) sollen die Zielwerte der SIA-Norm 380/4 eingehalten werden. Beim Einsatz von MINERGIE-zertifizierten Leuchten gilt der Zielwert als erreicht.

Grundsätzlich dürfen bestehende Leuchten nur noch durch MINERGIE-zertifizierte Leuchten ersetzt werden. Diese sind unter www.toplicht.ch aufgeführt. Zurzeit stehen 164 verschiedene Leuchten zur Verfügung.

Ausnahmen müssen begründet werden.

4.3 Anteil erneuerbare Energien

Damit das Ziel der Klimaneutralität erreicht werden kann, ist es nötig den Anteil an erneuerbaren Energieträgern stetig zu erhöhen. Deshalb gelten folgende Vorgaben:

- Bei Neubauten müssen 40% des Gesamtwärmebedarfs für Heizung und Warmwasser aus erneuerbaren Energien stammen, wobei 100% anzustreben sind.
- Bei umfangreichen Sanierungen von bestehenden Bauten müssen 50% des Wärmebedarfs für die Wassererwärmung aus erneuerbaren Energien stammen.
- Gebäude mit Fernwärmeanschluss erfüllen im Kanton Basel-Stadt diese Kriterien automatisch.

5. Energiecheck

Bei der Durchführung von Bauprojekten müssen von den Planern viele Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Damit die energierelevanten Entscheide frühzeitig gefällt werden können, sollen die Planer durch einen Energiecheck von der Energiefachstelle unterstützt werden. Im Folgenden wird erläutert, wie ein solcher Energiecheck aussehen soll.

5.1 Wie soll der Energiecheck funktionieren?

Im Laufe eines Projekts soll mindestens zweimal ein Energiecheck durch einen Energie-Ingenieur des AUE oder durch eine vom AUE beauftragte Fachperson durchgeführt werden.

⁵ Quelle: www.toplicht.ch

5.1.1 Check bei Projektstart

Ein erster Check soll zu Beginn eines Projekts durchgeführt werden. Hier werden die energierelevanten Vorgaben mit den Beteiligten besprochen und es wird vereinbart, wie eine allfällige zusätzliche Unterstützung durch die Energiefachstelle aussehen könnte. Anspruchsvolle Vorhaben können auf Wunsch durch einen Mitarbeiter der Energiefachstelle begleitet werden.

Es wird den Beteiligten eine Checkliste abgegeben, damit sie die Anforderungen von Beginn weg kennen und berücksichtigen können.

5.1.2 Check nach Abschluss der Planungsphase

Wenn die Planungsphase des Projekts abgeschlossen ist (also vor Beginn einer Realisierung), wird anhand der Checkliste ein zweiter Energiecheck durchgeführt, bei welchem geprüft wird, ob die energetischen Anforderungen erfüllt worden sind. Ausnahmeregelungen werden an diesem zweiten Check besprochen und beurteilt.

5.2 Welche Projekte müssen geprüft werden?

Grundsätzlich sollen alle energierelevanten Projekte einen Energiecheck durchlaufen.

In einem ersten Schritt soll vor allem bei umfangreicheren Projekten wie Neubauten, umfassenden Sanierungen oder bei dem Ersatz von ganzen Lüftungs- und Klimaanlage ein solcher Check durchgeführt werden. Selbstverständlich wird bei allen Projekten, welche Mittel aus dem Rahmenkredit klimaneutrale Verwaltung beanspruchen, ein Energiecheck durchgeführt.

5.3 Architekturwettbewerbe

Bei Architekturwettbewerben müssen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz ein wichtiges Entscheidungskriterien sein. Ein Energiecheck ist zwingend notwendig als Bestandteil des einzureichenden Projekts und muss bei der Bewertung des Projekts auch ein entsprechendes Gewicht erhalten.

6. Erfolgskontrolle / Bewirtschaftung

Nach Abschluss eines Projekts, das einen Energiecheck durchlaufen hat, wird eine Abnahme durch einen Energie-Ingenieur durchgeführt. Er überprüft, ob die im Energiecheck aufgeführten Massnahmen ergriffen worden sind.

Innerhalb der ersten zwei Jahre muss vom Betreiber, dem Haustechnikverantwortlichen oder einer anderen Fachperson eine Betriebsoptimierung durchgeführt werden. Dabei müssen die gemessenen Verbrauchswerte dokumentiert werden. Abweichungen von den Auslegungswerten sind zu begründen und wo möglich zu eliminieren.

Für Betriebsoptimierungsprogramme können ebenfalls Mittel aus dem Kredit «klimaneutrale Verwaltung» beantragt werden.

7. Fazit

Wenn die Ziele der klimaneutralen Verwaltung und der 2000-Watt-Gesellschaft erreicht werden sollen, dann ist es notwendig, die oben genannten Standards einzuführen und danach zu handeln. Mittelfristig sind aber weitere Schritte nötig. So muss zum Beispiel sichergestellt werden, dass wirtschaftliche Energiesparmassnahmen unabhängig von der Investitionshöhe realisiert werden.

Da der Ersatz von alten Elektromotoren, Pumpen und Beleuchtungen sehr effizient und wirtschaftlich ist, wäre es eventuell sinnvoll ein entsprechendes Sanierungsprogramm zu entwickeln und durchzuführen.

Weil der bestehende Gebäudepark den Grossteil der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs ausmacht und deshalb dort die Prioritäten gesetzt werden sollen, bleibt die Beschaffung von Geräten und Fahrzeugen in einem ersten Schritt ausgeklammert. Auch in diesem Gebiet müssen aber in Zukunft verbindliche Vorgaben entstehen, welche für die gesamte kantonale Verwaltung verbindlich sind.

Anhänge

Anhang 1: Zusammenfassung der Anforderungen

Anhang 1:**Zusammenfassung der Anforderungen an die Gebäudehülle, Haustechnikanlagen und den Einsatz erneuerbarer Energieträger****Anforderungen an die Gebäudehülle:**

- Neubauten
 - ⇒ MINERGIE-P oder
 - ⇒ Passivhaus-Standard oder
 - ⇒ gleichwertiger Standard
- Bestehende Bauten
 - ⇒ MINERGIE-Modernisierung (oder gleichwertig)
 - ⇒ Als Primäranforderungen an Gebäudehülle gelten die Energievorschriften des Kantons Basel-Stadt für Neubauten.
Das gilt auch für die Sanierung von einzelnen Bauteilen.

Anforderungen an die Haustechnik:

- Zielwerte der Norm SIA 382/1 für Leistungszahlen von **Kälteanlagen**:
- Zielwerte der Norm SIA 382/1 für Gesamtwirkungsgrade von **Ventilatoren**:
- Anforderungen an **Elektromotoren**:
 - ⇒ Mindestens Effizienzklasse EFF1 der Vereinigung der europäischen Motoren- und Antriebshersteller CEMEP⁶ oder mindesten Klasse IE2 der International Electrotechnical Commission (IEC).
 - ⇒ Wenn sinnvoll und möglich, ist eine Drehzahlregelung einsetzen.
 - ⇒ Pumpen müssen fachgerecht ausgelegt werden und Energieeffizienzklasse A erreichen.
- **Elektrizität / Beleuchtung**:
 - ⇒ Bei Neubauten und umfassenden Sanierungen gelten die Zielwerte nach SIA 380/4. Ansonsten müssen bei der Haustechnik die oben genannten Anforderungen an Kälteanlagen, Ventilatoren und Elektromotoren eingehalten werden.
 - ⇒ Bei der Beleuchtung müssen entweder die Zielwerte nach SIA 380/4 eingehalten, oder MINERGIE-zertifizierte Leuchten eingesetzt werden (s. www.toplicht.ch).

⁶ CEMEP: European sector committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics

Einsatz erneuerbarer Energieträger:

- Bei Neubauten müssen 40% des Gesamtwärmebedarfs für Heizung und Warmwasser aus erneuerbaren Energien stammen, wobei 100% anzustreben sind.
- Bei umfangreichen Sanierungen von bestehenden Bauten müssen 50% des Wärmebedarfs für die Wassererwärmung aus erneuerbaren Energien stammen.
- Gebäude mit Fernwärmeanschluss erfüllen im Kanton Basel-Stadt diese Kriterien automatisch.