

Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE)

Ausgabe 2008

Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC)

Edition 2008

Von der EnDK anlässlich der
Plenarversammlung vom 04. April 2008 verabschiedet

Approuvé lors de l'Assemblée générale de la Conférence
des directeurs cantonaux de l'énergie du 4 avril 2008

Impressum:

Herausgeber: Konferenz Kantonaler Energiedirektoren,
Postfach 658, 7002 Chur, info@endk.ch, www.endk.ch
Bestellung: BFE (Bundesamt für Energie), Sektion OG,
Postfach, 3003 Bern, Fax 031 323 25 00, contact@bfe.admin.ch
Gedruckt im Juni 2008

Éditeur: Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie,
case postale 658, 7002 Coire, info@endk.ch, www.endk.ch
Commande: OFEN (Office fédéral de l'énergie), Section OG,
case postale, 3003 Berne, Fax 031 323 25 00, contact@bfe.admin.ch
Imprimé en juin 2008

Bei Widersprüchen zwischen dem deutschen und dem französischen Text ist der deutsche Text massgebend.

En cas de litige entre les versions allemande et française, la version allemande fait foi.

Table des matières:

(au sens d'une recommandation; L= texte de loi ; O = texte d'ordonnance/arrêté)

Index des abréviations	6
Recommandation des membres de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie	10
1. Situation initiale	12
2. Objectifs	14
3. Procédure	14
4. Transposition des modules dans le droit cantonal	16
5. Avis au lecteur	18
Module de base	20
«De quoi s'agit-il?».....	20
<u>Section A</u> Dispositions générales.....	28
Art. 1.1 Champ d'application et buts (L)	28
Art. 1.2 Dérogations (L)	30
Art. 1.3 Champ d'application des exigences (V)	32
Art. 1.4 Définition des termes (O)	34
Art. 1.5 Etat de la technique (O).....	36
<u>Section B</u> Exigences en matière d'isolation thermique des bâtiments.....	38
Art. 1.6 Exigences et justification concernant la protection thermique en hiver (O)	38
Annexe 1a.....	42
Annexe 1b.....	46
Annexe 1c.....	48
Art. 1.7 Exigences et justification concernant la protection thermique en été (O)	50
Art. 1.8 Dispense et allègement (O)	52
Art. 1.9 Locaux frigorifiques (O).....	54
Art. 1.10 Serres et halles gonflables chauffées (O)	56
<u>Section C</u> Exigences requises des installations techniques	58
Art. 1.11 Production de chaleur (O)	58
Art. 1.12 Chauffage électrique fixe à résistance (L).....	60
Art. 1.13 Chauffage électrique fixe à résistance (O)	62
Art. 1.14 Chauffe-eau et accumulateur de chaleur (O)	64
Annexe 2	66
Art. 1.15 Distribution et émission de chaleur (O)	68
Annexe 3	72
Annexe 4	74
Art. 1.16 Utilisation des rejets thermiques (O)	76
Art. 1.17 Installations de ventilation (O)	78
Art. 1.18 Isolation thermique d'installations techniques de ventilation (O)	80
Annexe 5	82
Art. 1.19 Refroidissement, humidification et déshumidification (O)	84
<u>Section D</u> Part maximale pour les bâtiments à construire	86
Art. 1.20 Part maximale d'énergies non renouvelables (L/O).....	86
Art. 1.21 Principes de calcul (O)	88
Art. 1.22 Justification à l'aide de solutions standard (O)	90
<u>Section E</u> Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments à construire et lors de rénovations d'envergure.....	94
Art. 1.23 Obligation d'équipement pour les bâtiments à construire (L/O).....	94
Art. 1.24 Obligation d'équipement pour les rénovations d'envergure (L/O).....	96
Art. 1.25 Décompte (O)	98
Art. 1.26 Dispense pour bâtiments à construire et rénovations d'envergure (O)	100
<u>Section F</u> Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité.....	102
Art. 1.27 Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité (L)	102
<u>Section G</u> Gros consommateurs.....	104
Art. 1.28 Gros consommateurs (L).....	104
Art. 1.29 Mesures raisonnablement exigibles (O).....	106
Art. 1.30 Conventions, groupes (O)	108
<u>Section H</u> Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB).....	110
Art. 1.31 Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) (L)	110

Inhaltsverzeichnis:

(Im Sinne einer Empfehlung; G = Gesetzesbestimmung; V = Verordnungsbestimmung)

Abkürzungsverzeichnis	7
Empfehlung der Mitglieder der EnDK an die Kantone	11
1. Ausgangslage	13
2. Ziele	15
3. Vorgehensweise	15
4. Die Module und deren Übernahme ins kantonale Recht	17
5. Hinweise für den Leser	19
Basismodul	21
„Worum geht es?“	21
<u>Teil A</u> Allgemeine Bestimmungen	29
Art. 1.1 Geltungsbereich und Zweck (G).....	29
Art. 1.2 Ausnahmen (G).....	31
Art. 1.3 Anwendungsbereich der Anforderungen (V).....	33
Art. 1.4 Begriffe (V).....	35
Art. 1.5 Stand der Technik (V)	37
<u>Teil B</u> Wärmeschutz von Gebäuden	39
Art. 1.6 Anforderungen und Nachweis winterlicher Wärmeschutz (V).....	39
Anhang 1a	43
Anhang 1b	47
Anhang 1c	49
Art. 1.7 Anforderungen und Nachweis sommerlicher Wärmeschutz (V)	51
Art. 1.8 Befreiung / Erleichterungen (V)	53
Art. 1.9 Kühlräume (V)	55
Art. 1.10 Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen (V).....	57
<u>Teil C</u> Anforderungen an haustechnische Anlagen	59
Art. 1.11 Wärmeerzeugung (V).....	59
Art. 1.12 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (G).....	61
Art. 1.13 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (V).....	63
Art. 1.14 Wassererwärmer und Wärmespeicher (V).....	65
Anhang 2.....	67
Art. 1.15 Wärmeverteilung und -abgabe (V)	69
Anhang 3.....	73
Anhang 4.....	75
Art. 1.16 Abwärmennutzung (V).....	77
Art. 1.17 Lüftungstechnische Anlagen (V)	79
Art. 1.18 Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen (V)	81
Anhang 5.....	83
Art. 1.19 Kühlen, Be- und Entfeuchten (V)	85
<u>Teil D</u> Höchstanteil bei Neubauten.....	87
Art. 1.20 Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien (G/V)	87
Art. 1.21 Berechnungsregeln (V)	89
Art. 1.22 Nachweis mittels Standardlösung (V).....	91
<u>Teil E</u> Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen	95
Art. 1.23 Ausrüstungspflicht bei Neubauten (G/V)	95
Art. 1.24 Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen (G/V)	97
Art. 1.25 Abrechnung (V).....	99
Art. 1.26 Befreiung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen (V)	101
<u>Teil F</u> Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen	103
Art. 1.27 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (G)	103
<u>Teil G</u> Grossverbraucher	105
Art. 1.28 Grossverbraucher (G).....	105
Art. 1.29 Zumutbare Massnahmen (V)	107
Art. 1.30 Vereinbarungen, Gruppen (V)	109
<u>Teil H</u> Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)	111
Art. 1.31 Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) (G)	111

<u>Section I</u>	Mesures d'encouragement.....	112
Art. 1.32	Mesures d'encouragement (L)	112
<u>Section J</u>	Exécution, émoluments et dispositions pénales	114
Art. 1.33	Justificatif (O)	114
Art. 1.34	Attribution de tâches d'exécution à des personnes ou organismes privés (L)	116
Art. 1.35	Emoluments (L)	118
Art. 1.36	Dispositions exécutoires (L)	120
Art. 1.37	Dispositions pénales (L)	122
<u>Section K</u>	Dispositions finales ou transitoires	124
Art. 1.38	Dispositions transitoires (L)	124
Art. 1.39	Modifications de textes législatifs existants (L)	124
Art. 1.40	Abrogation du droit antérieur (L)	124
Art. 1.41	Entrée en vigueur (L)	124
Module 2: Décompte individuel des frais de chauffage (DIFC) dans les bâtiments existants.....		126
De quoi s'agit-il?		126
Art. 2.1	Obligation d'équipement (L)	128
Art. 2.2	Remplacement et dispense (O)	130
Module 3: Energie électrique (SIA 380/4).....		132
De quoi s'agit-il?		132
Art. 3.1	Valeurs limites des besoins d'électricité (O)	134
Module 4: Chauffage de plein air et chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert		136
De quoi s'agit-il?		136
Art. 4.1	Chauffage de plein air (L)	138
Art. 4.2	Piscines à l'air libre chauffées (L)	140
Module 5: Résidences secondaires		142
De quoi s'agit-il?		142
Art. 5.1	Résidences secondaires (O)	144
Module 6: Attestation d'exécution		146
De quoi s'agit-il?		146
Art. 6.1	Attestation d'exécution (L)	148
Module 7: Planification énergétique		150
De quoi s'agit-il?		150
Art. 7.1	Planification énergétique cantonale (L)	152
Art. 7.2	Teneur (L)	154
Art. 7.3	Planification à court et moyen termes (O).....	156
Art. 7.4	Planification énergétique des communes (L).....	158
Module 8: Isolation thermique et utilisation du sol.....		160
De quoi s'agit-il?		160
Art. 8.1	Isolation thermique et utilisation du sol (L).....	162
Dispositions fédérales citées		164

<u>Teil I</u>	Förderung.....	113
Art. 1.32	Förderung (G)	113
<u>Teil J</u>	Vollzug / Gebühren / Strafbestimmungen.....	115
Art. 1.33	Projektnachweis (V)	115
Art. 1.34	Übertragung von Vollzugsaufgaben an Private (G).....	117
Art. 1.35	Gebühren (G)	119
Art. 1.36	Ausführungsbestimmungen (G).....	121
Art. 1.37	Strafbestimmungen (G).....	123
<u>Teil K</u>	Schluss- und Übergangsbestimmungen	125
Art. 1.38	Übergangsbestimmungen (G).....	125
Art. 1.39	Änderung von Erlassen (G).....	125
Art. 1.40	Aufhebung bisherigen Rechts (G)	125
Art. 1.41	Inkrafttreten (G)	125
Modul 2: Verbrauchsunabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Bauten.....	127	
„Worum geht es?“	127	
Art. 2.1	Ausrüstungspflicht (G)	129
Art. 2.2	Ersatz / Befreiung (V).....	131
Modul 3: Elektrische Energie (SIA 380/4)	133	
„Worum geht es?“	133	
Art. 3.1	Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf (V)	135
Modul 4: Heizungen im Freien und Freiluftbäder	137	
„Worum geht es?“	137	
Art. 4.1	Heizungen im Freien (G)	139
Art. 4.2	Beheizte Freiluftbäder (G).....	141
Modul 5: Ferienhäuser	143	
„Worum geht es?“	143	
Art. 5.1	Ferienhäuser (V).....	145
Modul 6: Ausführungsbestätigung	147	
„Worum geht es?“	147	
Art. 6.1	Ausführungsbestätigung (G)	149
Modul 7: Energieplanung	151	
„Worum geht es?“	151	
Art. 7.1	Kantonale Energieplanung (G)	153
Art. 7.2	Inhalt (G).....	155
Art. 7.3	Kurz- und mittelfristige Planung (V)	157
Art. 7.4	Energieplanung der Gemeinden (G).....	159
Modul 8: Wärmedämmung / Ausnützung	161	
„Worum geht es?“	161	
Art. 8.1	Wärmedämmung / Ausnützung (G).....	163
Zitierte Bundesvorgaben.....	165	

Index des abréviations

Législation/Textes légaux

CF	Constitution fédérale (RS 101)
LEne, OEne	Loi sur l'énergie du 26 juin 1998 (RS 730.0) et ordonnance sur l'énergie du 7 décembre 1998 (RS 703.1), toutes deux entrées en vigueur le 1 ^{er} janvier 1999.
AE, OEn	Ancien Arrêté fédéral pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie du 14 décembre 1990 (RO 1991 1018) et ancienne Ordonnance visant une utilisation économe et rationnelle de l'énergie du 22 janvier 1992 (RO 1992 397, 1993 2366, 1994 1168, 1995 2760, 1996 2243). Tous deux ne sont plus en vigueur.
CP	Code pénal suisse (RS 311.0)

Organisations

DTAP	Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement
EnDK	Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
EnFK	Conférence des services cantonaux de l'énergie
OFEN	Office fédéral de l'énergie
METAS	Institut national de métrologie
SIA	Société suisse des ingénieurs et architectes
SICC	Société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation

Abkürzungsverzeichnis

Vorschriften/Erlasse

BV	Bundesverfassung (SR 101)
EnG, EnV	Eidgenössisches Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (SR 730.0) und Eidgenössische Energieverordnung vom 7. Dezember 1998 (SR 730.1), beide Erlasse in Kraft seit dem 1. Januar 1999 mit verschiedenen Nachführungen.
ENB, ENV	Altrechtlicher eidg. Energienutzungsbeschluss vom 14. Dezember 1990 (AS 1991 1018) und altrechtliche eidg. Energienutzungsverordnung vom 22. Januar 1992 (AS 1992 397, 1993 2366, 1994 1168, 1995 2760, 1996 2243). Beide Erlasse nicht mehr in Kraft.
StGB	Strafgesetzbuch (SR 311.0)

Organisationen

BPUK	Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz
EnDK	Konferenz Kantonalen Energiedirektoren
EnFK	Konferenz Kantonalen Energiefachstellen
BFE	Bundesamt für Energie
METAS	Bundesamt für Metrologie
SIA	Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein
SWKI	Schweiz. Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren

Termes techniques

AIHC	Accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions
°C	° Celsius
DN	Diamètre nominal (en mm)
DIFC	Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire
E' _{Li}	Demande spécifique en électricité pour l'éclairage (en kWh/m ²)
E' _v	Demande spécifique en électricité pour la ventilation (en kWh/m ²)
E' _{vCH}	Demande spécifique en électricité pour la ventilation, le refroidissement et l'humidification (en kWh/m ²)
ISP	Indice de surface de plancher
IVB	Indice de volume bâti
K	Kelvin (température, 1 K=1 °C)
Moteur EC	Moteur à commutation électronique
p _{Li}	Puissance électrique spécifique pour l'éclairage (en W/m ²)
p _v	Puissance électrique spécifique pour la ventilation (en W/m ²)
Q _{h,i0}	Valeur de base pour les besoins de chaleur pour le chauffage (en MJ/m ²)
ΔQ _{h,li}	Facteur d'accroissement pour la détermination de la valeur limite des besoins de chaleur pour le chauffage (en MJ/m ²)
RC	Récupérateur de chaleur
SRE	Surface de référence énergétique
STEP	Station d'épuration des eaux usées
UIOM	Usine d'incinération des ordures
U _{li}	Valeur limite de la valeur U (en W/m ² K)
Valeur U	Coefficient de transmission thermique (en W/m ² K)
Valeur U _R	Coefficient de transmission thermique pour conduites (en W/mK)
Valeur g	Taux de transmission d'énergie globale
W, kW	Watt, Kilowatt
λ	Conductibilité thermique d'un matériau (en W/mK)
Ψ	Coefficient linéique de transmission thermique (en W/mK)
χ	Coefficient ponctuel de transmission thermique (in W/K)

Technische Begriffe

ARA	Abwasserreinigungsanlage
BMZ	Baummassenziffer
°C	° Celsius
DN	Rohrdurchmesser (in mm)
EBF	Energiebezugsfläche
EC-Motoren	elektronisch kommutierte Motoren
EFH	Einfamilienhaus
E'_{Li}	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung (in kWh/m ²)
E'_v	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung (in kWh/m ²)
E'_{vCH}	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung, Kühlung, Befeuchtung (in kWh/m ²)
GFZ	Geschossflächenzahl
g-Wert	Gesamtenergiedurchlassgrad von Verglasungen
IVHB	Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe
K	Kelvin (Temperatur, 1 K=1 °C)
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage
MFH	Mehrfamilienhaus
$Q_{h,ii0}$	Basiswert für Heizwärmebedarf (in MJ/m ²)
$\Delta Q_{h,ii}$	Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in MJ/m ²)
p_{Li}	spezifische elektrische Leistung für Beleuchtung (in W/m ²)
p_v	spezifische elektrische Leistung für Lüftung (in W/m ²)
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient (in W/m ² K)
U_{ii}	Grenzwert für U-Wert (in W/m ² K)
U_R -Wert	Wärmedurchgangskoeffizient bei Rohren (in W/mK)
VHKA	Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung
W, kW	Watt, Kilowatt
WRG	Wärmerückgewinnung
λ	Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes (in W/mK)
Ψ	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/mK)
χ	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/K)

Recommandation des membres de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie

Se basant sur les prescriptions légales en matière d'énergie dans le domaine du bâtiment, la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK) a élaboré un premier modèle d'ordonnance en 1992. Ce dernier a été remplacé en 2000 par le «Modèle de prescriptions énergétiques des cantons» (MoPEC 2000).

Le MoPEC constitue un ensemble de prescriptions énergétiques élaborées conjointement par les cantons sur la base de leurs expériences en matière d'exécution. De ce point de vue, il constitue en quelque sorte le *dénominateur commun* des cantons.

Au printemps 2005, l'EnDK a défini sa stratégie en politique énergétique dans le domaine du bâtiment pour la seconde phase de SuisseEnergie (2006-2011). Cette stratégie prévoyait une révision totale du MoPEC pour 2010. Au vu des efforts à consentir en matière de politique énergétique et climatique, l'EnDK a cependant décidé au printemps 2007 d'anticiper ce travail. L'EnDK a ainsi confié à la Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK) la tâche de réviser le MoPEC jusqu'au printemps 2008, tâche qu'elle a accomplie en faisant preuve d'un grand engagement. Son objectif principal était de définir une valeur pour les bâtiments à construire ou faisant l'objet d'une rénovation d'envergure équivalente à celle pour les bâtiments MINERGIE, et permettant aux propriétaires de choisir librement quelles mesures prendre pour la respecter.

L'assemblée plénière de l'EnDK du 4 avril 2008 a discuté du MoPEC 2008 et l'a approuvé à l'attention des cantons. Il s'agit donc à présent d'introduire les dispositions du MoPEC 2008 dans les différentes législations cantonales. Ces dernières devant à cet effet encore passer devant les parlements, on ne peut pas s'attendre à voir apparaître 26 lois cantonales sur l'énergie en tous points semblables. Il convient cependant de consentir des efforts – comme c'était déjà le cas par le passé – pour les harmoniser le plus possible, en étant conscient des particularités des différents cantons et en les respectant. C'est pourquoi l'EnDK continue à recommander aux cantons d'adopter au mieux les prescriptions du MoPEC 2008 lors de la promulgation de dispositions cantonales relatives à l'énergie.

Berne, le 4 avril 2008

CONFÉRENCE DES DIRECTEURS CANTONAUX DE L'ÉNERGIE

Le Président:

sig. RR. St. Engler

Stefan Engler, Conseiller d'Etat

Le Secrétaire:

sig. F. Ramming

Fadri Ramming, lic. en droit

Empfehlung der Mitglieder der EnDK an die Kantone

Die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) hat mit Bezug auf energierechtliche Bestimmungen im Gebäudebereich erstmals im Jahre 1992 eine „Musterverordnung 1992“ erarbeitet. Diese ist im Jahre 2000 von den „Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich“ (MuKE 2000) abgelöst worden.

Bei diesen Musterbestimmungen handelt es sich um das von den Kantonen gestützt auf ihre Vollzugserfahrung gemeinsam erarbeitete „Gesamtpaket“ energierechtlicher Vorschriften im Gebäudebereich. So gesehen bilden die Musterbestimmungen den von den Kantonen getragenen „gemeinsamen Nenner“.

Im Frühling 2005 hat die EnDK ihre energiepolitische Strategie im Gebäudebereich für die zweite Hälfte von „EnergieSchweiz“ (2006 – 2011) definiert und darin für das Jahr 2010 eine Totalrevision der MuKE vorgesehen. Aufgrund des energie- und klimapolitischen Handlungsbedarfs hat die EnDK dann aber im Frühling 2007 beschlossen, diese Totalrevision vorzuziehen. Die Konferenz Kantonaler Energiefachstellen (EnFK) wurde beauftragt, die MuKE bis im Frühling 2008 zu überarbeiten. Dies hat sie mit sehr hohem Einsatz getan. Wichtigste Zielvorgabe bildete, dass für Neubauten und umfassende Sanierungen bestehender Gebäude künftig ein Wert gelten muss, der demjenigen von MINERGIE-Bauten entspricht. Dabei soll der Hauseigentümer aber frei wählen können, mit welchen Massnahmen er dieses Ziel erfüllt.

Die Plenarversammlung der EnDK vom 4. April 2008 hat die „MuKE 2008“ diskutiert und zuhanden der Kantone verabschiedet. Es geht nun darum, die „MuKE 2008“ in die kantonalen Energiegesetzgebungen überzuführen. Weil sie dabei die Beratungen in den kantonalen Parlamenten zu durchlaufen haben, kann nicht erwartet werden, dass dereinst 26 gleichlautende kantonale Energiegesetze bestehen werden. Es geht aber – wie in der Vergangenheit – darum, im Wissen und in Respektierung der kantonalen Eigenheiten eine möglichst weitgehende Harmonisierung anzustreben und umzusetzen. Deshalb empfiehlt die EnDK den Kantonen erneut, die MuKE 2008 beim Erlass kantonalen energierechtlicher Bestimmungen bestmöglichst zu übernehmen.

Bern, den 04. April 2008

KONFERENZ KANTONALER ENERGIEDIREKTOREN

Der Präsident:

sig. RR. St. Engler

Stefan Engler, Regierungsrat

Der Sekretär:

sig. F. Ramming

lic. iur. Fadri Ramming

1. Situation initiale

Consommation d'énergie dans les bâtiments: une responsabilité incombant aux cantons

En vertu de l'art. 89, al. 4 de la Constitution fédérale (CF), les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons. Ainsi, leur champ de compétences ne se limite pas à celui de l'exécution: les cantons sont également principalement responsables d'édicter la législation matérielle en matière de consommation d'énergie dans les bâtiments, un domaine dans lequel la Confédération n'assume qu'une compétence subsidiaire.

Haut degré d'harmonisation

Pour s'acquitter de leur mandat constitutionnel, les cantons définissent ensemble des prescriptions détaillées concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments, et statuent sur ces dernières. Ce processus permet d'assurer une grande harmonisation au plan légal, simplifiant le travail des propriétaires et des professionnels actifs dans plusieurs cantons en ce qui concerne la conception des bâtiments et les demandes d'autorisation. Ainsi, dix-sept cantons de la Suisse allemande ainsi que le Tessin utilisent le même formulaire pour l'établissement des certificats énergétiques. Il en va de même dans sept cantons de la Suisse occidentale.

Modèle de prescriptions: troisième édition

Le MoPEC 2008 constitue la troisième édition du modèle d'ordonnance cantonal. La première édition, intitulée «Utilisation rationnelle de l'énergie dans le bâtiment», date en effet de 1992; quant à la deuxième édition, intitulée «Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2000)», elle fût approuvée par l'EnDK en août 2000. Le principal objectif visé était d'atteindre un haut niveau d'harmonisation entre les différentes législations cantonales. C'est pourquoi de nombreux efforts avaient – sciemment – été déployés pour que les autorités d'exécution et les professionnels adhèrent aux prescriptions. Celles-ci reprenaient ainsi une grande partie des règles techniques généralement reconnues dans la construction.

Elévation significative du niveau d'exigence

Durant ces dernières années, le standard MINERGIE® développé par les cantons a connu une grande progression, preuve qu'il est possible de construire des bâtiments sensiblement plus efficaces au niveau énergétique avec des surcoûts moindres et davantage de confort. Les efforts à consentir en matière de politique énergétique et climatique et les progrès qu'ont connus les techniques de construction ont incité l'EnDK à demander à ce que le MoPEC 2000 soit révisé. En particulier, elle a décidé que le niveau d'exigence pour les bâtiments à construire devait être élevé à celui de MINERGIE®, en fixant un objectif équivalant à 4,8 litres de mazout par m² de la surface de référence énergétique (SRE). Ce renforcement du niveau d'exigence pour les bâtiments à construire affecte aussi les rénovations de bâtiments existants. Lors d'un assainissement de l'enveloppe du bâtiment, les exigences pour l'isolation thermique correspondent à celles appliquées jusqu'à ce jour aux nouvelles constructions. Si dans le cadre de l'assainissement de l'enveloppe du bâtiment les

1. Ausgangslage

Für die Energie im Gebäudebereich sind die Kantone zuständig

Gemäss Artikel 89 Absatz 4 der Bundesverfassung sind für den Erlass von Vorschriften im Gebäudebereich vor allem die Kantone zuständig. Damit sind sie weit mehr als nur für den Vollzug zuständig. Vielmehr sind sie primär für die materielle Gesetzgebung im Bereich des Energieverbrauchs im Gebäudebereich zuständig, während dem Bund lediglich eine subsidiäre Kompetenz zukommt.

Hoher Harmonisierungsgrad

Die Kantone erfüllen ihren verfassungsrechtlichen Auftrag durch die gemeinsame Erarbeitung und Abstimmung der energierechtlichen Detailvorschriften im Gebäudebereich. Damit wird ein hohes Mass an Harmonisierung garantiert, was die Bauplanung und die Bewilligungsverfahren für Bauherren und Fachleute, die in mehreren Kantonen tätig sind, vereinfacht. Für die Energienachweise verwenden heute 17 Kantone in der Deutschschweiz und dem Tessin die gleichen Formulare und in der Westschweiz arbeiten sieben Kantone mit gleichen Formularsätzen.

Dritte Auflage der kantonalen Mustervorschriften

Bei der vorliegenden „MuKE 2008“ handelt es sich bereits um die dritte Auflage der kantonalen Mustervorschriften. Erstmals wurde 1992 die Musterverordnung „Rationelle Energienutzung in Hochbauten“ erarbeitet. Im August 2000 verabschiedete die EnDK sodann „Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2000)“. Diese ersten Mustervorschriften verfolgten in erster Linie das Ziel einer hohen Harmonisierung. Bei den energetischen Anforderungen wurde deshalb bewusst auf eine hohe Akzeptanz der Vorschriften Wert gelegt. Entsprechend lehnten sich diese stark an die allgemein anerkannten Regeln der Baukunde an.

Deutliche Verschärfung der Anforderungen

In den letzten zehn Jahren hat die starke Verbreitung der von den Kantonen entwickelten Marke MINERGIE® aber gezeigt, dass deutlich effizientere Bauten erstellt werden können; und dies erst noch mit geringen Mehrkosten und höherem Komfort. Aufgrund des energie- und klimapolitischen Handlungsbedarfs und den Fortschritten in der Bautechnik hat die EnDK im März 2007 beschlossen, die MuKE 2000 zu revidieren und die Anforderungen an Neubauten etwa auf dem Niveau von MINERGIE® bei 4,8 Liter Heizöläquivalent pro Quadratmeter Energiebezugsfläche festzulegen. Diese Verschärfung für Neubauten wirkt sich auch auf die Erneuerung bestehender Bauten aus. Bei einer Sanierung der Gebäudehülle gelten Anforderungen an die Wärmedämmung auf dem Niveau der bisherigen Neubauten. Wenn gleichzeitig auch die haustechnischen Anlagen erneuert werden und damit eine „umfassende Sanierung“ vorgenommen wird, resultiert ein künftiger Energiebedarf auf dem Niveau der bisherigen Anforderungen für MINERGIE®-Sanierungen. Die Vorschriften gelangen zur Anwendung, wenn Sanierungen vorgenommen werden; damit ist sichergestellt, dass die vorgesehenen Massnahmen nach dem Stand der Technik realisiert werden.

installations techniques sont aussi renouvelées, il en résulte une rénovation d'envergure permettant à l'avenir d'abaisser le besoin d'énergie au niveau des exigences MINERGIE® appliquées jusqu'à ce jour pour des assainissements. Les prescriptions s'appliquent dès l'instant où des assainissements sont effectués; on assure ainsi que les mesures réalisées correspondent à l'état de la technique.

Un large dénominateur commun, basé sur les expériences faites en matière d'exécution

Sorte de dénominateur commun des cantons, le MoPEC 2008 est un projet auquel ils ont tous participé, bénéficiant ainsi d'une large assise. Il est également la somme des expériences réalisées en matière d'exécution. Sa structure modulaire laisse une certaine marge de manœuvre aux cantons, qui peuvent ainsi l'appliquer en tenant compte de leurs particularités.

2. Objectifs

Le MoPEC poursuit les objectifs suivants:

- faire en sorte que les exigences posées aux bâtiments en matière d'énergie soient **proches** de celles du **standard MINERGIE®**;
- édicter des prescriptions uniquement dans les cas où leur effet est significatif au plan énergétique;
- prescrire des **objectifs** (plutôt que des procédures à suivre);
- élaborer des prescriptions qui soient **applicables**;
- définir des exigences légales **mesurables**;
- laisser une certaine **marge de manœuvre** aux cantons, afin qu'ils puissent tenir compte de différences au plan énergétique (marge pour des solutions taillées sur mesure).

3. Procédure

Dans un premier temps, les retours d'expériences concernant l'application des dispositions selon le MoPEC 2000 ont été examinés; les propositions de modifications ont été collectées et évaluées. Dans un deuxième temps, des bases pour appliquer ces modifications ont été identifiées, à savoir de nouvelles normes spécialisées. Il s'agit en particulier des normes suivantes:

- Norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2007
- Norme SIA 380/4 «L'énergie électrique dans le bâtiment», édition 2006
- Norme SIA 382/1 «Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises», édition 2007

Breiter gemeinsamer Nenner aufgrund reicher Vollzugserfahrung

Die MuKE 2008 bildet den von allen Kantonen mitgetragenen, mittlerweile breiten „gemeinsamen Nenner“. Sie gründen auf einer reichen Vollzugserfahrung. Gleichzeitig belassen sie den Kantonen aufgrund des modulartigen Aufbaus einen Spielraum, um besonderen Gegebenheiten in den einzelnen Kantonen massgeschneidert Rechnung zu tragen.

2. Ziele

Die „MuKE 2008“ wurde in Beachtung folgender Zielvorgaben erarbeitet:

- Die energetischen Anforderungen an die Gebäude sollen sich denjenigen von **MINERGIE® annähern**.
- Vorschriften werden nur erlassen, wenn sich damit relevante **energetische Wirkung** erzielen lässt.
- Es ist mit **Zielvorgaben** zu arbeiten (anstelle einer Reglementierung der Vorgehensweise).
- Die Vorschriften müssen **vollzugstauglich** sein.
- Die gesetzlichen Vorgaben müssen **messbar** sein.
- Es wird **Spielraum** belassen, damit die Kantone energetisch relevante Unterschiede berücksichtigen können (Spielraum für massgeschneiderte Lösungen).

3. Vorgehensweise

In einem ersten Schritt wurden die Erfahrungen mit dem Vollzug der Bestimmungen auf Basis der MuKE 2000 ausgewertet. Die möglichen Änderungen wurden gesammelt und beurteilt. Weiter wurden die Änderungen möglichst auf neue Fachnormen abgestützt. Diesbezüglich seien insbesondere folgende Normen erwähnt:

- Norm SIA 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“, Ausgabe 2007
- Norm SIA 380/4 „Elektrische Energie im Hochbau“, Ausgabe 2006
- Norm SIA 382/1 „Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen“, Ausgabe 2007

- Norme SIA 384/1 «Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Exigences techniques», projet pour la procédure de consultation du 24 juillet 2007
- Norme SIA 416/1 «Indices de calcul pour les installations du bâtiment», édition 2007
- Cahier technique SIA 2028 „Données climatiques pour la physique du bâtiment, l'énergie et les installations du bâtiment“, édition 2008

Dans un troisième temps, un texte d'ébauche pour le MoPEC a été élaboré sur la base de ces normes. Dans ce travail, de grands efforts ont été déployés pour vérifier l'applicabilité du modèle d'ordonnance. Des experts ont été consultés pour les différentes prescriptions. Enfin, en décembre 2007, l'EnFK a examiné la version provisoire du MoPEC 2008 et l'a approuvée à l'attention de l'EnDK avec comme tâche de clarifier certains points en suspens.

4. Transposition des modules dans le droit cantonal

Plutôt que de chercher à uniformiser entièrement les dispositions énergétiques cantonales, le présent modèle de prescriptions vise **à harmoniser ces dernières selon certains domaines bien circonscrits**. Un module comprend ainsi pour chaque domaine un paquet de prescriptions, une structure qui laisse une certaine marge de manœuvre aux cantons. Ils peuvent ainsi appliquer des solutions différentes là où cela s'avère nécessaire. Les dispositions concernant les maisons de vacances ne concernent par exemple pas tous les cantons, mais surtout ceux comprenant des zones de tourisme.

Les **sections B à G du module de base** contiennent les exigences minimales posées aux cantons au niveau de la législation fédérale (art. 6 et art. 9 LEnE). Ces exigences concernent

- les bâtiments chauffés ou réfrigérés,
- la part maximale d'énergies non renouvelables,
- le montage de nouveaux chauffages électriques ou le remplacement d'installations de ce type existantes,
- les conventions d'objectifs avec les gros consommateurs,
- le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude dans les bâtiments à construire ou faisant l'objet de rénovations d'envergure, et
- les installations productrices d'électricité alimentées avec des énergies fossiles.

Ces exigences se retrouvent déjà dans les législations de la plupart des cantons.

Avec **la nouvelle section H du module de base**, les cantons introduisent pour toute la Suisse le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)» homogène. Pour les propriétaires, le CECB est un instrument d'information facultatif qu'il peut établir par exemple en vue d'assainissements ou de changements de propriétaires.

- Norm SIA 384/1 „Heizungsanlagen in Gebäuden – Technische Anforderungen“, Entwurf zur Vernehmlassung vom 24.07.2007
- Norm SIA 416/1 „Kennzahlen für die Gebäudetechnik“, Ausgabe 2007
- Merkblatt SIA 2028 „Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik“, Ausgabe 2008

Darauf aufbauend wurde ein Entwurf für die MuKE 2008 erarbeitet und daraufhin intensiv auf die Vollzugstauglichkeit und Umsetzbarkeit geprüft. Zu einzelnen Bestimmungen wurden Fachleute befragt. Im Dezember 2007 ist der Entwurf der MuKE 2008 von der Energiefachstellenkonferenz überprüft und verbunden mit dem Auftrag, einige offene Punkte noch zu bereinigen, zuhanden der Energiedirektorenkonferenz verabschiedet worden.

4. Die Module und deren Übernahme ins kantonale Recht

Anstelle einer totalen Harmonisierung der energierechtlichen Bestimmungen aller Kantone wird mit den vorliegenden Mustervorschriften die **Harmonisierung von Vorschriften zu einzelnen, abgrenzbaren Teilbereichen** bezweckt. Jedes „Vorschriften-Paket“ zu einem Teilbereich bildet ein „Modul“. Dies gewährleistet die Flexibilität für die Kantone dort Unterschiede zu treffen, wo dies aufgrund der spezifischen Verhältnisse angezeigt ist. So eignen sich die Bestimmungen für Ferienhäuser nicht in allen Kantonen, sondern vor allem in Kantonen mit Tourismusregionen.

Die **Teile B – G des „Basismoduls“** enthalten die minimalen bundesrechtlichen Vorgaben an die Kantone (Art. 6 und Art. 9 EnG). Diese betreffen

- die Anforderungen an beheizte oder gekühlte Bauten;
- den maximal zulässigen Anteil nichterneuerbarer Energie;
- die Neuinstallation und den Ersatz von Elektroheizungen;
- die Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern;
- die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen sowie
- die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Elektrizitätserzeugungsanlagen.

Entsprechende Bestimmungen bestehen bereits heute in den meisten Kantonen.

Mit dem **neuen Teil H des „Basismoduls“** führen die Kantone den gesamtschweizerisch einheitlichen „Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)“ ein. Für den Hauseigentümer ist der GEAK ein freiwilliges Informationsinstrument, das er beispielsweise im Hinblick auf Sanierungen oder Handänderungen erstellen kann.

Pour garantir une certaine uniformité entre les différents cantons, ceux-ci devraient tous reprendre les dispositions du module de base, en conservant le même niveau de détails.¹ En ce sens, le module de base revêt en quelque sorte une valeur contraignante. Sa transposition dans la législation cantonale permet de respecter les exigences posées aux cantons par la LEnE (art. 9, al. 2 et 3), l'exigence de consommation fixée par l'EnDK pour les constructions nouvelles (4,8 litres d'équivalent mazout par mètre carré habitable) et fournit la base pour l'introduction au niveau national du «Certificat énergétique cantonal des bâtiments» homogène.

Quant aux autres modules (**modules 2 à 8**), ils contiennent d'autres prescriptions que les cantons *peuvent* reprendre, pour autant qu'ils souhaitent s'engager dans l'un ou l'autre des domaines correspondants. **Lorsqu'un module est transposé dans la législation cantonale, il doit être repris tel quel, afin de respecter l'effort d'harmonisation consenti.**

La recommandation pressante devant être appliquée pour la reprise des modules dans les législations cantonales est la suivante:

1. Module de base:

La reprise du module de base (sections B à H) est obligatoire pour tous les cantons. Elle permet ainsi d'ancrer dans les lois cantonales sur l'énergie les dispositions exigées par le législateur (art. 9, al. 3 LEnE). Simultanément, elle concrétise l'exigence de consommation fixée par l'EnDK (4,8 litres d'équivalent mazout par mètre carré de surface habitable) et fournit la base pour l'introduction au niveau national du «Certificat énergétique cantonal des bâtiments» homogène.

2. Autres modules (modules 2 à 8):

La reprise de ces modules est facultative. Lorsqu'un module est repris, il doit cependant rester *inchangé*.

5. Avis au lecteur

Le module de base et les autres modules sont présentés et commentés ci-après. En guise d'introduction, chaque module commence par une partie «De quoi s'agit-il?». Après cette introduction, on trouve les dispositions. Les articles suivent le même système de numérotation d'un module à l'autre. Dans la marge de droite, à côté du titre de l'article, on trouvera les lettres indiquant si la disposition doit dépendre d'une loi (L) ou d'une ordonnance (O). Il ne s'agit là que d'une première estimation, puisque les usages en la matière diffèrent d'un canton à l'autre. En annexe aux dispositions, on trouvera, le cas échéant, un commentaire explicatif destiné à une meilleure compréhension du fond.

¹ Il peut cependant y avoir des exceptions, en raison de différences de réglementation dans les procédures de construction. Ainsi, certaines limites concernent dans un canton l'obligation de fournir une justification, dans un autre, celle de demander une autorisation.

Um die Harmonisierung zu gewährleisten, sollten die Bestimmungen des Basismoduls von allen Kantonen bis ins Detail übernommen werden.¹ In diesem Sinne handelt es sich um eine Art „Zwangsmodule“. Mit der Übernahme dieses „Basismoduls“ erfüllen die Kantone die Vorgaben des EnG (Art. 9 Abs. 2 und 3), die von der EnDK für Neubauten beschlossene Verbrauchsvorgabe von 4,8 Liter Heizöl-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche und sie schaffen die Grundlage für die Einführung des schweizweit einheitlichen „Gebäudeenergieausweises der Kantone (GEAK)“.

Die weiteren **Module 2 - 8** enthalten weitergehende Vorschriften, die von den Kantonen übernommen werden *können*, sofern sie in einem der entsprechenden Bereiche zusätzliche Schwerpunkte setzen wollen. **Wird ein Modul übernommen, muss es aus Gründen der Harmonisierung jedoch unverändert übernommen werden.**

Für die Übernahme der Module in die kantonale Gesetzgebung gilt somit folgende dringliche Empfehlung:

1. „Basismodul“:

Die Übernahme des „Basismoduls“, Teile B-H, ist für alle Kantone zwingend. Damit werden die vom Bundesgesetzgeber geforderten Bestimmungen (Art. 9 Abs. 3 EnG) in den kantonalen Energiegesetzen verankert. Gleichzeitig wird die von der EnDK gesetzte Verbrauchsvorgabe (4,8 Liter Heizöl-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche) umgesetzt und die Grundlage für die Einführung des schweizweit einheitlichen „Gebäudeenergieausweises der Kantone“ gelegt.

2. „Module“ (Module 2 - 8):

Bei der Übernahme dieser Module sind die Kantone frei. Wird ein Modul übernommen, muss es jedoch *unverändert* übernommen werden.

5. Hinweise für den Leser

Nachfolgend werden das Basismodul und alle weiteren Module vorgestellt und kommentiert. Einleitend wird jeweils erklärt, worum es geht. Danach folgen die einzelnen Bestimmungen. Die Artikel sind innerhalb eines Moduls durchnummeriert. Am rechten Rande neben der Artikelbezeichnung wird darauf hingewiesen, ob die Bestimmung eher auf Gesetzebene (G) oder eher auf Verordnungsebene (V) verankert werden soll. Es handelt sich hierbei um eine erste Einschätzung, zumal die Usancen in den Kantonen diesbezüglich sehr unterschiedlich sind. Im Anschluss an den Wortlaut der Bestimmungen folgt - wo nötig - ein erläuternder Kommentar, welcher dem besseren Verständnis dienen soll.

¹ Eine Ausnahme kann sich jedoch durch unterschiedliche Bauverfahrensregelungen ergeben. So können Bagatellgrenzen im einen Kanton die Nachweispflicht, im anderen die Bewilligungspflicht betreffen.

Module de base

«De quoi s'agit-il?»

Le module de base contient les exigences minimales pour les bâtiments chauffés ou réfrigérés. Ces exigences concernent

- l'enveloppe du bâtiment,
- la production et la distribution de chaleur, ainsi que
- les installations de ventilation.

On y trouve également des dispositions concernant

- la part maximale d'énergies non renouvelables,
- le montage de nouveaux chauffages électriques ou le remplacement d'installations de ce type existantes,
- les conventions d'objectifs avec les gros consommateurs,
- le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) dans les bâtiments à construire ou faisant l'objet de rénovations d'envergure, et
- les installations productrices d'électricité, et
- le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)».

Module de base = Respect des exigences fédérales

→ **En reprenant le module de base (sections B à G), les cantons se conforment aux exigences fédérales figurant dans l'art. 6 et 9, al. 2 et 3, ainsi que l'art. 15 LEn. Simultanément, l'exigence de consommation fixée par l'EnDK (4,8 litres d'équivalent mazout par mètre carré de surface habitable) est mise en œuvre. La nouvelle section H fournit la base pour l'introduction au niveau national du «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)» homogène. Les cantons sont donc tenus de reprendre les sections B à H du module de base sans modification; quant aux sections A, I à K, elles doivent être reprises en restant fidèles au contenu.**

Remarque importante concernant les sections A, I à K:

→ **Transposé dans une législation cantonale, le module de base ne suffit pas pour constituer une loi sur l'énergie complète.** Une telle loi nécessite en effet des dispositions complémentaires, notamment concernant la politique énergétique, les procédures juridiques et le droit administratif. Pour des motifs politiques, mais aussi en raison des différences cantonales en matière de procédure et d'organisation de l'administration et du droit administratif, il appartient aux cantons de légiférer dans ces différents domaines. A titre d'exemple, nous donnons ici une liste non exhaustive des diverses dispositions concernées:

- éventuels ajouts à la disposition concernant le champ d'application et les buts,
- autres éventuelles mesures (p. ex. méthanisation de déchets, obligation de raccordement à un réseau de chauffage),
- dispositions en matière d'informations et de conseils, ainsi que de formations de base ou de perfectionnement,
- mesures d'encouragements, contributions globales ou autres instruments d'incitation,
- définition de l'autorité ou des autorités compétente(s) au sens de cette loi,
- dispositions concernant l'approvisionnement en énergie sur les prestations du service public,
- dispositions sur la mission d'exécution du canton et des communes,
- dispositions finales et transitoires etc.

Basismodul

„Worum geht es?“

Das Basismodul enthält die minimalen Anforderungen, welche beheizte oder gekühlte Bauten erfüllen müssen. Diese betreffen die Anforderungen:

- an die Gebäudehülle,
- an die Wärmeerzeugung und -verteilung sowie
- an die Lüftungstechnischen Anlagen.

Weiter finden sich auch Bestimmungen über:

- Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien,
- Neuinstallation und Ersatz von Elektroheizungen,
- Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern,
- die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) für Neubauten und wesentliche Erneuerungen,
- die Elektrizitätserzeugungsanlagen und
- den „Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)“.

Basismodul = Erfüllung der bundesrechtlichen Anforderungen

→ **Mit der Übernahme der Teile B-G des Basismoduls erfüllen die Kantone die bundesrechtlichen Vorgaben gemäss Art. 6, Art. 9 Abs. 2 und 3 sowie Art. 15 EnG. Gleichzeitig wird die von der EnDK gesetzte Verbrauchsvorgabe (4,8 Liter Heizöl-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche) umgesetzt. Mit dem neuen Teil H wird die Grundlage für einen schweizweit einheitlichen „Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)“ gelegt. Die Teile B-H des Basismoduls sind von den Kantonen daher zwingend und unverändert zu übernehmen, die Teile A, I-K sind sinngemäss zu übernehmen.**

Achtung, wichtiger Hinweis zu den Teilen A, I-K:

→ **Mit Übernahme des Basismoduls verfügt ein Kanton noch über kein vollständiges kantonales Energiesgesetz.** Ein solches bedarf vielmehr noch zusätzlicher Bestimmungen, insbesondere energiepolitischer, verfahrensrechtlicher und verwaltungsstrafrechtlicher Natur. Die Legiferierung dieser Bestimmungen muss aus politischen Gründen sowie aufgrund der Unterschiede im Verfahrens- und Verwaltungsstrafrecht der einzelnen Kantone jedem Kanton selbst überlassen bleiben. Im Sinne eines beispielhaften und nicht abschliessenden Kataloges sei hier an folgende Bestimmungen erinnert:

- allfällige Ergänzung der Bestimmung zum Geltungsbereich und Zweck;
- allfällige weitere Massnahmen (z.B. Vergärung von Abfällen, Anschlussverpflichtung an einen Wärmeverbund);
- Bestimmungen über die Information und Beratung, die Aus- und Weiterbildung;
- die Fördermassnahmen / Anreizinstrumente / Globalbeiträge;
- Bezeichnung der „zuständigen Behörde(n)“ im Sinne dieses Gesetzes;
- Bestimmungen zur Energieversorgung und Gewährleistung des „service public“;
- Bestimmungen zu den Vollzugsaufgaben von Kanton und Gemeinden;
- Schluss- und Übergangsbestimmungen etc.

Sections A à C:

En vertu de l'art. 9, al. 2, LEné, les cantons doivent édicter des prescriptions sur l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants. La formulation et la présentation des exigences de cette partie correspondent dans les grandes lignes à celles du MoPEC 2000. Le calcul de l'isolation thermique des bâtiments se réfère à celui de la norme SIA 380/1, édition 2007 (entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2007). Les valeurs limites définies correspondent en gros au niveau d'exigence du standard MINERGIE, qui existe depuis 2002. Les exigences posées aux installations de ventilation et de climatisation se basent sur celles de la norme SIA 382/1; les exigences pour les installations de chauffage se fondent sur celles du projet de norme SIA 384/1. En vertu de l'art. 9, al. 3, let. b, LEné (état: été 2007), les cantons sont tenus d'édicter des prescriptions concernant le montage de nouveaux chauffages électriques ou le remplacement d'installations de ce type existantes. Les nouvelles dispositions de ces sections permettent de respecter les exigences introduites dans la LEné durant l'été 2007. En ce qui concerne la section A, ces dispositions doivent être adaptées dans les législations cantonales en fonction des conditions ou habitudes particulières du canton concerné; il convient cependant de veiller à ce que les dispositions adaptées ne présentent aucune différence matérielle par rapport au MoPEC.

Section D:

Selon l'art. 9, al. 3, let. a, LEné (état: été 2007), les cantons doivent édicter des prescriptions concernant la part maximale d'énergies non renouvelables admise pour couvrir les besoins de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles du module 2 du MoPEC 2000; les solutions standard proposées doivent cependant être adaptées selon les nouvelles exigences.

Section E:

Conformément à l'art. 9, al. 3, let. d, LEné (état: été 2007), les cantons doivent édicter des prescriptions sur le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude dans les bâtiments à construire. Les dispositions concernant les bâtiments à construire correspondent pour l'essentiel à celles du MoPEC 2000; les dispositions attendant aux rénovations d'envergure permettent de respecter les exigences introduites dans la LEné durant l'été 2007.

Section F:

Selon l'art. 6, al. 1, let. b, LEné, l'autorité compétente selon le droit cantonal examine comment utiliser rationnellement les rejets thermiques des installations productrices d'électricité alimentées avec des énergies fossiles. Selon les dispositions de cette section, il y a lieu d'exploiter au maximum les rejets thermiques de cette sorte d'installations. Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles du MoPEC 2000. Les dispositions concernant les installations utilisant des énergies renouvelables ont été complétées. Ces installations pouvant bénéficier d'une rétribution pour l'injection de courant à prix coûtant, il est judicieux d'exiger que la chaleur ainsi produite soit utilisée.

Teil A-C:

Gemäss Art. 9 Abs. 2 EnG haben die Kantone Vorschriften über die sparsame und rationelle Energienutzung in Neubauten und bestehenden Gebäuden zu erlassen. Die Systematik der Anforderungen dieser Teile A-C entsprechen in den Grundzügen der heutigen MuKE 2000. Für die Rechenverfahren für den Wärmeschutz von Bauten wird auf die Norm SIA 380/1, Ausgabe 2007, abgestützt (Inkrafttreten per 1. Juli 2007). Das Niveau der Grenzwerte wurde etwa auf dem Niveau der seit 2002 bestehenden MINERGIE-Anforderungen angesetzt. Die Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage stützen sich auf die Lüftungsnorm SIA 382/1 resp. für die Heizungsanlagen auf den Entwurf für die Heizungsnorm SIA 384/1 ab. Mit Art. 9 Abs. 3 lit. b. EnG in der Fassung vom Sommer 2007 werden die Kantone aufgefordert, Vorschriften über Neuinstallation und Ersatz von Elektroheizungen zu erlassen. Die neuen Bestimmungen erfüllen die Vorgaben der Änderung des eidg. Energiegesetzes vom Sommer 2007. Zu Teil A ist noch hinzuweisen, dass diese Bestimmungen in den Kantonen an die kantonalen Verhältnisse und Gepflogenheiten anzupassen sind. Es soll darauf geachtet werden, dass keine materiellen Differenzen zur MuKE entstehen.

Teil D:

Mit Art. 9 Abs. 3 lit. a. EnG in der Fassung vom Sommer 2007 werden die Kantone aufgefordert, Vorschriften über den maximal zulässigen Anteil nicht erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser zu erlassen. Die vorgeschlagenen Bestimmungen entsprechen weitgehend den früheren Regelungen von Modul 2 der MuKE 2000. Allerdings mussten die Standardlösungen an die neuen Anforderungen angepasst werden.

Teil E:

Mit Art. 9 Abs. 3 lit. d. EnG in der Fassung vom Sommer 2007 werden die Kantone aufgefordert, Vorschriften über die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen zu erlassen. Die vorgeschlagenen Bestimmungen betreffend den Neubauten entsprechen weitgehend den früheren Regelungen der MuKE 2000. Die Bestimmungen zu den wesentlichen Erneuerungen entsprechen den Vorgaben der Änderung des eidg. Energiegesetzes vom Sommer 2007.

Teil F:

Nach Art. 6 Abs. 1 Bst. b EnG prüft die nach kantonalem Recht zuständige Behörde, wie die Abwärme aus Elektrizitätserzeugungsanlagen, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, sinnvoll genutzt werden kann. Nach den Bestimmungen dieses Moduls ist die Abwärme aus derartigen Anlagen grundsätzlich zu nutzen. Die vorgeschlagenen Bestimmungen entsprechen weitgehend den früheren Regelungen der MuKE 2000. Ergänzt wurden Bestimmungen zu Anlagen mit erneuerbaren Energien. Diese Anlagen können eine Einspeisevergütung erhalten, es ist deshalb sinnvoll, auch die Nutzung der dabei entstehenden Wärme zu verlangen.

Section G:

En vertu de l'art. 9, al. 3, let. c, LEnE (état: été 2007), les cantons sont tenus d'édicter des prescriptions concernant les conventions d'objectifs avec les gros consommateurs. Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles du module 8 du MoPEC 2000.

Section H:

Au printemps 2007, l'EnDK a confié à l'EnFK la tâche d'élaborer un certificat énergétique des bâtiments facultatif. Les travaux en cours seront probablement terminés pour fin 2008, de manière à ce que le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)» puisse être introduit en 2009.

Le CECB sera facultatif pour le propriétaire d'un bâtiment. Il est destiné à motiver les propriétaires à renouveler l'isolation thermique et/ou l'installation technique de production de chaleur et d'eau chaude sanitaire de l'immeuble. Le CECB est centré sur les déclarations sur la qualité du bâtiment et est élaboré de façon compréhensible. Ceci permet de garantir que le CECB est avantageux et pourra bénéficier d'une bonne distribution en matière de marketing.

L'introduction d'un certificat énergétique des bâtiments ne consiste pas seulement à définir son contenu pertinent et aisément compréhensible, la procédure de calcul pour l'obtention des données souhaitées, la mise à disposition de la plateforme Internet pour l'établissement des certificats ainsi que son apparence homogène. Il faut aussi préparer et mettre en œuvre les cours pour les spécialistes qui pourront établir un certificat, l'information au public et le marketing.

Section I:

La Confédération accorde des contributions globales pour mesures incitatives aux cantons qui ont mis sur pied leurs propres programmes d'encouragement (Art. 15 LEnE). Dans cette section, on précise, à titre indicatif, dans quels domaines les cantons devraient créer une base légale pour leurs mesures d'encouragement. Cette base permet, le cas échéant, de créer et de développer des programmes d'encouragement communs. Il va sans dire que chaque canton reste seul responsable du financement du programme sur son territoire. Le texte ne détermine que les programmes d'encouragement et les critères d'attribution des contributions; il incombe aux cantons de définir les montants des contributions en fonction de leurs possibilités financières. Il y a lieu de créer des bases légales – au sens d'un standard minimum – pour quatre domaines d'encouragement. Toutefois, les cantons doivent pouvoir se réserver la possibilité d'accorder, dans certains cas spécifiques, des contributions incitatives pour des mesures allant au delà de ce minimum. On trouvera de plus amples informations dans le «Programme d'encouragement harmonisé».

Teil G:

Mit Art. 9 Abs. 3 lit. c. EnG in der Fassung vom Sommer 2007 werden die Kantone aufgefordert, Vorschriften über Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern zu erlassen. Die vorgeschlagenen Bestimmungen entsprechen weitgehend den früheren Regelungen von Modul 8 der MuKE 2000.

Teil H:

Im Frühjahr 2007 hat die EnDK die EnFK mit der Erarbeitung eines freiwilligen Energieausweises für Gebäude beauftragt. Die Arbeiten sind im Gange und werden voraussichtlich bis Ende 2008 abgeschlossen, so dass der „Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)“ im Jahre 2009 eingeführt werden kann.

Der GEAK ist für Gebäudeeigentümer freiwillig. Er soll die Gebäudeeigentümer motivieren, bei ihrem Gebäude die Wärmedämmung und/oder die Haustechnik für Heizung und Warmwasser zu erneuern. Der GEAK konzentriert sich auf Aussagen zur Gebäudequalität und wird leicht verständlich ausgestaltet. Damit kann gewährleistet werden, dass der GEAK kostengünstig erstellt und marketingmässig gut vermittelt werden kann.

Die Einführung eines Gebäudeenergieausweises umfasst nicht nur die Definition eines aussagekräftigen und leicht verständlichen Inhalts, die Berechnungsweise zur Erlangung der gewünschten Daten, die Bereitstellung der Internetplattform zur Ausstellung der Ausweise sowie die Festlegung des einheitlichen Erscheinungsbilds. Vorzubereiten und umzusetzen sind zudem auch die Schulung der Fachleute, die einen Ausweis ausstellen können, die Information der Öffentlichkeit und das Marketing.

Teil I:

Damit der Bund den Kantonen Globalbeiträge für Fördermassnahmen gewährt, müssen diese über eigene Förderprogramme verfügen (Art. 15 EnG). In diesem Teil wird im Sinne eines Hinweises an die Kantone vorgeschlagen, für welche Bereiche die Kantone die gesetzliche Grundlage für Fördermassnahmen schaffen sollen. Auf dieser Basis können bei Bedarf gemeinsame Förderprogramme geschaffen und abgewickelt werden. Für die Finanzierung der Programme ist selbstverständlich jeder Kanton in seinem Gebiet selber zuständig. Festgelegt werden lediglich die Förderprogramme und Beitragskriterien. Die Beitragshöhe legen die Kantone gemäss ihren finanziellen Möglichkeiten fest. Für vier Förderbereiche sind im Sinne eines Minimalstandards die gesetzlichen Grundlagen zu schaffen. Die Kantone sollen aber auch weiterhin die Möglichkeit haben, im Einzelfall über dieses Minimum hinaus für weitere Massnahmen Förderbeiträge auszurichten. Weitere Informationen dazu sind im „Harmonisierten Fördermodell“ zu finden.

Section J:

Ce paragraphe régleme l'exécution, la question des émoluments et les dispositions pénales. Les dispositions qui y figurent ne constituent qu'une *ébauche* ou un *support de réflexion*; le texte définitif doit en effet être développé en fonction des conditions particulières des cantons. Les tâches d'exécution devraient autant que possible être assumées par des personnes ou organismes privés spécialisés, une exigence correspondant au principe de collaboration inscrit dans l'art. 2 LEn.

Section K:

Ce paragraphe traitant des dispositions finales ou transitoires vise à rappeler aux cantons la nécessité d'édicter, à leur propre échelon, diverses réglementations complémentaires. Ici aussi, il s'agira d'adapter les dispositions aux conditions particulières des cantons.

Teil J:

Dieser Abschnitt regelt den Vollzug, die Gebührenfrage sowie die Strafbestimmungen. Es handelt sich bei diesen Bestimmungen um eine *Anleitung bzw. Gedankenstütze*, weil die definitiven Bestimmungen entsprechend den kantonalen Verhältnissen auszugestalten sind. Für den Vollzug sollen soweit möglich private Fachleute beigezogen werden. Dies entspricht dem in Art. 2 EnG verankerten Kooperationsprinzip.

Teil K:

Dieser Abschnitt zu den Schluss- und Übergangsbestimmungen soll die Kantone an die Notwendigkeit diverser zusätzlicher, kantonal auszugestaltender Regelungen erinnern. Auch hier gilt es jedoch, die definitiven Bestimmungen entsprechend den kantonalen Verhältnissen auszugestalten.

Section A Dispositions générales

Art. 1.1 Champ d'application et buts

(L)

¹ La présente loi régit les activités et les pouvoirs du canton dans le domaine de sa politique énergétique.

² Elle vise à créer des conditions favorables à l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables.

³ Elle vise en particulier à ce que les bâtiments et les installations, ainsi que leurs équipements, soient conçus, réalisés et exploités de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie.

Commentaire:

Bases: art. 89, al. 1 et 4, CF; art. 9, al. 1 à 3, LEne

Au sujet du chapitre «Dispositions générales»:

Les principes figurant dans les «dispositions générales» des art. 1.1 à 1.5 sont valables **pour tous les modules**.

Au sujet de l'art. 1.1 en général:

Le champ d'application et le but doivent être inscrits dans la loi.

Au sujet de l'alinéa 1:

La présente définition du champ d'application doit être considérée comme un **exemple**. Elle sert à rappeler qu'il importe de ne pas oublier de décrire le champ d'application. Il appartient cependant à chaque canton de définir lui-même le champ d'application en fonction de ses structures et de son système de compétences.

Au sujet de l'alinéa 2:

Cette disposition constitue le fondement du transfert du mandat aux cantons (tel que mentionné dans l'art. 89, al. 1 CF et dans l'art. 9, al. 1, LEne).

Au sujet de l'alinéa 3:

Il s'agit ici du fondement *juridique cantonal* relatif au transfert du mandat de légiférer (de la Confédération aux cantons), tel que mentionné dans l'art. 9, al. 2 et 3, LEne.

Teil A *Allgemeine Bestimmungen*

Art. 1.1 Geltungsbereich und Zweck

(G)

¹ Dieses Gesetz ordnet die Tätigkeiten und die Befugnisse des Kantons auf dem Gebiete seiner Energiepolitik.

² Es schafft günstige Rahmenbedingungen für die sparsame und rationelle Energienutzung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.

³ Insbesondere Gebäude und Anlagen sowie damit zusammenhängende Ausstattungen und Ausrüstungen sind so zu planen, auszuführen und zu betreiben, dass die Energie sparsam und rationell genutzt wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 89 Abs. 1 und 4 BV; Art. 9 Abs.1 bis 3 EnG

Zum Kapitel "Allgemeine Bestimmungen":

Die in den "Allgemeinen Bestimmungen" der Artikel 1.1 bis 1.5 enthaltenen Grundsätze haben **für alle Module** Gültigkeit.

Zu Artikel 1.1 generell:

Der Geltungsbereich und der Zweck sind auf Gesetzesebene zu verankern.

Zu Absatz 1:

Die hiesige Umschreibung des Geltungsbereichs ist als **Beispiel** zu verstehen und bezweckt, dass die Umschreibung des Geltungsbereichs nicht vergessen geht. Es obliegt aber jedem einzelnen Kanton, den Geltungsbereich aufgrund seiner Strukturen und Kompetenzordnungen selbst zu definieren.

Zu Absatz 2:

Diese Bestimmung bildet die Grundlage zur Umsetzung des in Art. 89 Abs. 1 BV und in Art. 9 Abs. 1 EnG enthaltenen Auftrags an die Kantone.

Zu Absatz 3:

Es handelt sich hierbei um die *kantonalgesetzliche* Grundlage zur Umsetzung des in den Art. 9 Abs. 2 und 3 EnG enthaltenen Gesetzgebungsauftrags des Bundes an die Kantone.

Art. 1.2 Dérogations

(L)

¹ Si des circonstances exceptionnelles rendent excessif le respect des dispositions de la présente loi et de ses dispositions d'exécution, l'autorité compétente peut accorder des dérogations aux diverses prescriptions dans la mesure où l'intérêt général n'en souffre pas.

² Sous réserve d'une autre réglementation formelle, nul ne peut prétendre obtenir une dérogation.

³ La dérogation peut s'accompagner de conditions et d'obligations; elle peut également être limitée dans le temps.

⁴ La demande de dérogation doit correspondre aux critères fixés par l'autorité compétente. Le requérant peut être appelé à fournir des justifications spécifiques (monuments historiques, physique du bâtiment, etc.).

Commentaire:

Bases: principe de la proportionnalité inscrit dans la Constitution

Remarque importante:

Diverses dispositions du MoPEC présentent certains cas donnant la possibilité d'être *exempté* du respect des exigences; ces cas-là ne constituent *pas* des circonstances exceptionnelles au sens de l'art. 1.2 MoPEC. On parle de circonstances exceptionnelles, dans les cas où les dispositions devraient être respectées (c.-à-d. ne donnant pas lieu à une exemption), mais où des conditions extraordinaires font que les exigences ne peuvent être respectées sans moyen disproportionné. Dans les deux cas, il appartient au requérant de fournir la preuve de l'existence de circonstances justifiant une exemption ou une dérogation.

L'art. 1.2 MoPEC ne règle *pas* l'allègement des exigences pour *cause d'intérêts publics contradictoires*. Dans ce cas, on considère qu'il n'y a pas excès de sévérité envers le requérant, qui bénéficie cependant quand même d'une réduction des exigences. Ceci s'explique par le fait qu'après avoir pesé précisément tous les intérêts publics, parfois contradictoires, les autorités compétentes parviennent à la conclusion que de cette façon, il est possible de préserver un intérêt public de plus grande importance. Ce cas de figure est traité à l'art. 1.3 (cf. commentaire qui s'y rapporte). Selon toute vraisemblance, de telles exceptions s'appliqueront avant tout à des monuments protégés (pour lesquels l'efficacité énergétique n'est pas compatible avec la protection des monuments historiques).

Au sujet de l'alinéa 1:

Cette clause générale doit figurer dans la loi. Elle constitue en effet la base d'un traitement adéquat des cas d'exception («circonstances exceptionnelles»). Sont considérés comme circonstances exceptionnelles des obstacles techniques ou opérationnels, la non-proportionnalité économique, ou encore des motifs de conservation du patrimoine (atteinte aux apparences).

Au sujet de l'alinéa 3:

Le principe de proportionnalité ne doit pas s'appliquer uniquement à la *décision* d'accorder ou non une dérogation, mais aussi aux *mesures* qui l'accompagnent (importance et durée).

Au sujet de l'alinéa 4:

Cette disposition permet à l'autorité compétente de déterminer adéquatement, suivant le cas se présentant, les exigences posées à la requête de dérogation.

¹ Liegen ausserordentliche Verhältnisse vor und bedeutet die Einhaltung der Bestimmungen dieses Gesetzes und dessen Ausführungsbestimmungen eine unverhältnismässige Härte, so kann die zuständige Behörde Ausnahmen von einzelnen Vorschriften gewähren, wenn dadurch keine öffentlichen Interessen verletzt werden.

² Vorbehältlich ausdrücklicher anderweitiger Regelung besteht kein Anspruch auf Gewährung von Ausnahmen.

³ Die Ausnahmegewilligung kann mit Bedingungen und Auflagen verknüpft und befristet werden.

⁴ Das Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung hat den Kriterien der zuständigen Behörde zu entsprechen. Vom Gesuchsteller kann namentlich die Einreichung spezieller Nachweise (Denkmalpflege, Bauphysik etc.) verlangt werden.

Kommentar:

Grundlagen: Verfassungsmässiger Grundsatz der Verhältnismässigkeit.

Wichtiger Hinweis:

Diverse Bestimmungen der MuKE enthalten Tatbestände, welche eine *Befreiung* von den Anforderungen vorsehen. Bei diesen Befreiungstatbeständen handelt es sich *nicht* um Ausnahmetatbestände im Sinne von Art. 1.2 MuKE. Solche liegen vielmehr dann vor, wenn Bestimmungen eigentlich einzuhalten wären (keine Befreiung), ausserordentliche Verhältnisse deren Einhaltung jedoch als unverhältnismässig erscheinen lassen. In beiden Fällen ist der Nachweis für das Vorliegen eines Befreiungs- oder Ausnahmetatbestands vom Gesuchsteller zu erbringen.

Durch Art. 1.2 MuKE *nicht* abgedeckt werden hingegen die Fälle einer Reduktion der Anforderungen aufgrund sich *widersprechender öffentlicher Interessen*. In diesen Fällen besteht für den Gesuchsteller *keine Härte* und gleichwohl werden die Anforderungen reduziert, weil die zuständige Behörde nach sorgfältiger Abwägung aller im konkreten Fall berührten und sich zum Teil widersprechenden öffentlichen Interessen zum Schluss gelangt, dass durch die Reduktion der Anforderungen ein öffentliches Interesse besser gewährleistet werden kann als ein anderes. Diese Fälle regelt Art. 1.3 Abs. 3 (vgl. auch den dortigen Kommentar). Derartige Ausnahmen dürften am häufigsten im Falle schützenswerter Bauten notwendig sein (Energieeffizienz contra Denkmalschutz).

Zu Abs. 1:

Diese Generalklausel ist auf Gesetzebene zu verankern. Sie bildet die Grundlage für eine sachgerechte Behandlung von Ausnahmefällen ("Ausserordentliche Verhältnisse"). Als solche gelten namentlich zwingende technische oder betriebliche Hindernisse, wirtschaftliche Unverhältnismässigkeit oder denkmalpflegerische Gründe (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes).

Zu Abs. 3:

Der Grundsatz der Verhältnismässigkeit muss nicht nur beim Entscheid, *ob* eine Ausnahmegewilligung erteilt werden kann, zur Anwendung gelangen, sondern auch bei *deren Ausgestaltung* hinsichtlich Umfang und Dauer.

Zu Abs. 4:

Diese Bestimmung erlaubt es der zuständigen Behörde, die Anforderungen an das Ausnahmegesuch im Einzelfall adäquat festzulegen.

¹ Les exigences requises par la présente ordonnance s'appliquent

- a) aux bâtiments à construire destinés à être chauffés, ventilés, refroidis ou humidifiés;
- b) aux transformations et aux changements d'affectation des bâtiments existants destinés à être chauffés, ventilés, refroidis ou humidifiés, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction;
- c) au montage de nouvelles installations du bâtiment destinées à la production et à la distribution de chaleur, de froid, d'eau chaude sanitaire et d'air, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction;
- d) au remplacement, à la transformation ou à la modification des installations du bâtiment, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction.

² Hormis les projets de moindre importance, la réalisation de constructions annexes et les transformations s'apparentant à la construction – p. ex. murs intérieurs et dalles évacués – sont assimilées à des bâtiments à construire; elles doivent à ce titre répondre aux exigences fixées pour ceux-ci.

³ Dans les cas repris à l'al. 1, let. b à d, l'autorité compétente peut alléger les exigences pour préserver de cette manière un intérêt public.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2, LEne

Au sujet de l'alinéa 3:

Un conflit entre divers intérêts publics contradictoires peut parfois survenir lors de travaux de transformation. Ce cas de figure se rencontre avant tout lors de travaux d'entretien des monuments historiques, des bâtiments protégés ou plus généralement, de ceux se trouvant sur un site protégé. L'art. 1.2 «Déroations» ne permet pas de résoudre de tels cas. En effet, dans les cas donnant lieu à une dérogation, il est fait état d'exigences excessives pour le maître de l'ouvrage (intérêt privé). Or une dérogation ne peut pas être octroyée au détriment de l'intérêt général (art. 1.2, al. 1). Il s'agit, dans les cas d'intérêts publics contradictoires, de considérer et de peser attentivement ces derniers (**pesée des d'intérêts**). Lors d'une telle appréciation, il se peut qu'un intérêt public ne soit plus garanti de manière optimale, contrairement à un autre, qui apparaît plus important que l'autre. Il n'y a alors pas forcément d'exigences excessives pour le maître de l'ouvrage.

¹ Die Anforderungen dieser Verordnung gelten bei:

- a) Neubauten, welche beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden;
- b) Umbauten und Umnutzungen von bestehenden Gebäuden, welche beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind;
- c) Neuinstallationen haustechnischer Anlagen zur Aufbereitung und Verteilung von Wärme, Kälte, Warmwasser und Raumluft, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind;
- d) Erneuerung, Umbau oder Änderung haustechnischer Anlagen, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind.

² Anbauten und neubauartige Umbauten, wie Auskernungen und dergleichen, gelten ausser in Bagatellfällen als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

³ Die zuständige Behörde kann die Anforderungen in den Fällen von Absatz 1 lit. b-d reduzieren, wenn dadurch ein öffentliches Interesse besser geschützt werden kann.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 EnG

Zu Abs. 3:

Bei Umbauten gibt es manchmal sich widersprechende öffentliche Interessen. Am häufigsten ist das bei Denkmalpflegeobjekten, bei Objekten in geschützten Ortsbildern oder generell bei schützenswerten Bauten der Fall. Diese Fälle können nicht mit Art. 1.2 „Ausnahmen“ gelöst werden, da es bei den Ausnahmen um eine Härte für die Bauherrschaft (privates Interesse) geht und da bei Ausnahmen keine öffentlichen Interessen verletzt werden dürfen (Art. 1.2 Absatz 1). In den hier zur Diskussion stehenden Fällen müssen sich widersprechende öffentliche Interessen sorgfältig gegeneinander abgewogen werden (**Interessenabwägung**). Bei einer solchen Abwägung kann es vorkommen, dass das eine oder andere öffentliche Interesse nicht mehr optimal gewährleistet werden kann, ein anderes, im konkreten Fall höher zu gewichtendes hingegen schon. Eine (private) Härte für die Bauherrschaft besteht in diesen Fällen nicht notwendigerweise.

¹ Les définitions formulées à l'art. 1 OEn ainsi qu'au chapitre 1 («Terminologie») de la norme SIA 380/1 (édition 2007) font foi pour autant qu'elles apparaissent de manière analogue dans la présente ordonnance.

² En outre, voici ce que les termes ci-dessous recouvrent dans la présente ordonnance:

- a) *Construction / bâtiment*: ouvrage construit durablement, dont la fondation est sise dans le sol ou repose sur ce dernier, offrant un espace partiellement ou totalement clos destiné à protéger les gens, les animaux et les choses, notamment contre les influences atmosphériques. Correspondent également à cette définition les constructions mobiles, pour autant qu'elles stationnent au même endroit pendant une durée prolongée.
- b) *Installation / aménagement*: équipements ou surfaces aménagées, mis en place durablement et s'appuyant sur le sol, mais ne constituant pas un bâtiment, p. ex.: rampes, places de parc, terrains de sport, stands de tir, téléphériques, etc.
- c) *Equipements / installations du bâtiment*: dispositifs en rapport avec un bâtiment ou une installation et qui sont liés de façon significative à la consommation d'énergie p. ex. : chaudière, monobloc de ventilation, etc.
- d) *Touché par les transformations*: un élément de construction est dit «touché par les transformations» si l'on y entreprend des travaux plus importants qu'un simple rafraîchissement ou des réparations mineures.
- e) *Touché par le changement d'affectation*: un élément de construction est dit «touché par le changement d'affectation» si ce changement entraîne une modification de la température à laquelle l'élément est soumis, les conditions normales d'utilisation étant respectées.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2, LEn; art. 1 OEn; norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2007 (entrée en vigueur: le 1^{er} juillet 2007).

La définition de certains termes vise à clarifier et alléger le texte de l'ordonnance. L'harmonisation des définitions des divers termes simplifie la communication avec les professionnels et les associations, ainsi que les échanges entre les services concernés.

Un index des abréviations se trouve après la table des matières.

Au sujet de l'alinéa 2, lettre d:

Un élément de construction peut être une partie d'une construction, d'une installation ou d'un équipement.

¹ Die Begriffsdefinitionen von Art. 1 EnV sowie von Ziff. 1 („Verständigung“) der SIA Norm 380/1 (Ausgabe 2007) gelten, soweit sie in der vorliegenden Verordnung vorkommen, analog.

² Darüber hinaus bedeuten in dieser Verordnung:

- a) *Baute/Gebäude*: Im Erdboden eingelassene oder darauf stehende, künstlich geschaffene, auf Dauer angelegte bauliche Einrichtung, die einen Raum zum Schutze von Menschen, Tieren und Sachen gegen äussere, namentlich atmosphärische Einflüsse mehr oder weniger vollständig abschliesst. Darunter fallen auch Fahrnisbauten, sofern sie über einen längeren Zeitraum ortsfest verwendet werden;
- b) *Anlage*: Künstlich geschaffene und auf Dauer angelegte Einrichtung, die in fester Beziehung zum Erdboden steht und keine Baute darstellt, wie beispielsweise Rampen, Parkplätze, Sportplätze, Schiessplätze, Seilbahnen etc.
- c) *Ausstattungen und Ausrüstungen / Haustechnische Anlagen*: Energierelevante Installationen, die im Zusammenhang mit einer Baute oder Anlage stehen.
- d) *vom Umbau betroffen*: Ein Bauteil gilt als 'vom Umbau betroffen', wenn an ihm mehr als blossе Oberflächen-Auffrischungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden.
- e) *von der Umnutzung betroffen*: Ein Bauteil gilt als 'von der Umnutzung betroffen', wenn daran durch die Umnutzung die Temperaturdifferenz aufgrund der Standardnutzung verändert wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 EnG, Art. 1 EnV; Norm SIA 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“, Ausgabe 2007 (Inkrafttreten: 1. Juli 2007)

Die Begriffsdefinitionen dienen der Klarheit sowie zur „Entschlackung“ des restlichen Verordnungstextes. Die einheitliche Definition der Begriffe erleichtert die Kommunikation mit den Fachleuten und Verbänden wie auch zwischen den Amtsstellen.

Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich nach dem Inhaltsverzeichnis.

Zu Abs. 2 lit. d)

Mit Bauteil kann ein Teil von einer Baute, einer Anlage oder einer Ausstattung gemeint sein.

Les mesures nécessaires du point de vue de l'énergie et de l'hygiène de l'air en vertu de la présente ordonnance doivent être planifiées et appliquées conformément à l'état de la technique. Si la loi et l'ordonnance n'en disposent autrement, l'état de la technique correspond aux performances requises ainsi qu'aux méthodes de calcul des normes et des recommandations en vigueur émises par les associations professionnelles et l'EnDK/EnFK. Ces documents sont régulièrement mentionnés et publiés officiellement par l'autorité compétente.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2, LEnE

Nous avons délibérément renoncé à énumérer dans l'ordonnance les normes et les directives en vigueur émises par les associations professionnelles. Une telle liste ne ferait en effet que compliquer l'adaptation en cas de modification de la situation. Il incombera ainsi à l'autorité compétente (gouvernement, département, direction, bureau, service, etc.) de viser les normes et les directives valables et de les publier régulièrement dans l'organe cantonal officiel (en principe la Feuille des avis **officiels**). Relevons que les publications additionnelles diffusées sur Internet, par des circulaires ou sous forme d'annonces dans la presse (etc.) sont utiles mais n'ont pas valeur de publication officielle.

La Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK) définit régulièrement ce que recouvre l'«état de la technique» et recommande aux cantons de reprendre la définition actualisée.

Voici les normes ou recommandations qui définissent actuellement l'état de la technique au sens du MoPEC et dont tous les changements devront être continuellement pris en compte:

1. Norme SIA 180 «Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments», édition 1999
2. Norme SIA 382/1 «Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises», édition 2007
3. Recommandation SIA V382/3 «Preuve des besoins pour les installations de ventilation et de climatisation», édition 1992
4. Norme SIA 384/1 «Installations de chauffage central», édition 1991 (en révision, paraîtra en 2008)
5. Norme SIA 384.201 «Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Méthodes de calcul des déperditions calorifiques de base», édition 2003
6. Cahier technique SIA 2024 «Conditions d'utilisation standard pour l'énergie et les installations du bâtiment», édition 2007
7. Cahier technique SIA 2028 «Données climatiques pour la physique du bâtiment, l'énergie et les installations du bâtiment», édition 2008

Au sujet de l'hygiène de l'air:

Dans la norme SIA 180, le mode d'aération doit avoir été établi pour chaque construction. Citation de l'avant-propos: «*En particulier, l'aération n'est plus confiée aux défauts d'étanchéité du bâtiment, mais doit être contrôlée par des ouvertures ad hoc ou assurée par une installation de ventilation naturelle ou mécanique. La présente norme exige donc une enveloppe en principe étanche, dans laquelle des ouvertures de ventilation sont pratiquées si nécessaire.*» On a renoncé à introduire dans le MoPEC une prescription énergétique spécifique concernant l'hygiène de l'air. Ce problème doit en effet être clarifié dans le cadre des relations contractuelles de droit privé.

Die gemäss dieser Verordnung notwendigen energetischen und raumlufthygienischen Massnahmen sind nach dem Stand der Technik zu planen und auszuführen. Soweit Gesetz und Verordnung nichts anderes bestimmen, gelten als Stand der Technik die Anforderungen und Rechenmethoden der geltenden Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen und der EnDK/EnFK. Diese werden regelmässig von der zuständigen Behörde bezeichnet und öffentlich publiziert.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 EnG

Auf eine enumerative Aufzählung der geltenden Normen und Richtlinien der Fachorganisationen wird in der Verordnung *bewusst* verzichtet, andernfalls eine künftige Anpassung an veränderte Verhältnisse erschwert würde. Stattdessen wird die zuständige Behörde (Regierung, Departement/Direktion, Ämter/Fachstellen) verpflichtet, die gültigen Normen und Empfehlungen zu bezeichnen und regelmässig im *offiziellen* Publikationsorgan des Kantons (in der Regel kantonales Amtsblatt) zu publizieren. Zusätzliche Publikationen im Internet, mit Rundschreiben oder mit Zeitungsinseraten etc. sind sinnvoll, gelten für sich allein jedoch nicht als offizielle amtliche Publikation.

Die Energiefachstellenkonferenz (EnFK) legt periodisch den „Stand der Technik“ fest und empfiehlt den Kantonen diese Definition zu übernehmen.

Gegenwärtig definieren folgende Normen und Empfehlungen den Stand der Technik im Sinne der MuKE, wobei Änderungen fortlaufend zu berücksichtigen sind:

1. Norm SIA 180 „Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau“, Ausgabe 1999
2. Norm SIA 382/1 „Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen“, Ausgabe 2007
3. Empfehlung SIA V382/3 „Bedarfsermittlung für Lüftungstechnische Anlagen“, Ausgabe 1992
4. Norm SIA 384/1 „Zentralheizungen“, Ausgabe 1991 (in Revision, neue Norm erscheint 2008)
5. Norm SIA 384.201 „Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast“, Ausgabe 2003
6. SIA-Merkblatt 2024 „Standard-Nutzungsbedingungen für Energie- und Gebäudetechnik“, Ausgabe 2007
7. Merkblatt SIA 2028 „Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik“, Ausgabe 2008

Zu Raumlufthygiene:

In der Norm SIA 180 wird für jeden Bau ein Lüftungskonzept verlangt. Zitat aus dem Vorwort: *«Insbesondere wird der Luftwechsel nicht mehr einfach der Gebäudeundichtheit überlassen, sondern muss kontrolliert über eigens dafür vorgesehene Öffnungen oder über natürliche oder mechanische Lüftungseinrichtungen erfolgen. Die vorliegende Norm verlangt daher eine grundsätzlich luftdichte Gebäudehülle, in der man wenn nötig Lüftungsöffnungen vorsieht.»* Es wurde verzichtet, eine separate Energie-Vorschrift betreffend Raumlufthygiene in die MuKE aufzunehmen. Dieses Problem muss im Rahmen des privatrechtlichen Auftragsverhältnisses geklärt werden.

Section B Exigences en matière d'isolation thermique des bâtiments

Art. 1.6 Exigences et justification concernant la protection thermique en hiver (O)

¹ Excepté pour les locaux frigorifiques, les serres et les halles gonflables, les exigences requises en matière d'isolation thermique des constructions se basent sur les al. 2 à 4.

² Deux procédures sont définies dans la norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2007, pour la justification d'une isolation thermique suffisante. Elles doivent être appliquées avec les restrictions suivantes:

- a) **Respect des performances ponctuelles pour l'isolation thermique de chaque élément de l'enveloppe du bâtiment:**
 - pour les bâtiments à construire et pour des nouveaux éléments de construction lors de transformations ou de changements d'affectation, application des exigences selon annexe 1a;
 - pour tous les éléments de construction touchés par une transformation ou un changement d'affectation, application des exigences selon annexe 1b.
- b) **Respect de la performance globale sous forme de calcul des besoins de chaleur pour le chauffage:**
 - la performance doit être calculée selon les valeurs indiquées dans l'annexe 1c.

³ La justification par performance globale s'effectue avec les données climatiques de la station depour et celles de la station de pour Aucune correction climatique des valeurs limites n'est requise pour les performances ponctuelles. Pour la performance globale, les valeurs limites se calculent avec les valeurs mentionnées dans l'annexe 1c, valables pour une température moyenne annuelle de 8,5 °C. Elles doivent être majorées respectivement réduites de 8 % lorsque la température moyenne annuelle est plus basse respectivement plus élevée d'un K.

⁴ Lors de transformations ou de changements d'affectation, le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage porte sur tous les locaux comprenant des éléments de construction touchés par les travaux ou le changement d'affectation. Les locaux qui ne sont pas concernés par les travaux ou le changement d'affectation peuvent aussi être pris en compte dans le calcul. Les besoins de chaleur pour le chauffage ne peuvent pas dépasser, directement ou indirectement à partir des performances ponctuelles, la limite fixée dans un permis de construire antérieur.

Teil B *Wärmeschutz von Gebäuden*

Art. 1.6 Anforderungen und Nachweis winterlicher Wärmeschutz (V)

¹ Die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden richten sich - ausser bei Kühlräumen, Gewächshäusern und Traglufthallen - nach den Absätzen 2-4.

² Für den Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes sind in der Norm SIA 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“, Ausgabe 2007, zwei Verfahren definiert. Diese sind mit folgenden Einschränkungen anzuwenden:

- a) Einhaltung von Einzelanforderungen an die Wärmedämmung der einzelnen Teile der Gebäudehülle:
 - für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen gelten die Anforderungen gemäss Anhang 1a;
 - für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile gelten die Anforderungen gemäss Anhang 1b;
- b) Einhaltung einer Systemanforderung in Form eines spezifischen Heizwärmebedarfs:
 - die Berechnung der Anforderung erfolgt mit den Werten gemäss Anhang 1c.

³ Beim Systemnachweis sind für die Daten der Klimastation oder für die Daten der Klimastation zu verwenden. Auf eine Klimakorrektur der Grenzwerte bei den Einzelanforderungen wird verzichtet. Beim Systemnachweis gilt der mit den Werten von Anhang 1c errechnete Grenzwert für eine Jahresmitteltemperatur von 8,5 °C. Er wird um 8 % pro K höhere oder tiefere Jahresmitteltemperatur der Klimastation reduziert bzw. erhöht.

⁴ Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Die vom Umbau oder der Umnutzung nicht betroffenen Räume können ebenfalls in den Systemnachweis einbezogen werden. Der Heizwärmebedarf darf den in früher erteilten Baubewilligungen, direkt oder indirekt über Einzelanforderungen, geforderten Grenzwert nicht überschreiten.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2, LEn; art. 1.1, al. 3, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 2:

Les valeurs limites ont été redéfinies par rapport à celles de la norme SIA 380/1 (édition 2007): ont notamment été reprises de la norme les restrictions concernant une autorisation lors de valeur g basse ou de façades rideaux, la référence à la grandeur normée pour la valeur des fenêtres, etc. Lors de transformations ou de changements d'affectation, les exigences ponctuelles requises portent sur tous les éléments de construction touchés par ces travaux. Pour les nouveaux éléments de construction, les exigences requises s'appliquant sont celles pour les bâtiments à construire.

Au sujet de l'alinéa 3:

Cette disposition donne aux cantons une certaine marge de manœuvre afin qu'ils puissent mettre en place des solutions adaptées à leur contexte. Chaque canton doit ainsi désigner les stations climatiques de référence. Pour cela, plusieurs critères entrent en ligne de compte (altitude, région, ...). Les espaces laissés vides («...») doivent être complétés de manière individuelle par chaque canton.

Au sujet de l'alinéa 4:

Un problème se pose pour les transformations effectuées sur un bâtiment construit après 1992, c.-à-d. sous le régime de l'ancien modèle d'ordonnance ou du MoPEC 2000: il ne faut **pas** qu'après transformation, une telle construction présente des caractéristiques plus mauvaises qu'initialement.

Dans le modèle d'ordonnance de 1992, on partait de l'hypothèse que les bâtiments à transformer n'étaient pas isolés. Or à l'avenir, de plus en plus de bâtiments à transformer seront déjà munis d'une isolation thermique. Il en résulte que l'obligation d'isoler un élément de construction présentant une isolation tout juste insuffisante pourrait constituer une exigence très souvent disproportionnée. Dans le cas où le respect des exigences ponctuelles touchant **des éléments de construction existants** nécessiterait des moyens techniquement ou économiquement disproportionnés, une dérogation (allègement, dispense) peut être octroyée **en vertu des art. 1.2 et 1.8**. Toutefois, le **maître de l'ouvrage** aura préalablement dû présenter **une demande dûment motivée**.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 EnG; Art. 1.1 Abs. 3 MuKE

Zu Abs. 2:

Die Grenzwerte wurden gegenüber der Norm SIA 380/1, Ausgabe 2007, neu definiert. Aus der Norm übernommen werden insbesondere die Einschränkung betreffend Zulässigkeit bei tiefem g-Wert und Vorhangfassaden, Fensterwert gemäss Normgrösse, etc. Bei Umbauten und Umnutzungen gelten die Einzelanforderungen für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile. Für neue Bauteile gelten die Einzelanforderungen für Neubauten.

Zu Abs. 3:

Diese Bestimmung belässt den Kantonen den Spielraum, um adäquate Lösungen aufgrund ihrer spezifischen Verhältnisse zu treffen. Jeder Kanton muss deshalb eine oder mehrere massgebende Klimastationen bezeichnen. Dabei können verschiedene Kriterien angewendet werden (Meereshöhe, Region, ...). Die im Text mit „.....“ offen gelassenen Stellen sind somit von jedem einzelnen Kanton individuell zu ergänzen.

Zu Abs. 4:

Ein Problem stellt sich beim Umbau eines nach 1992, d.h. unter der bisherigen Musterverordnung oder der MuKE 2000, erstellten Gebäudes. Ein solches Gebäude darf nach erfolgtem Umbau natürlich **nicht** schlechtere Werte aufweisen als vor dem Umbau.

Die konkreten Anforderungen für umzubauende Einzelbauteile in der Musterverordnung 1992 gingen davon aus, dass ein umzubauendes Gebäude noch nicht wärmedämmend ist. Künftig werden jedoch immer häufiger Bauten umgebaut werden, die bereits über eine Wärmedämmung verfügen. Eine Pflicht zur Nachdämmung eines knapp ungenügenden Bauteils dürfte aber fast immer unverhältnismässig sein. In diesen Fällen, in welchen die Einhaltung der Einzelanforderungen bei **bestehenden Bauteilen** zu technisch und/oder wirtschaftlich unverhältnismässigen Ergebnissen führt, können **gestützt auf Art. 1.2 und Art. 1.8** Ausnahmen, Erleichterungen oder Befreiungen gewährt werden. Voraussetzung hierfür bildet jedoch ein **begründetes Gesuch des Bauherrn**.

Annexe 1a

Valeurs limites des coefficients de transmission thermique U pour les bâtiments à construire (Art. 1.6, al. 2, MoPEC)

éléments d'enveloppe contre éléments	Valeurs limites U_{ij} en W/m ² K avec justificatif des ponts thermiques		Valeurs limites U_{ij} en W/m ² K sans justificatif des ponts thermiques	
	extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
éléments opaques - toit, plafond - mur, sol	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
éléments opaques avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25
fenêtres, portes vitrées et portes	1,3	1,6	1,3	1,6
fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3
portes de plus de 6 m ²	1,7	2,0	1,7	2,0
caissons de stores	0,50	0,50	0,50	0,50

Coefficient linéique de transmission thermique Ψ	valeurs limites W/(m·K)
Type 1: parties saillantes, telle que balcon ou avant-toit	0,30
Type 2: interruption de l'isolation thermique par des parois, des dalles ou des plafonds	0,20
Type 3: interruption de l'enveloppe isolante vers les arêtes horizontales ou verticales	0,20
Type 5: appui de fenêtre contre mur	0,10

Coefficient ponctuel de transmission thermique χ	valeur limite W/K
élément ponctuel traversant l'isolation thermique	0,30

Anhang 1a

U-Wert-Grenzwerte bei Neubauten (Art. 1.6 Abs. 2 MuKEn)

Bauteil gegen Bauteil	Grenzwerte U_{ij} in $W/(m^2K)$ mit Wärmebrückennachweis		Grenzwerte U_{ij} in $W/(m^2K)$ ohne Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile - Dach, Decke, - Wand, Boden	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m ²)	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

Längenbezogener Wärmedurchgangs- koeffizient Ψ	Grenzwert $W/(m \cdot K)$
Typ 1: Auskragungen in Form von Platten oder Riegeln	0,30
Typ 2: Unterbrechung der Wärmedämm- schicht durch Wände, Böden oder Decken	0,20
Typ 3: Unterbrechung der Wärmedämm- schicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0,20
Typ 5: Fensteranschlag	0,10

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung	0,30

Commentaire:

Ces valeurs U correspondent aux exigences des solutions standards de MINERGIE (en 2007).

Les types de ponts thermiques sont définis dans la norme SIA 380/1, édition 2007. On peut citer comme exemples:

Type 1: balcons, avant-toits, barres verticales

Type 2: isolations de plafonds de cave interrompues par un mur porteur ou une isolation intérieure interrompue par un mur de refend

Type 5: embrasures, tablettes, linteaux

Éléments ponctuels traversant l'isolation thermique: piliers, supports, consoles, fixations de volets, marquises, éclairages extérieurs, espaliers, etc.

Kommentar:

Diese U-Werte entsprechen den Vorgaben der Standardlösungen von Minergie (im Jahr 2007).

Die Typen der Wärmebrücken sind in der Norm SIA 380/1, Ausgabe 2007, definiert. Als Beispiele sind erwähnt:

Typ 1: Balkone, Vordächer, vertikale Riegel

Typ 2: Kellerdeckendämmung durch Kellerwände oder Innendämmung durch Innenwände oder Geschossdecken

Typ 5: Leibung, Fensterbank, Fenstersturz

Punktuelle Durchdringungen: Stützen, Träger, Konsolen; Befestigungen von Ladenkolben und -rückhaltern, Sonnenstoren, Aussenlampen und Spalieren

Annexe 1b

Valeurs limites des coefficients de transmission thermique U pour des transformations et des changements d'affectation (Art. 1.6, al. 2, MoPEC)

éléments d'enveloppe contre éléments	Valeurs limites U_{ij} en $W/(m^2K)$	
	extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
éléments opaques - toit, plafond, - mur, sol	0,25 0,25	0,28 0,30
éléments opaques avec système de chauffage intégré	0,25	0,28
fenêtres, portes vitrées et portes	1,3	1,6
fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3
portes de plus de 6 m ²	1,7	2,0
caissons de stores	0,50	0,50

Anhang 1b

U-Wert-Grenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen (Art. 1.6 Abs. 2 MuKE n)

Bauteil	Grenzwerte U_{ij} in $W/(m^2K)$	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile		
- Dach, Decke,	0,25	0,28
- Wand, Boden	0,25	0,30
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,25	0,28
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m ²)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Annexe 1c

Valeurs limites des besoins de chaleur annuels pour le chauffage des bâtiments à construire, transformés, ou changeant d'affectation (Art. 1.6, al. 2, MoPEC)

Valeurs limites pour les besoins de chaleur annuels pour le chauffage (pour une température annuelle moyenne de 8.5 °C)

Catégories d'ouvrages		Valeur limite pour bâtiments à construire		Valeur limite pour les transformations ou les changements d'affectation $Q_{h,li_transformations / chang. d'affectation}$ MJ/m ²
		$Q_{h,li0}$ MJ/m ²	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m ²	
I	habitat collectif	55	65	1,25 * $Q_{h,li_bâtiments à construire}$
II	habitat individuel	65	65	
III	administrations	65	85	
IV	écoles	70	70	
V	commerces	50	65	
VI	restauration	95	75	
VII	lieux de rassemblement	95	75	
VIII	hôpitaux	80	80	
IX	industries	60	70	
X	dépôts	60	70	
XI	installations sportives	75	70	
XII	piscines couvertes	70	90	

Commentaire:

Le niveau d'exigences posées aux transformations et aux changements d'affectation a été élevé en fonction du rapport entre les valeurs U pour transformations (0,25 W/m²K) et celles pour bâtiments à construire (0,20 W/m²K), à savoir de 25 %.

Anhang 1c

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen (Art. 1.6 Abs. 2 MuKE n)

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 8,5 °C Jahresmitteltemperatur)

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten		Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen $Q_{h,li_Umbauten/Umnutzungen}$ MJ/m ²
		$Q_{h,li0}$ MJ/m ²	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m ²	
I	Wohnen MFH	55	65	1,25 * $Q_{h,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	65	65	
III	Verwaltung	65	85	
IV	Schulen	70	70	
V	Verkauf	50	65	
VI	Restaurants	95	75	
VII	Versammlungslokale	95	75	
VIII	Spitäler	80	80	
IX	Industrie	60	70	
X	Lager	60	70	
XI	Sportbauten	75	70	
XII	Hallenbäder	70	90	

Kommentar:

Die Anforderungen für Umbauten und Umnutzungen wurden entsprechend dem Verhältnis U-Wert Umbau (0,25 W/m²K) zu U-Wert Neubau (0,20 W/m²K) um 25 % erhöht.

Art. 1.7 Exigences et justification concernant la protection thermique en été (O)

¹ La protection thermique des bâtiments en été doit être justifiée.

² Pour des locaux refroidis ou des locaux pour lesquels un refroidissement est nécessaire ou souhaité, les exigences à respecter concernant la valeur g, la commande et la résistance au vent de la protection solaire sont celles fixées par l'état de la technique.

³ Pour les autres locaux, les exigences relatives à la valeur g de la protection solaire sont celles fixées par l'état de la technique.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2, LEne; art. 1.1, al. 3, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

La protection thermique en été deviendra de plus en plus importante, vu que les gens ont des exigences de confort de plus en plus élevées et que les températures extérieures augmentent.

Au sujet de l'alinéa 2:

Une protection solaire incluant une commande automatique est nécessaire lorsqu'un dispositif de refroidissement est intégré, ou lorsqu'il est nécessaire ou souhaitable. Les termes «nécessaire» et «souhaitable» sont définis dans la norme SIA 382/1, édition 2007, sous le chiffre 4.4.3.1. Les exigences posées à la protection solaire sont définies sous les chiffres 2.1.3.1 à 2.1.3.4 (valeurs g) et les chiffres 2.1.3.7 à 2.1.3.9 (asservissement, résistance au vent).

Au sujet de l'alinéa 3:

Une protection solaire est nécessaire pour tous les locaux (y compris les habitations).

Art. 1.7 Anforderungen und Nachweis sommerlicher Wärmeschutz (V)

¹ Der sommerliche Wärmeschutz von Gebäuden ist nachzuweisen.

² Bei gekühlten Räumen oder bei Räumen, bei welchen eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist, sind die Anforderungen an den g-Wert, die Steuerung und die Windfestigkeit des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

³ Bei den anderen Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 EnG; Art. 1.1 Abs. 3 MuKE n

Zu Abs. 1:

Der sommerliche Wärmeschutz wird in Zukunft in Anbetracht der steigenden Komfortbedürfnisse und der steigenden Aussentemperaturen immer wichtiger.

Zu Abs. 2:

Ein Sonnenschutz inkl. automatischer Steuerung ist notwendig, wenn eine Kühlung eingebaut wird oder wenn eine Kühlung nötig oder erwünscht wäre. Die Begriffe „*notwendig*“ und „*erwünscht*“ sind in der Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007, in Ziffer 4.4.3.1 definiert. Die Anforderungen an den Sonnenschutz sind in den Ziffern 2.1.3.2 - 2.1.3.4 (g-Wert) und den Ziffern 2.1.3.7 - 2.1.3.9 (Steuerung, Windfestigkeit) definiert.

Zu Abs. 3:

Ein Sonnenschutz ist bei allen Räumen (inkl. Wohnbauten) nötig.

Art. 1.8 Dispense et allègement

(O)

¹ Un allègement des exigences de l'art. 1.6 en matière d'isolation thermique en hiver est possible pour

- a) les bâtiments chauffés à moins de 10 °C de manière active, excepté les locaux frigorifiques,
- b) les locaux frigorifiques qui ne sont pas refroidis à moins de 8 °C,
- c) des bâtiments dont le permis de construire est limité à trois ans au maximum (bâtiments provisoires).

² Une dispense du respect des exigences en matière d'isolation thermique en hiver selon l'art. 1.6 est possible pour

- a) les changements d'affectation qui n'impliquent pas d'élévation ou de baisse de la température ambiante et, de ce fait, n'augmentent pas la différence de température mesurée au niveau de l'enveloppe thermique du bâtiment.

³ Une dispense du respect des exigences de l'art. 1.7 en matière de protection thermique en été est possible pour

- a) des bâtiments dont le permis de construire est limité à trois ans au maximum (bâtiments provisoires),
- b) des changements d'affectation, pour autant qu'aucun local concerné par une telle opération ne tombe sous le coup de l'art. 1.7,
- c) des projets pour lesquels il est établi, sur la base d'une procédure de calcul reconnue, qu'il n'y aura pas une consommation accrue d'énergie.

Commentaire:

Bases: Art. 1.6 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

Si le maître de l'ouvrage fournit la preuve que sa situation correspond aux conditions mentionnées aux let. a à c, il est possible d'alléger les exigences. Il doit alors soumettre une demande dûment justifiée en ce sens.

Au sujet de l'alinéa 2:

Si le maître de l'ouvrage fournit la preuve que sa situation correspond aux conditions mentionnées à la let. a, **il sera** dispensé du respect des exigences. Il doit alors soumettre une demande dûment justifiée en ce sens.

Au sujet de l'alinéa 3:

Des dispenses sont aussi possibles pour les exigences concernant la protection thermique en été.

¹ Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.6 sind möglich bei:

- a) Gebäude, die auf weniger als 10 °C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume;
- b) Kühlräume, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden;
- c) Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude).

² Von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.6 sind befreit:

- a) Umnutzungen, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist und somit keine höhere Temperaturdifferenz bei der thermischen Gebäudehülle entsteht.

³ Von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.7 sind befreit:

- a) Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude);
- b) Umnutzungen, wenn damit keine Räume neu unter Art. 1.7 fallen;
- c) Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.6. MuKE n

Zu Abs. 1:

Weist ein Bauherr nach, dass einer der Tatbestände gemäss Bst. a-c erfüllt ist, können Erleichterungen gewährt werden. Das Gesuch um Erleichterungen bei den Anforderungen ist vom Gesuchsteller einzureichen und zu begründen.

Zu Abs. 2:

Weist ein Bauherr nach, dass der Tatbestand gemäss Bst. a erfüllt ist, **wird** er von der Einhaltung der Anforderungen entbunden. Das Gesuch um Befreiung von den Anforderungen ist vom Gesuchsteller einzureichen und zu begründen.

Zu Abs. 3:

Auch bei den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind Befreiungen möglich.

Art. 1.9 Locaux frigorifiques

(O)

¹ Dans les locaux frigorifiques maintenus à une température inférieure à 8 °C, l'apport de chaleur moyen à travers des éléments de construction constituant l'enveloppe du local ne doit pas dépasser 5 W/m² par zone de température. Pour le calcul, on se fondera, d'une part, sur la température de consigne du local et, d'autre part, sur les températures ambiantes ci-après:

- a) dans les locaux chauffés: température de consigne pour le chauffage
- b) vers l'extérieur: 20 °C
- c) vers le terrain ou les locaux non chauffés: 10 °C

² Pour les locaux frigorifiques de moins de 30 m³ de volume utile, les exigences sont aussi respectées si les éléments de construction présentent une valeur U moyenne inférieure ou égale à 0,15 W/m²K.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, art. 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Un local de congélation est aussi un local frigorifique.

¹ Bei Kühlräumen, die auf weniger als 8 °C gekühlt werden, darf der mittlere Wärmefluss durch die umschliessenden Bauteile pro Temperaturzone 5 W/m² nicht überschreiten. Für die entsprechende Berechnung ist von der Auslegungstemperatur des Kühlraums einerseits und den folgenden Umgebungstemperaturen andererseits auszugehen:

- | | |
|--|--|
| a) in beheizten Räumen: | Auslegungstemperatur für die Beheizung |
| b) gegen Aussenklima: | 20 °C |
| c) gegen Erdreich oder unbeheizte Räume: | 10 °C |

² Für Kühlräume mit weniger als 30 m³ Nutzvolumen sind die Anforderungen auch erfüllt, wenn die umschliessenden Bauteile einen mittleren U-Wert von $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ einhalten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Ein Tiefkühlraum ist ebenfalls ein Kühlraum.

Art. 1.10 Serres et halles gonflables chauffées

(O)

¹ Les serres artisanales ou agricoles dans lesquelles la reproduction, la production ou la commercialisation de plantes imposent des conditions de croissance bien définies sont soumises aux exigences requises dans la recommandation «Serres chauffées», de la Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK).

² Pour les halles gonflables chauffées sont applicables les exigences de la recommandation «Halles gonflables chauffées» de la EnFK.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3 et art. 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Art. 1.10 Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen

(V)

¹ Gewerbliche und landwirtschaftliche Gewächshäuser, in denen für die Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrecht erhalten werden müssen, gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung EnFK „Beheizte Gewächshäuser“.

² Für beheizte Traglufthallen gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung EnFK „Beheizte Traglufthallen“.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Section C Exigences requises des installations techniques

Art. 1.11 Production de chaleur

(O)

¹ Les chaudières installées dans des bâtiments à construire et alimentées par des combustibles fossiles doivent pouvoir utiliser la chaleur de condensation lorsque leur température de sécurité est inférieure à 110 °C.

² La même exigence s'applique aux installations de production de chaleur remplaçant une ancienne installation, dans la mesure des possibilités techniques et pour autant que l'investissement soit raisonnable.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, art. 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

Aujourd'hui, il est habituel que les chaudières à gaz et celles à mazout utilisent la chaleur de condensation.

Au sujet de l'alinéa 2:

Ces dernières années, l'état de la technique a beaucoup évolué, une tendance qui continuera. C'est la raison pour laquelle l'al. 2 retient une solution qui devra être précisée dans une aide à l'application. A l'heure actuelle, on considère comme disproportionnées les opérations suivantes:

- remplacement du brûleur sans remplacement de la chaudière,
- remplacement d'une installation de production de chaleur couplée à un système de distribution nécessitant de hautes températures,
- évacuation du condensat demandant des investissements disproportionnés,
- adaptation du conduit de fumée, si elle est liée à d'importantes difficultés techniques (raccords multiples) ou à des investissements disproportionnés.

Teil C *Anforderungen an haustechnische Anlagen*

Art. 1.11 Wärmeezeugung

(V)

¹ Mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel bei Neubauten mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C müssen die Kondensationswärme ausnützen können.

² Die gleiche Anforderung gilt beim Ersatz einer Wärmeezeugungsanlage, soweit es technisch möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Zu Abs. 1

Die Nutzung der Kondensationswärme hat sich heute sowohl bei Gas- als auch bei Ölheizkesseln durchgesetzt.

Zu Abs. 2

Der Stand der Technik hat sich in den letzten Jahren stark geändert und wird sich auch noch weiterentwickeln. Aus diesem Grund wurde in Absatz 2 eine Lösung festgehalten, die in einer Vollzugshilfe zu präzisieren ist. Aus heutiger Sicht sind folgende Fälle als unverhältnismässig zu betrachten:

- Wechsel des Brenners ohne Austausch des Kessels;
- Austausch einer Wärmeezeugungsanlage, die mit einem Verteilsystem verbunden ist, das mit hoher Temperatur arbeiten muss;
- Wenn die Ableitung des Kondensats mit unverhältnismässigen Kosten verbunden ist;
- Anpassung des Kamins unmöglich (multiple Anschlüsse, technische Schwierigkeiten, unverhältnismässige Kosten).

Art. 1.12 Chauffage électrique fixe à résistance

(L)

¹ Le montage de nouveaux chauffages électriques fixes à résistance pour le chauffage des bâtiments est par principe interdit.

² Il est interdit de remplacer un chauffage électrique fixe à résistance alimentant un système de distribution de chaleur par eau par un chauffage électrique fixe à résistance.

³ Il est interdit de monter un chauffage électrique fixe à résistance comme chauffage d'appoint.

⁴ Les chauffages à résistance de secours ne sont admis que dans une mesure limitée.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 2 et 3, LEn; art. 1.1, al. 3, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

Le montage de nouvelles installations englobe aussi celui d'installations dans des bâtiments existants jusqu'ici non encore chauffés, ou chauffés autrement (p. ex. poêles à bois). Ainsi, il est encore permis de remplacer des accumulateurs électriques défectueux. Ne sont pas inclus dans les systèmes dits de «chauffage des bâtiments» les chauffages de protection contre le gel, les radiateurs sèche-serviette, etc.

En principe, l'autorité compétente peut accorder des dérogations en se fondant sur l'article 1.2 MoPEC, lorsque des cas particuliers se présentent, p. ex. abris de protection civile, constructions éloignées, telles que des stations pour remonte-pente, constructions provisoires érigées pour une durée maximale de trois ans, extensions d'importance mineure apportées à un bâtiment équipé d'un chauffage électrique ne disposant pas d'un réseau de distribution de chaleur fonctionnant à l'eau, et à condition que la pose d'un autre système de chauffage se révèle d'un coût disproportionné.

Au sujet de l'alinéa 3:

La notion de chauffage d'appoint doit être précisée (cf. aussi art. 1.13 MoPEC). Le chauffage principal (p. ex. pompe à chaleur, chaudière à bois) doit être dimensionné de manière à fournir la puissance nécessaire à la température de dimensionnement.

Au sujet de l'alinéa 4:

Le montage d'un chauffage électrique de secours est autorisé. En cas de nécessité, la notion de «mesure limitée» est à préciser (cf. art. 1.13 du MoPEC). Un chauffage électrique installé comme seul complément à une installation solaire ne peut être considéré comme chauffage de secours. Par contre, les chauffages électriques peuvent être utilisés comme chauffage de secours en dehors de la période de chauffe des installations de chauffage à distance dans des locaux ayant une affectation particulière.

Art. 1.12 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

(G)

¹ Die Neuinstallation ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung ist grundsätzlich nicht zulässig.

² Der Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem durch eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung ist nicht zulässig.

³ Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung darf nicht als Zusatzheizung eingesetzt werden.

⁴ Notheizungen sind in begrenztem Umfang zulässig.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 und 3 EnG; Art. 1.1 Abs. 3 MuKE

Zu Abs. 1:

Der Begriff „Neuinstallation“ umfasst auch die Installation in bestehenden, bisher nicht oder anders (z.B. Holzkachelofen) beheizten Gebäuden. Damit bleibt ein Ersatz defekter Elektrospeicheröfen zulässig. Ausdrücklich nicht unter den Begriff „Gebäudebeheizung“ fallen Frostschutzheizungen, Handtuch-trockner/-radiatoren etc.

Grundsätzlich kann die zuständige Behörde gestützt auf Art. 1.2 MuKE Ausnahmegenehmigungen erteilen bei besonderen Verhältnissen, beispielsweise bei Schutzbauten des Zivilschutzes, bei abgelegenen Bauten wie Skiliftstationen oder bei für höchstens drei Jahre erstellten provisorischen Bauten, bei kleinen Erweiterungen von elektrisch beheizten Gebäuden ohne Wasserverteilsystem, wenn die Installation eines anderen Heizsystems unverhältnismässig wäre.

Zu Abs. 3:

Der Begriff „Zusatzheizung“ ist zu präzisieren, vgl. Art. 1.13 MuKE. Die Hauptheizung (z.B. Wärmepumpe, Holzheizung) muss so ausgelegt werden, dass sie bei der Auslegungstemperatur die gesamte Leistung erbringen kann.

Zu Abs. 4:

Der Einsatz einer Elektroheizung als Notheizung ist zulässig. Der „begrenzte Umfang“ ist nötigenfalls zu präzisieren, vgl. Art. 1.13 MuKE. Nicht als Notheizung kann aber eine elektrische Widerstandsheizung als einzige Ergänzung zu einer Solaranlage gelten. Hingegen können Elektroheizungen als Notheizungen in heiklen Räumen für Zeiten ausserhalb der Heizperiode bei Nah- und Fernwärmenetzen eingesetzt werden.

Art. 1.13 Chauffage électrique fixe à résistance

(O)

¹ Est considéré comme chauffage d'appoint, toute installation visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance.

² Les chauffages de secours pour des pompes à chaleur sont principalement admis lorsque la température extérieure est inférieure à celle de dimensionnement.

³ Les chauffages de secours pour des chauffages au bois à alimentation manuelle sont admis avec une puissance couvrant jusqu'à 50 % des besoins.

Commentaire:

Bases: art. 1.12, al. 3 et 4, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

Le chauffage principal (p. ex. pompe à chaleur, chaudière à bois) doit être dimensionné de manière à fournir la puissance nécessaire à la température de dimensionnement. Si tel n'est pas le cas, le chauffage électrique est considéré comme chauffage d'appoint et n'est pas autorisé. Le besoin de puissance pour le chauffage de locaux est défini sur la base de la norme SIA 384.201, et celui nécessaire au chauffage de l'eau chaude sanitaire selon projet de norme SIA 384/1. Il faut tenir compte, le cas échéant, des périodes de restriction déterminées par les entreprises d'approvisionnement en électricité.

Au sujet de l'alinéa 2:

Le montage d'un chauffage électrique de secours est autorisé. Dans le cas fréquent de pompes à chaleur air/eau, l'utilisation d'un chauffage électrique de secours est autorisé lorsque la température extérieure se situe au-dessous de la température de dimensionnement (selon la norme SIA 384.201), car, la part d'énergie électrique de chauffage reste minime, ce qui rend la situation acceptable sur le plan énergétique. Un chauffage électrique peut aussi être considéré comme chauffage de secours lorsqu'il est utilisé pour le séchage d'un bâtiment neuf (même pour des pompes à chaleur raccordées à des sondes géothermiques). Les cas particuliers et les circonstances admissibles seront décrits dans une aide à l'application.

Au sujet de l'alinéa 3:

Dans le cas des chauffages à bois, il faut tenir compte des absences de durée limitée des habitants. Un chauffage électrique à résistance ne pourra être admis comme chauffage de secours que si sa puissance est inférieure à la moitié de la puissance de chauffage nécessaire à la température de dimensionnement (selon la norme SIA 384.201).

Art. 1.13 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

(V)

¹ Eine Heizung gilt als Zusatzheizung, wenn die Hauptheizung nicht den ganzen Leistungsbedarf decken kann.

² Notheizungen bei Wärmepumpen dürfen insbesondere für Aussentemperaturen unter der Auslegungstemperatur eingesetzt werden.

³ Notheizungen bei handbeschickten Holzheizungen sind bis zu einer Leistung von 50 % des Leistungsbedarfs zulässig.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.12 Abs. 3 und 4 MuKE

Zu Abs. 1:

Die Hauptheizung (z.B. Wärmepumpe, Holzheizung) muss so ausgelegt werden, dass sie bei der Auslegungstemperatur den gesamten Leistungsbedarf decken kann. Ist dies nicht der Fall, gilt die Elektroheizung als Zusatzheizung und ist nicht zulässig. Der Leistungsbedarf für Raumheizung ergibt sich auf Grund der Norm SIA 384.201, dazu kommt der Warmwasserbedarf gemäss Entwurf für die Norm SIA 384/1. Allfällige Sperrzeiten der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind zu berücksichtigen.

Zu Abs. 2:

Der Einsatz einer Elektroheizung als Notheizung ist zulässig. Häufig und aus energetischer Sicht akzeptierbar, weil der Energie-Anteil der Elektroheizung klein bleibt, ist der Einsatz einer Notheizung bei Luft-/Wasser-Wärmepumpen für Aussentemperaturen unter der Auslegungstemperatur gemäss Norm SIA 384.201. Als Notheizung gilt beispielsweise auch der Einsatz einer Elektroheizung für die Bauaustrocknung von Neubauten (auch bei Erdsonden-Wärmepumpen). In einer Vollzugshilfe sind die Fälle und die Umstände zu umschreiben.

Zu Abs. 3:

Bei Holzheizungen sind befristete Abwesenheiten der Bewohner zu berücksichtigen. Als Notheizung gilt eine Widerstandsheizung, deren installierte Leistung nicht grösser als 50 % des Heizleistungsbedarfs bei Auslegungstemperatur gemäss SIA 384.201 ist.

¹ L'isolation thermique des chauffe-eau ainsi que celle des accumulateurs d'eau chaude sanitaire et de chaleur pour lesquels aucune exigence légale n'existe au niveau fédéral doit atteindre partout les épaisseurs minimales indiquées dans l'annexe 2.

² Les chauffe-eau doivent être dimensionnés sur une température d'exploitation n'excédant pas 60 °C. Sont dispensés de cette exigence les chauffe-eau devant être réglés sur une température plus élevée pour des raisons d'exploitation ou d'hygiène.

³ Le montage d'un nouveau chauffage électrique direct pour l'eau chaude sanitaire n'est autorisé dans les habitations que si

- a. pendant la période de chauffe, l'eau chaude sanitaire est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur pour le chauffage;**
- b. l'eau chaude sanitaire est prioritairement chauffée avec des énergies renouvelables ou des rejets thermiques qui ne sont pas utilisables autrement.**

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 2:

Une température constamment plus élevée ne se justifie pas pour se protéger des légionelles. Une courte élévation périodique de la température suffit (cf. brochure de l'Office fédéral de la santé publique, août 1999, réf. OFCL-OCFIM: 311.355.f). La problématique des légionelles ne peut être réduite à une question de température: l'eau stagnante dans des conduites peu utilisées est bien plus critique.

Au sujet de l'alinéa 3:

La mise en place d'un chauffage électrique dans des bâtiments existants équipés d'un autre système de production d'eau chaude sanitaire est aussi considérée comme nouvelle installation. Par contre, il est encore permis de remplacer un chauffe-eau isolé défectueux, ou plutôt, il n'est pas possible d'éviter ce remplacement. En revanche, on considérera comme montage d'une nouvelle installation tout remplacement complet du système de distribution d'eau chaude sanitaire dans un immeuble à appartements – même si, jusqu'à présent, chaque logement disposait de sa propre installation électrique décentralisée.

¹ Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher, für die nach Bundesrecht keine energetischen Anforderungen bestehen, dürfen bezüglich allseitiger Wärmedämmung die Dämmstärken gemäss Anhang 2 nicht unterschreiten.

² Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.

³ Der Neueinbau einer direkt-elektrischen Erwärmung des Brauchwarmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn

- a. das Brauchwarmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird oder
- b. das Brauchwarmwasser primär mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Zu Abs. 2:

Mit der Legionellengefahr kann keine generell höhere Warmwassertemperatur begründet werden. Eine periodische kurzzeitige Anhebung genügt (vgl. Broschüre des Bundesamts für Gesundheit). Zudem darf die Legionellenproblematik nicht nur auf ein Temperaturproblem reduziert werden: Stehendes Wasser in selten benutzten Leitungen ist bedeutend problematischer.

Zu Abs. 3:

Neueinbau umfasst auch die Installation in bestehenden Bauten mit einer anderen Warmwasserversorgung. Hingegen bleibt damit ein Ersatz eines einzelnen defekten Elektrowasserspeichers zulässig, resp. kann nicht verhindert werden. Hingegen ist der Komplettersatz der Warmwasserversorgung (auch wenn bisher dezentral elektrisch) in einem Mehrfamilienhaus einem Neueinbau gleichzustellen.

Annexe 2

**Epaisseur minimale de l'isolation thermique des chauffe-eau et des accumulateurs d'eau chaude sanitaire ou de chaleur
(Art. 1.14, al. 1, MoPEC)**

Capacité en litres	Epaisseur de l'isolation thermique si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	Epaisseur de l'isolation thermique si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
Jusqu'à 400	110 mm	90 mm
> 400 à 2000	130 mm	100 mm
> 2000	160 mm	120 mm

Anhang 2

Minimale Dämmstärken bei Wasssererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern (Art. 1.14 Abs. 1 MuKEEn)

Speicherinhalt in Litern	Dämmstärke bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	Dämmstärke bei $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
bis 400	110 mm	90 mm
> 400 bis 2000	130 mm	100 mm
> 2000	160 mm	120 mm

¹ Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou mis à neufs doivent être dimensionnés et exploités de manière à ce que les températures de départ ne dépassent pas 50 °C lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement; pour les chauffages au sol, ce seuil est de 35 °C. Sont dispensés le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants, les systèmes de chauffage des serres et des constructions semblables, pour autant qu'elles réclament effectivement une température de départ plus élevée.

² Les nouvelles installations et les installations mises à neuf à l'occasion de transformations doivent être entièrement isolées contre les pertes thermiques conformément aux exigences fixées à l'annexe 3. Ceci s'applique à la robinetterie et aux pompes, ainsi qu'aux conduites:

- a) de distribution de chaleur dans des locaux non chauffés et à l'extérieur,
- b) d'eau chaude sanitaire dans des locaux non chauffés et à l'extérieur, excepté celles alimentant, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés,
- c) de circulation d'eau chaude sanitaire ou conduites d'eau chaude sanitaire équipées d'un ruban chauffant dans des locaux chauffés,
- d) d'eau chaude sanitaire allant de l'accumulateur à la nourrice (incluse).

³ On peut admettre une moindre épaisseur de l'isolation thermique dans les cas où cela se justifie, comme p. ex. en cas d'intersections ou de traversées de murs et de dalles, ou lorsque les températures de départ n'excèdent pas 30 °C, ainsi que pour la robinetterie, les pompes, etc. Les épaisseurs indiquées sont valables pour des températures d'exploitation allant jusqu'à 90 °C. Si des températures d'exploitation plus élevées sont nécessaires, on augmentera l'isolation thermique dans les proportions qui s'imposent.

⁴ Les conduites enterrées doivent être isolées de façon à ce que les valeurs U_c indiquées dans l'annexe 4 ne soient pas dépassées.

⁵ Lors du remplacement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, les conduites accessibles doivent être adaptées aux exigences indiquées à l'al. 2, dans la mesure où la place à disposition le permet.

⁶ Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement. Sont dispensés de ces exigences les locaux bénéficiant prioritairement d'un chauffage par le sol avec une température de départ de 30 °C maximum.

¹ Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegetemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen höchstens 35 °C betragen. Ausgenommen sind Hallenheizungen mittels Bandstrahler sowie Heizungssysteme für Gewächshäuser und ähnliches, sofern diese nachgewiesenermassen eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.

² Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Anhang 3 gegen Wärmeverluste zu dämmen:

- a) Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
- b) Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Sticleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,
- c) Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,
- d) Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (inkl. Verteiler).

³ In begründeten Fällen wie z.B. bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C und bei Armaturen, Pumpen etc. können die Dämmstärken reduziert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

⁴ Bei erdverlegten Leitungen dürfen die U_R -Werte gemäss Anhang 4 nicht überschritten werden.

⁵ Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind frei zugängliche Leitungen den Anforderungen gemäss Absatz 2 anzupassen, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

⁶ In beheizten Räumen sind Einrichtungen zu installieren, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur einzeln einzustellen und selbsttätig zu regeln. Ausgenommen sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C beheizt werden.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, art. 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Remarque d'ordre général: les exigences importantes coïncident avec le projet de norme SIA 384/1 de l'été 2007.

Au sujet de l'alinéa 1:

Il est essentiel d'imposer des températures de départ basses pour les chauffages au sol alimentés par des pompes à chaleur ou des chaudières à condensation, car cela permet d'atteindre un coefficient de performance annuel ou un rendement élevés. Cette exigence a un impact sur l'isolation thermique de l'enveloppe. Dans le cas des locaux présentant de grandes surfaces vitrées, il ne faut pas que la valeur U du vitrage soit mauvaise, sinon les critères de confort spécifiés dans la norme SIA 180 ne pourront pas être remplis. Sachant qu'en vertu de l'art. 1.6 du MoPEC, un justificatif par performances ponctuelles est (presque) toujours admis, cette exigence freinera la construction de bâtiments inconfortables. Un chauffage au sol avec tubes espacés de 10 cm, même recouvert d'une moquette – situation défavorable – peut encore fournir 37 W/m² à une température ambiante de 22 °C, même si les températures de départ et celles de retour sont respectivement de 35 °C et de 29 °C. A titre de comparaison, les bâtiments MINERGIE® demandent environ 20-30 W/m².

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Allgemeiner Hinweis:

Wichtige Anforderungen decken sich mit dem Entwurf zur neuen Norm SIA 384/1 vom Sommer 2007.

Zu Abs. 1:

Tiefe Vorlauftemperaturen bei Fussbodenheizungen sind bei Wärmepumpenheizungen und bei kondensierenden Heizkesseln sehr wichtig, um eine hohe Jahresarbeitszahl resp. Nutzungsgrad erreichen zu können. Diese Anforderung stellt auch eine Forderung an die Wärmedämmung der Gebäudehülle. Bei Räumen mit einem hohen Anteil an verglasten Wänden darf der U-Wert der Verglasung nicht schlecht sein, ansonsten können die Komfortkriterien nach der Norm SIA 180 nicht mehr erfüllt werden. Da auf Grund von Art. 1.6 MuKE (fast) immer ein Einzelbauteilnachweis zulässig ist, verhindert diese Forderung auch allzu ungünstige Bauten. Mit Heizungstemperaturen Vorlauf 35 °C / Rücklauf 29 °C bei 22 °C Raumtemperatur gibt eine Fussbodenheizung mit 10 cm Verlegeabstand selbst mit einem ungünstigen Nadelfilzteppich noch 37 W/m² ab. Zum Vergleich: MINERGIE®-Bauten benötigen etwa 20-30 W/m².

Annexe 3

**Epaisseur minimale de l'isolation thermique des conduites de chauffage et d'eau chaude sanitaire
(Art. 1.15, al. 2, MoPEC).**

Diamètre nominal [DN]	Pouces	si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	3/8" - 1/2"	40 mm	30 mm
20 - 32	3/4" - 1 1/4"	50 mm	40 mm
40 - 50	1 1/2" - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	2 1/2" - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Anhang 3

Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen (Art. 1.15 Abs. 2 MuKE n)

Rohrinnenweite [DN]	Zoll	bei $\lambda > 0,03$ W/mK bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	3/8" - 1/2"	40 mm	30 mm
20 - 32	3/4" - 1 1/4"	50 mm	40 mm
40 - 50	1 1/2" - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	2 1/2" - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Annexe 4

Valeurs U_c maximales pour les conduites enterrées
(Art. 1.15, al. 4, MoPEC)

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Conduites rigides [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Conduites souples et tubes jumelés [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Anhang 4

Maximale U_R -Werte für erdverlegte Leitungen (Art. 1.15 Abs. 4 MuKE n)

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Für starre Rohre [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Für flexible Rohre sowie Doppelrohre [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Art. 1.16 Utilisation des rejets thermiques

(O)

Les rejets thermiques, en particulier ceux provenant de la production de froid et de processus artisanaux ou industriels, doivent être utilisés dans la mesure où les possibilités techniques ainsi que les conditions d'exploitation le permettent et où cela ne requiert pas d'investissement disproportionné.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Art. 1.16 Abwärmennutzung

(V)

Im Gebäude anfallende Abwärme, insbesondere jene aus Kälteerzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, ist zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

¹ Les installations de ventilation avec air neuf et air rejeté doivent être munies de récupérateurs ayant un indice de récupération de chaleur correspondant à l'état de la technique.

² Les installations simples d'air repris des locaux chauffés doivent être équipées d'un dispositif d'amenée d'air neuf contrôlé ainsi que d'un récupérateur de chaleur ou d'un dispositif de valorisation de la chaleur de l'air repris, et ce pour autant que le volume d'air extrait représente plus de 1000 m³/h et que le temps d'exploitation soit supérieur à 500 h/a. Dans le cas de plusieurs installations simples d'air repris, distinctes mais sises dans un même immeuble, celles-ci doivent être considérées comme une seule installation.

³ La vitesse de l'air, rapportée à la section nette, doit être inférieure à 2 m/s dans les appareils et ne pas dépasser la vitesse ci-dessous dans les gaines de distribution:

**jusqu'à 1'000 m³/h: 3 m/s,
jusqu'à 2'000 m³/h: 4 m/s,
jusqu'à 4'000 m³/h: 5 m/s,
jusqu'à 10'000 m³/h: 6 m/s,
au-delà de 10'000 m³/h: 7 m/s.**

On peut admettre des vitesses supérieures si un calcul professionnel de la consommation énergétique permet de prouver que ce dépassement n'entraîne pas de consommation supplémentaire, ou lorsque l'installation fonctionne moins de 1000 heures par an, ou si elles sont inévitables du fait de conditions spécifiques aux locaux.

⁴ Dans des locaux ou groupes de locaux aux affectations ou périodes d'exploitation sensiblement différentes, les installations de ventilation doivent comporter des dispositifs permettant une exploitation différenciée.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Au sujet des alinéas 1 à 3:

Les exigences correspondent à celles de la norme SIA 382/1, édition 2007, ch. 5.10.1 à 5.10.4 (récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques) ainsi que les ch. 5.7.2.1 à 5.7.2.3 (vitesses d'écoulement).

Au sujet de l'alinéa 2:

Selon cette définition, plusieurs installations distinctes sises dans le même bâtiment sont considérées comme une seule installation; les différents débits d'air repris doivent ainsi être additionnés (cf. norme SIA 382/1, ch. 5.10.2).

Au sujet de l'alinéa 3:

En ce qui concerne le calcul de la consommation énergétique, on se référera à la norme SIA 380/4 (voir également module 3). Si un canton reprend le module 3, l'art. 1.13, al. 3 s'applique uniquement aux bâtiments qui ne sont pas soumis aux exigences du module 3.

Au sujet de l'alinéa 4:

Des renseignements pour un réglage selon l'état de la technique sont donnés dans la norme SIA 382/1 ou dans les directives de la SICC (comme p. ex. la directive SICC 96-1 «Installations de ventilations pour garages collectifs»).

¹ Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft sind mit einer Wärmerückgewinnung auszurüsten, welche einen Temperatur-Änderungsgrad nach dem Stand der Technik aufweist.

² Einfache Abluftanlagen von beheizten Räumen sind entweder mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Wärme der Abluft auszurüsten, sofern der Abluftvolumenstrom mehr als 1'000 m³/h und die Betriebsdauer mehr als 500 h/a beträgt. Dabei gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude als eine Anlage.

³ Die Luftgeschwindigkeiten dürfen in Apparaten, bezogen auf die Nettofläche, 2 m/s und im massgebenden Strang der Kanäle folgende Werte nicht überschreiten:

bis 1'000 m³/h 3 m/s,

bis 2'000 m³/h 4 m/s,

bis 4'000 m³/h 5 m/s,

bis 10'000 m³/h 6 m/s,

über 10'000 m³/h 7 m/s.

Grössere Luftgeschwindigkeiten sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftritt, ebenso bei weniger als 1'000 Jahresbetriebsstunden und wenn sie wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar sind.

⁴ Lufttechnische Anlagen für Räume oder Raumgruppen mit wesentlich abweichenden Nutzungen oder Betriebszeiten sind mit Einrichtungen auszurüsten, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Zu Abs. 1-3:

Die Anforderungen entsprechen den Anforderungen der Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007, Ziffern 5.10.1 bis 5.10.4 (WRG und Abluftanlagen) sowie den Ziffern 5.7.2.1-5.7.2.3 (Luftgeschwindigkeiten).

Zu Abs. 2:

Gemäss SIA 382/1, Ziffer 5.10.2 gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude als eine Anlage, das heisst deren Abluftvolumenströme sind zu addieren.

Zu Abs. 3:

Bezüglich der Energieverbrauchsrechnung vgl. SIA Norm 380/4 (siehe auch Modul 3). Wird Modul 3 von einem Kanton übernommen, dann gilt Art. 1.13 Abs. 3 MuKE nur mehr für die von Modul 3 nicht erfassten Gebäude.

Zu Abs. 4:

Hinweise zu einer Regelung nach dem Stand der Technik liefern die Norm SIA 382/1 oder die Richtlinien des SWKI (wie z.B. die Richtlinie SWKI 96-1 «Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen»).

Art. 1.18 Isolation thermique d'installations techniques de ventilation

(O)

Les canaux d'aération, les tuyaux ainsi que les appareils de ventilation et de climatisation doivent être protégés contre les transmissions de chaleur (perte ou prise de chaleur), en fonction de la différence de température à la valeur de dimensionnement, et de la valeur λ du matériau isolant (cf. annexe 5). Les épaisseurs d'isolation peuvent être réduites dans des cas justifiés tels que, par exemple, intersections ou traversées de murs ou de dalles, conduites peu utilisées dont les clapets se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe thermique ou encore problèmes d'espaces lors du remplacement ou de l'assainissement d'installations.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Remarque d'ordre général:

Les exigences se basent sur les ch. 5.9.1 de la norme 382/1, édition 2007. Après consultation de la commission SIA 382, on estime qu'il ne serait pas possible de faire appliquer les exigences si elles étaient reprises telles quelles. En effet, dans la pratique, les exigences de la norme ne sont guère entièrement respectées (cela est surtout vrai pour les grands écarts de température); elles ne sont par conséquent pas non plus imposables. Des problèmes apparaissent en particulier pour des canaux d'air neuf et d'air rejeté de l'enveloppe thermique. Pour cette raison, les exigences ont été simplifiées et rendues en partie moins sévères que celles de la norme SIA 382/1.

Sont considérés comme peu utilisés, par exemple, les canaux d'évacuation des fumées ou les canaux d'amenée d'air frais pour les cheminées à feu ouvert. Si l'on équipe de tels conduits avec des clapets au niveau de l'enveloppe thermique, on peut considérer la transmission de chaleur à l'arrêt comme négligeable. La limite fixée est une période d'exploitation de 500 h/an.

S'agissant des appareils de traitement de l'air, il faut prévoir une période de transition, de manière à ce que les fabricants puissent adapter leurs appareils.

Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und λ -Wert des Dämmmaterials gemäss Anhang 5 gegen Wärmeübertragung (Wärmeverlust und Wärmeaufnahme) geschützt werden. In begründeten Fällen wie z.B. bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle sowie bei Platzproblemen bei Ersatz und Erneuerungen können die Dämmstärken reduziert werden.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE

Allgemeiner Hinweis: Die Anforderungen basieren auf Ziffer 5.9.1 der Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007. Nach Rücksprache mit der Kommission SIA 382 wird es nicht als durchsetzbar erachtet, die Anforderungen unverändert zu übernehmen. Die Anforderungen der Norm werden in der Praxis vor allem bei grösseren Temperaturdifferenzen kaum vollständig eingehalten und sind deshalb in letzter Konsequenz auch nicht durchsetzbar. Probleme ergeben sich insbesondere bei Aussenluft- und Fortluftkanälen innerhalb der thermischen Hülle. Aus diesem Grund wurden die Anforderungen vereinfacht und zum Teil gegenüber der Norm SIA 382/1 abgeschwächt.

Wenig benutzte Leitungen sind z.B. Entrauchungskanäle oder Zuluftkanäle für Cheminees. Wenn solche Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle abgeschlossen werden, kann die Wärmeübertragung im Stillstand vernachlässigt werden. Als Grenze gilt eine Betriebszeit von 500 h/a.

Für Luftaufbereitungsgeräte ist eine Übergangsfrist vorzusehen, damit die Hersteller ihre Geräte anpassen können.

Annexe 5

**Epaisseurs minimales d'isolation pour des canaux d'aération, des tuyaux et des appareils d'aération et de climatisation
(Art. 1.18 MoPEC)**

Différence de température en K à la température de dimensionnement	5	10	15 ou plus
Epaisseur d'isolation en mm pour $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	30	60	100

Anhang 5

Minimale Dämmstärken bei Luftkanälen, Rohren und Geräten von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen (Art. 1.18 MuKE)

Temperaturdifferenz in K im Auslegungsfall	5	10	15 oder mehr
Dämmstärke in mm bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	30	60	100

¹ Le montage de nouvelles installations ou le remplacement d'installations existantes de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, est toujours admis dès l'instant où la puissance électrique nécessaire au transport et au traitement des fluides, y compris la puissance nécessaire au refroidissement, à l'humidification, à la déshumidification et au traitement de l'eau n'excède pas 7 W/m² dans les bâtiments à construire ou 12 W/m² dans les bâtiments existants.

² Pour les installations de refroidissement de confort qui ne respectent pas les exigences de l'al. 1, les températures de l'eau froide et les coefficients de performance pour la production de froid sont à dimensionner et à exploiter selon l'état de la technique.

³ Pour les installations qui ne respectent pas les exigences de l'al. 1, l'éventuelle humidification doit être dimensionnée et exploitée selon l'état de la technique.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3, 1.3 et art. 1.5 MoPEC

Remarque d'ordre général:

Les exigences se fondent sur la norme SIA 382/1, édition 2007.

Au sujet de l'alinéa 1:

Base: ch. 5.5.2 de la norme SIA 382/1, édition 2007. Compte tenu du module 3, il convient de relever que le respect de ces valeurs limites dispense aussi du justificatif de la norme SIA 380/4 (cf. art. 3.1, partie ventilation/climatisation).

Au sujet de l'alinéa 2:

Par installations de refroidissement de confort, on entend les installations offrant de bonnes conditions de confort pour des locaux dans lesquels séjournent des personnes. Ne sont pas incluses les installations de production ou dispositifs semblables, pour lesquels le planificateur n'a pas le choix lors du dimensionnement. Le cas extrême est la chambre de congélation, où les valeurs ne sont pas atteignables – mais dans ce cas, il ne s'agit pas d'un système de refroidissement de confort.

Au sujet de l'alinéa 2:

Pour la disposition et l'exploitation d'une éventuelle production de froid, ce sont les exigences des ch. 5.6.2, 5.6.4 (valeurs limites) et 5.6.7 de la norme SIA 382/1, édition 2007 qui correspondent à l'état de la technique.

Au sujet de l'alinéa 3:

Pour les exigences concernant l'humidification, ce sont les ch. 5.8 de la norme SIA 382/1, édition 2007 qui correspondent à l'état de la technique.

¹ Die Installation neuer Anlagen sowie der Ersatz bestehender Anlagen für Kühlung, Be- und Entfeuchtung ist immer zulässig, wenn der elektrische Leistungsbedarf für die Medienförderung und die Medienaufbereitung inklusiver allfälliger Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung 7 W/m² in Neubauten resp. 12 W/m² in bestehenden Gebäuden nicht überschreitet.

² Bei Anlagen für die Komfortkühlung, welche nicht unter Absatz 1 fallen, sind die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung nach dem Stand der Technik auszulegen und zu betreiben.

³ Bei Anlagen, welche nicht unter Absatz 1 fallen, müssen die Auslegung und der Betrieb einer allfälligen Befeuchtung nach dem Stand der Technik erfolgen.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3, Art. 1.3 und Art. 1.5 MuKE n

Allgemeiner Hinweis:

Die Anforderungen stützen sich auf die Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007, ab.

Zu Abs. 1:

Grundlage: Ziffer 5.5.2 Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007. Im Zusammenhang mit Modul 3 ist zu beachten: Die Einhaltung dieser Grenzwerte befreit auch vom Nachweis SIA 380/4 gemäss Art. 3.1 (Teil Lüftung/ Klimatisierung).

Zu Abs. 2:

Mit Komfortkühlung sind Anlagen gemeint, die zur Schaffung guter Komfortbedingungen in Räumen, die dem Aufenthalt von Personen dienen, erstellt werden. Nicht gemeint sind Produktionsanlagen und Ähnliches, die dem Planer keine Wahl lassen bei der Auslegung der Anlagen. Extrembeispiel Tiefkühlraum: Dort sind die geforderten Werte nicht erreichbar, aber es handelt sich auch nicht um eine Komfortkühlung.

Zu Abs. 2:

Für Auslegung und Betrieb einer allfälligen Kälteerzeugung gelten als Stand der Technik die Anforderungen in Ziffer 5.6.2, 5.6.4 (Grenzwerte) und 5.6.7 der Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007.

Zu Abs. 3:

Für Anforderungen betreffend Befeuchtung gelten als Stand der Technik die Ziffern 5.8 der Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007.

Section D Part maximale pour les bâtiments à construire

Art. 1.20 Part maximale d'énergies non renouvelables

(L/O)

¹ Les bâtiments à construire et les extensions de bâtiments existants (surélévations, annexes, etc.) doivent être construits et équipés de sorte que les énergies non renouvelables ne couvrent pas plus du 80 % des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

² Sont exemptées de l'exigence de l'al. 1 les extensions de bâtiments existants, si la nouvelle construction comporte moins de 50 m² de surface de référence énergétique, ou si elle représente moins de 20 % de la surface de référence énergétique du bâtiment existant sans pour autant dépasser 1000 m².

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 3, LEne et art. 1.1, al. 3, MoPEC

Teil D *Höchstanteil bei Neubauten*

Art. 1.20 Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien

(G/V)

¹ Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden (Aufstockungen, Anbauten etc.) müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass höchstens 80 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden.

² Von den Anforderungen gemäss Abs. 1 befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt, oder maximal 20 % der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1000 m² beträgt.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 3 EnG und Art. 1.1 Abs. 3 MuKE

¹ Les besoins thermiques admissibles pour les bâtiments à construire s'obtiennent en additionnant la valeur limite des besoins de chaleur pour le chauffage (selon l'art. 1.6) et celle pour l'eau chaude sanitaire déterminées en fonction des conditions normales d'utilisation dans la norme SIA 380/1, édition 2007.

² L'électricité est pondérée par un facteur 2.

³ Dans les bâtiments équipés d'installations mécaniques de ventilation, le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage peut s'effectuer en fonction des besoins énergétiques réels pour la ventilation en incluant la demande d'énergie pour le transport d'air. Le débit d'air neuf nécessaire du point de vue de l'hygiène doit être garanti.

Commentaire:

Bases: art. 1.19 MoPEC

¹ Der zulässige Wärmebedarf für Neubauten ergibt sich aus dem Grenzwert für den Heizwärmebedarf gemäss Art. 1.6 und dem Wärmebedarf für Warmwasser entsprechend der Standardnutzung gemäss SIA Norm 380/1, Ausgabe 2007.

² Elektrizität wird mit dem Faktor 2 gewichtet.

³ Bei Gebäuden mit mechanischen Lüftungsanlagen kann bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs der effektive Energiebedarf für Lüftung inkl. Energiebedarf für Luftförderung eingesetzt werden. Der hygienisch notwendige Aussenluftvolumenstrom ist dabei zu gewährleisten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.19 MuKE

L'exigence requise à l'art. 1.20 est considérée comme respectée si le projet répond à l'une des solutions standard ci-dessous et qu'il est réalisé dans les règles de l'art:

- 1) Isolation thermique renforcée:
 - Valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$, valeur U des fenêtres $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- 2) Isolation thermique renforcée, aération douce:
 - Valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, valeur U des fenêtres $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur.
- 3) Isolation thermique renforcée, installation solaire:
 - Valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, valeur U des fenêtres $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Capteurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface représente au moins 2 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs).
- 4) Chauffage au bois, installation solaire:
 - Chauffage au bois pour le chauffage.
 - Capteurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface représente au moins 2 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs).
- 5) Chauffage au bois automatique:
 - Chauffage automatique au bois pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année (p. ex. chauffage aux granulés de bois ou «pellets»).
- 6) Pompe à chaleur avec sondes géothermiques ou équipée d'un échangeur eau/eau:
 - Pompe à chaleur saumure/eau alimentée à l'électricité avec sondes géothermiques ou pompe à chaleur eau/eau avec eaux souterraines ou superficielles comme source de chaleur, pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année.
- 7) Pompe à chaleur utilisant l'air extérieur:
 - Pompe à chaleur air extérieur/eau alimentée à l'électricité, pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année. La pompe à chaleur doit être dimensionnée de telle manière que sa puissance thermique puisse couvrir les besoins de chaleur (chauffage et production d'eau chaude) pour tout le bâtiment sans appoint électrique; la température de départ maximale pour le chauffage est de $35 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 8) Aération douce et installation solaire:
 - Aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur.
 - Capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface représente au moins 5 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs).

Die Anforderung gemäss Art. 1.20 gilt als erbracht, wenn eine der folgenden Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird:

- 1) **Verbesserte Wärmedämmung:**
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- 2) **Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung:**
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.
- 3) **Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage:**
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
- 4) **Holzfeuerung, Solaranlage:**
 - Holzfeuerung für Heizung.
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF. Als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
- 5) **Automatische Holzfeuerung:**
 - Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (z.B. Pelletheizung).
- 6) **Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser:**
 - Elektrisch angetriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle, für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
- 7) **Wärmepumpe mit Aussenluft:**
 - Elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe ist so auszulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für das ganze Gebäude und für die Wassererwärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann. Maximale Vorlauftemperatur von $35 \text{ }^\circ\text{C}$ für die Heizung.
- 8) **Komfortlüftung und Solaranlage:**
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.
 - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.

9) Installation solaire:

- **Capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire d'au moins 7 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs).**

10) Rejets thermiques:

- **Utilisation des rejets thermiques (p. ex. chauffage à distance provenant d'une UIOM, d'une STEP ou d'une industrie) pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année.**

11) Couplage chaleur-force:

- **Installations de couplage chaleur-force avec un rendement électrique d'au moins 30 % pour au moins 70 % des besoins de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.**

Commentaire:

Bases: art. 1.20 MoPEC

Les exigences formulées dans les solutions standard 4, 5, 6, 7 et 10 correspondent, dans leurs caractéristiques générales, aux solutions proposées pour satisfaire au standard MINERGIE (à partir de 2003). La principale différence par rapport aux solutions du standard MINERGIE réside dans le fait qu'il n'y a pas d'obligation d'installer un système d'aération douce.

Au sujet des solutions 2 et 8:

Le standard aujourd'hui appliqué pour les systèmes d'aération douce est le suivant: le rendement du récupérateur de chaleur des installations d'aération douce est supérieur à 80 %; les ventilateurs sont entraînés par des moteurs EC ou moteurs à courant continu (cf. norme SIA 382/1).

Au sujet des solutions 1 à 3, 9 et 11:

Ces solutions peuvent également être utilisées avec des systèmes utilisant des combustibles fossiles.

9) Solaranlage:

- **Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 7 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.**

10) Abwärme:

- **Nutzung von Abwärme z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.**

11) Wärmekraftkopplung:

- **Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 30 % für mindestens 70 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser.**

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.20 MuKE

Die Anforderungen der Standardlösungen 4, 5, 6, 7 und 10 entsprechen in den Grundzügen den Standardlösungen für die Erfüllung des Minergie-Standards (ab 2003). Der wichtigste Unterschied zu den Minergie-Standardlösungen ist das Fehlen einer Pflicht zum Einbau einer Komfortlüftung.

Zu den Standardlösungen 2 und 8:

Bei den Komfortlüftungen gilt heute als Standard: Wärmetauscher mit Temperaturänderungsgrad (siehe Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007) von mindestens 80 %, Ventilatorantrieb mit Gleichstrom- oder EC-Motoren.

Zu den Standardlösungen 1 bis 3, 9 und 11:

Die Standardlösungen 1 bis 3, 9 und 11 sind auch bei Systemen mit fossilen Brennstoffen anwendbar.

Section E *Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments à construire et lors de rénovations d'envergure*

Art. 1.23 Obligation d'équipement pour les bâtiments à construire (L/O)

¹ Les bâtiments d'habitation neufs et groupes de bâtiments d'habitation neufs alimentés par une production de chaleur centralisée, comportant au moins cinq unités d'occupation, doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage, respectivement d'eau chaude sanitaire.

² Dans le cas de surfaces chauffantes, l'élément de construction séparant le système d'émission de chaleur de l'unité d'occupation adjacente doit présenter une valeur U inférieure à 0,7 W/m²K.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 3, LEne; art. 1.1, al. 3, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 2:

Adaptation sur la base du projet de norme SIA 384/1, édition 2007, ch. 6.3.2.1: valeur U = 0,7 W/m²K.

Teil E ***Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkosten-
abrechnung in Neubauten und bei wesentlichen
Erneuerungen***

Art. 1.23 Ausrüstungspflicht bei Neubauten

(G/V)

¹ Neue Gebäude und Gebäudegruppen mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasser auszurüsten.

² Bei Flächenheizungen ist für den Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzeinheit ein U-Wert von maximal 0,7 W/m²K einzuhalten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 3 EnG und Art. 1.1 Abs. 3 MuKE

Zu Abs. 2:

Anpassung auf Grund des Entwurfs der SIA 384/1, Ausgabe 2007, Ziffer 6.3.2.1: U-Wert 0,7 W/m²K.

¹ Lorsque le système de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire est entièrement remplacé dans un bâtiment existant disposant d'une centrale de chauffe pour cinq unités d'occupation ou plus, il faut équiper le bâtiment des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

² Dans un groupe de bâtiments raccordés à une production de chaleur centralisée, les appareils requis pour l'établissement du décompte des frais de chauffage par bâtiment doivent être installés lorsque plus de 75 % de l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est rénovée.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 3, let. d, LEne et art. 11a OEne

Au sujet des alinéas 1 et 2:

Ces dispositions se fondent sur les prescriptions de la loi fédérale et de l'ordonnance fédérale sur l'énergie. Le terme «rénovation d'envergure» est défini dans la loi fédérale.

¹ Bestehende Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- und/oder des Warmwassersystems mit den Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasser auszurüsten.

² Bestehende Gebäudegruppen mit zentraler Wärmeversorgung sind mit den Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude auszurüsten, wenn an einem oder mehreren Gebäuden die Gebäudehülle zu über 75 Prozent saniert wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 3 lit. d) EnG sowie Art. 11a EnV

Zu Abs. 1 und 2:

Diese Bestimmungen ergeben sich auf Grund der Vorgaben des eidg. Energiegesetzes und der eidg. Energieverordnung. Der Begriff „wesentliche Erneuerung“ wird im eidg. Energiegesetz vorgegeben.

¹ Dans les bâtiments ou groupes de bâtiments soumis à l'obligation d'être équipés de dispositifs de saisie, les frais de chauffage et éventuellement d'eau chaude sanitaire doivent faire l'objet d'un décompte se fondant en majeure partie sur la consommation effective de chaque unité d'occupation.

² Seuls les appareils reconnus conformes par l'Office fédéral de métrologie METAS peuvent servir à l'établissement des décomptes.

³ La clé de répartition des frais doit être déterminée en respectant les principes formulés dans le modèle de décompte de l'Office fédéral de l'énergie.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 3, LEne

Au sujet de l'alinéa 1:

Cette disposition s'applique aux cas où, en vertu de l'art. 1.22, une *obligation d'équiper* existe et à ceux qui dépendraient de l'application du module 2, art. 2.1 (à ce propos, l'obligation d'effectuer aussi un décompte pour l'eau chaude sanitaire dans les bâtiments existants est prescrite par l'art. 2.1 MoPEC). En font aussi partie ceux désignés comme **nouveaux/à construire, en vertu de l'AE** ou de dispositions cantonales et pour lesquels une obligation d'équipement existe (N.B.: l'obligation d'effectuer un décompte est fréquemment indiquée dans le permis de construire).

Remarque:

A la suite d'interventions parlementaires, le DIFC dans les *bâtiments existants* a été dernièrement **abandonné** dans plusieurs cantons, et de ce fait l'obligation d'équiper l'a également été. Dans ces cantons, cette disposition ne peut donc *plus s'appliquer* aux bâtiments *existants*, même si ces derniers sont déjà équipés d'appareils de mesure. Du point de vue énergétique comme de celui de l'harmonisation, cette situation est regrettable, mais s'impose juridiquement parlant.

Au sujet de l'alinéa 2:

On peut se procurer la liste des appareils reconnus conforme auprès de l'Office fédéral de métrologie METAS.

Au sujet de l'alinéa 3:

On peut se procurer la brochure présentant les modèles de décompte auprès de l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne.

¹ In Gebäuden und Gebäudegruppen, für welche eine Ausrüstungspflicht besteht, sind die Kosten für den Wärmeverbrauch (Heizenergie und evtl. Warmwasser) zum überwiegenden Teil anhand des gemessenen Verbrauchs der einzelnen Nutzeinheiten abzurechnen.

² Für die entsprechenden Abrechnungen dürfen nur Geräte verwendet werden, deren Konformität durch das Bundesamt für Metrologie METAS anerkannt wird.

³ Für die Verteilung der Kosten sind die im Abrechnungsmodell des Bundesamtes für Energie formulierten Grundsätze einzuhalten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 3 EnG

Zu Abs. 1:

Diese Bestimmung findet dort Anwendung, wo eine *Ausrüstungspflicht* gemäss Art. 1.22 und im Falle der Übernahme von Modul 2 auch gemäss Art. 2.1 besteht (Hinweis für den Fall der Übernahme von Modul 2: Die Pflicht, in bestehenden Gebäuden zusätzlich auch den Wärmeverbrauch für das Warmwasser abzurechnen, ist in Art. 2.1. MuKE verankert). Ebenso gehören diejenigen Gebäude dazu, bei denen *als Neubauten gemäss ENB* oder gemäss einer kantonalen Regelung eine Ausrüstungspflicht bestand resp. immer noch besteht (Hinweis: Vielfach wurde in der Baubewilligung explizit auf diese Pflicht hingewiesen).

Bemerkung:

In diversen Kantonen wurde aufgrund entsprechender parlamentarischer Vorstösse die VHKA in *bestehenden Gebäuden* aufgehoben, womit auch die entsprechende Ausrüstungspflicht *entfallen* ist. Dementsprechend kann diese Bestimmung in diesen Kantonen bei *bestehenden Gebäuden keine Anwendung* mehr finden, selbst wenn die betroffenen Gebäude und Gebäudegruppen mit den erforderlichen messtechnischen Einrichtungen versehen sind. Dies ist aus energietechnischer Sicht wie auch aufgrund der mit vorliegender MuKE angestrebten Harmonisierung bedauerlich, rechtlich jedoch zu respektieren.

Zu Abs. 2:

Eine Liste der anerkannten Geräte kann beim Bundesamt für Metrologie METAS bezogen werden.

Zu Abs. 3:

Die Broschüre mit dem Abrechnungsmodell kann beim Bundesamt für Energie, 3003 Bern, bezogen werden.

Art. 1.26 Dispense pour bâtiments à construire et rénovations d'envergure (O)

Sont exemptés de l'obligation d'équiper et d'effectuer un décompte individuel des frais de chauffage, les bâtiments et groupes de bâtiments

- a) dont la puissance installée pour la production de chaleur (eau chaude sanitaire comprise) est inférieure à 20 W par m² de surface de référence énergétique, ou**
- b) qui remplissent les conditions du standard MINERGIE.**

Commentaire:

Bases: art. 1.2 MoPEC

Art. 1.26 Befreiung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen (V)

Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs befreit sind Gebäude und Gebäudegruppen:

- a) deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt; oder**
- b) die den MINERGIE-Standard einhalten.**

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.2 MuKE

Section F *Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité*

Art. 1.27 Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité (L)

¹ La construction d'installations de secours pour la production d'électricité ainsi que leur exploitation pour des essais d'une durée inférieure à 50 heures par an sont autorisées sans utiliser les rejets thermiques ainsi produits.

² La construction et l'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles fossiles ne sont autorisées que si la chaleur ainsi engendrée est utilisée complètement et conformément à l'état de la technique. Font exception les installations non reliées au réseau public de distribution d'électricité.

³ La construction et l'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles gazeux renouvelables n'est autorisée que si la majeure partie de la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique. Cette exigence ne s'applique pas aux exploitations ne valorisant qu'une part moindre de déchets biodégradables non agricoles et n'étant pas raccordées au réseau public de distribution de gaz, et qui ne sont pas raccordables à un tel réseau avec un investissement raisonnable.

⁴ La construction et l'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles renouvelables solides ou liquides n'est autorisée que si la majeure partie de la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique.

Commentaire:

Bases: art. 6 LEn

Remarque d'ordre général:

L'entrée en vigueur prévue d'une indemnisation du courant fourni et l'augmentation prévisible du prix de l'électricité rendent nécessaire une réglementation, afin de se prémunir contre un gaspillage de chaleur insensé.

Au sujet de l'alinéa 2:

Les termes «complètement et conformément à l'état de la technique» signifient que les rejets thermiques ne doivent pas être restitués dans l'environnement par un système de refroidissement. La chaleur produite ne peut pas être considérée comme «(rejets de chaleur qui ne sont pas utilisables autrement)».

Au sujet de l'alinéa 3:

Les notions de «majeure partie» et «d'état de la technique» sont à examiner au cas par cas; il en est de même concernant l'apport de déchets biodégradables ne provenant pas de l'exploitation. En effet, l'évaluation de la situation sera très différente selon la densité de l'urbanisation environnante, et c'est à chaque canton d'adapter ses dispositions en conséquence. Dans les territoires densément urbanisés, il sera plus logique de construire une installation centralisée dans la zone industrielle, plutôt que de transporter tous ces déchets jusqu'à une lointaine zone agricole. L'inverse est vrai pour des régions à faible densité de population. La question de la valorisation de la chaleur est en lien étroit avec la provenance des déchets biodégradables traités dans l'installation de production de biogaz (déchets issus de quartiers habités ou non): plus la fraction de déchets externes est élevée, plus grande doit être la part de chaleur recyclée. Il faudra expliquer aux exploitants des STEP et aux agriculteurs, dans une aide à l'application, qu'ils ne sont concernés que dans la mesure où ils acceptent des déchets biodégradables venant de l'extérieur. Cette disposition s'inspire de celle qui s'applique aux installations industrielles à construire dans des zones à bâtir, et pour lesquelles existe aussi une obligation de valoriser la chaleur résiduelle.

Les conditions énoncées dans la deuxième phrase de l'alinéa 3 sont cumulatives.

Teil F *Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen*

Art. 1.27 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen **(G)**

¹ Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen zur Notstromerzeugung sowie deren Betrieb für Probeläufe von höchstens 50 Stunden pro Jahr ist ohne Nutzung der im Betrieb entstehenden Wärme zulässig.

² Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und vollständig genutzt wird. Ausgenommen sind Anlagen, die keine Verbindung zum öffentlichen Elektrizitätsverteilnetz haben.

³ Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren gasförmigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird. Diese Anforderung gilt nicht, wenn nur ein beschränkter Anteil nicht-landwirtschaftliches Grüngut verwertet wird sowie keine Verbindung zum öffentlichen Gasverteilnetz besteht und diese auch nicht mit verhältnismässigem Aufwand hergestellt werden kann.

⁴ Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren festen oder flüssigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 6 EnG

Generell:

Auf Grund der vorgesehenen Einspeisevergütung und in Erwartung steigender Strompreise besteht Handlungsbedarf, um eine sinnlose Wärmevernichtung zu unterbinden.

Zu Abs. 2:

Fachgerecht und vollständig bedeutet, dass die anfallende Abwärme nicht über eine Rückkühlung an die Umwelt abgegeben werden darf. Die produzierte Wärme gilt nicht als „nicht anders nutzbare Abwärme“.

Zu Abs. 3:

Fachgerecht und weitgehend ist im Einzelfall zu beurteilen, genauso wie die Zuführung von Co-Substrat (betriebsfremdes Grüngut). Insbesondere ist diese Beurteilung je nach Besiedlung sehr unterschiedlich und deshalb den kantonalen Verhältnissen anzupassen. In einem dicht besiedelten Gebiet ist die Erstellung einer zentralen Verwertungsanlage in der Industriezone sinnvoller als das Wegführen dieser Abfälle in eine abgelegene Landwirtschaftszone. Umgekehrt verhält es sich in wenig dicht besiedeltem Gebiet. Die Wärmenutzung ist davon abhängig, ob in einer Biogasanlage auch betriebsfremdes Grüngut aus dem Siedlungsgebiet verwertet werden soll. Je grösser der Fremdanteil ist, desto grösser muss auch der genutzte Wärmeanteil sein. In einer Vollzugshilfe ist aufzuzeigen, dass Landwirtschaftsbetriebe oder Kläranlagen davon nur betroffen sind, wenn sie betriebsfremdes Grüngut entgegennehmen. Dies steht in Analogie zu industriellen Anlagen, die in Bauzonen erstellt werden müssen, wo die Wärmenutzung ebenfalls vorgeschrieben wird.

Die im zweiten Satz von Absatz 3 genannten Bedingungen gelten kumulativ.

Section G Gros consommateurs

Art. 1.28 Gros consommateurs

(L)

¹ L'autorité compétente peut obliger les gros consommateurs, dont la consommation annuelle de chaleur est supérieure à 5 GWh ou dont la consommation annuelle d'électricité est supérieure à 0,5 GWh, à analyser leur consommation d'énergie et à prendre des mesures raisonnables d'optimisation de leur consommation.

² L'al. 1 n'est pas applicable aux gros consommateurs qui s'engagent, individuellement ou en groupe, à poursuivre les objectifs fixés par l'autorité compétente en matière d'évolution de la consommation d'énergie. De plus, l'autorité compétente peut les exempter du strict respect de certaines exigences techniques particulières en matière d'énergie.

Commentaire:

Bases: art. 9, al. 3, LEnE; art. 1.1, al. 3, MoPEC

Au sujet de l'alinéa 2:

«Autorité compétente»: les objectifs devraient normalement être fixés par l'exécutif. La conclusion de contrats, etc., peut être déléguée à l'échelon département ou direction (cf. «autorité compétente» à l'art. 1.30 MoPEC).

ATTENTION: la dernière phrase de l'al. 2 n'est nécessaire que si les art. 1.29 et 1.30 sont repris au niveau d'une ordonnance ou d'un arrêté. Si les art. 1.28 à 1.30 figurent tous dans la loi, la dernière phrase de l'al. 2 peut être supprimée.

Teil G *Grossverbraucher*

Art. 1.28 Grossverbraucher

(G)

¹ **Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können durch die zuständige Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren.**

² **Absatz 1 ist nicht anwendbar für Grossverbraucher, die sich verpflichten, individuell oder in einer Gruppe von der zuständigen Behörde vorgegebene Ziele für die Entwicklung des Energieverbrauchs einzuhalten. Überdies kann sie die zuständige Behörde von der Einhaltung näher zu bezeichnender energietechnischer Vorschriften entbinden.**

Kommentar:

Grundlagen: Art. 9 Abs. 3 EnG und Art. 1.1 Abs. 3 MuKE n

Zu Abs. 2:

„Zuständige Behörde“: Die Ziele sollten sinnvollerweise von der Regierung/vom Staatsrat vorgegeben werden. Der Abschluss der Verträge etc. (vgl. „zuständige Behörde“ bei Art. 1.30 MuKE n) kann dann auf Departementsstufe/Direktionsstufe delegiert werden.

ACHTUNG: Der letzte Satz von Abs. 2 ist nur dann notwendig, wenn die Art. 1.29 und 1.30 auf Verordnungsebene verankert werden. Werden die Art. 1.28 bis 1.30 allesamt auf Gesetzesebene verankert, kann der letzte Satz von Abs. 2 gestrichen werden.

Art. 1.29 Mesures raisonnablement exigibles

(O)

Les mesures que les gros consommateurs sont amenés à prendre en fonction d'une analyse de leur consommation sont considérées comme raisonnablement exigibles si elles correspondent à l'état de la technique, si elles s'avèrent rentables sur la durée d'utilisation de l'investissement et s'il n'en résulte pas d'inconvénients majeurs au niveau de l'exploitation.

Commentaire:

Bases: art. 1.28 MoPEC

La disposition contient trois conditions (1. Etat de la technique; 2. Rentabilité sur la durée d'utilisation de l'investissement; 3. Pas d'inconvénients majeurs au niveau de l'exploitation) qui doivent *toutes* être remplies.

Die aufgrund einer Verbrauchsanalyse zu realisierenden Massnahmen sind für Grossverbraucher zumutbar, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen sowie über die Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich und nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.28 MuKE

Die Bestimmung enthält drei Voraussetzungen (1. Stand der Technik; 2. Wirtschaftlichkeit über Nutzungsdauer der Investition; 3. Keine wesentlichen betrieblichen Nachteile), die *kumulativ* erfüllt sein müssen.

¹ Dans le cadre des objectifs fixés à l'art. 1.28, al. 2, l'autorité compétente peut passer avec des gros consommateurs des conventions individuelles ou collectives, dans lesquelles sont fixés des objectifs de consommation à moyen et long termes. A cet effet, on prendra en compte l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée au moment de la fixation des objectifs, ainsi que l'évolution technique et économique probable de ces consommateurs. Sur la durée de la convention, ces consommateurs sont dispensés de se conformer aux art. 1.12 à 1.22, ainsi que les art. 1.27, 3.1, 4.1 et 4.2. L'autorité compétente peut dénoncer la convention si les objectifs de consommation ne sont pas atteints.

² Les gros consommateurs peuvent se réunir au sein d'un groupe. Ils s'organisent eux-mêmes et règlent les conditions d'admission et d'exclusion de leurs membres.

Commentaire:

Bases: art. 1.28 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

La possibilité de l'autorité compétente de dénoncer la convention, citée à la fin de l'alinéa, devrait absolument figurer dans le texte des conventions.

Les dispositions que les gros consommateurs signataires d'une convention sont dispensés d'observer, concernent les points suivants:

- 1.12-1.13 Chauffage électrique fixe à résistance
- 1.14 Chauffe-eau et accumulateur de chaleur
- 1.15 Distribution de chaleur
- 1.16 Utilisation des rejets thermiques
- 1.17-1.19 Installations de ventilation, de réfrigération, d'humidification ou de déshumidification
- 1.20-1.22 Part maximale d'énergies non renouvelables
- 1.27 Utilisation des rejets thermiques des installations de production d'électricité alimentées avec des combustibles fossiles
- 3.1 Valeurs limites des besoins d'électricité
- 4.1 Chauffage de plein air
- 4.2 Piscines extérieures à ciel ouvert chauffées

Attention: l'al. 1 ne peut comprendre que les dispositions que le canton a reprises dans sa législation!

¹ Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele im Sinne von Artikel 1.28 Absatz 2 mit einzelnen oder mit Gruppen von Grossverbrauchern mittel- und langfristige Verbrauchsziele vereinbaren. Dabei werden die Effizienz des Energieeinsatzes zum Zeitpunkt der Zielfestlegung und die absehbare technische und wirtschaftliche Entwicklung der Verbraucher mitberücksichtigt. Für die Dauer der Vereinbarung sind diese Grossverbraucher von der Einhaltung der Artikel 1.12-1.22, 1.27, 3.1, 4.1 und 4.2 entbunden. Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

² Grossverbraucher können sich zu Gruppen zusammenschliessen. Sie organisieren sich selber und regeln die Aufnahme und den Ausschluss von Mitgliedern.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.28 MuKE

Zu Abs. 1:

Die am Schluss des Absatzes erwähnte Aufhebungsbefugnis der zuständigen Behörde sollte unbedingt auch in den Wortlaut der Vereinbarungen selbst aufgenommen werden.

Die erwähnten Bestimmungen, von deren Einhaltung Grossverbraucher, die eine Vereinbarung abgeschlossen haben, entbunden werden, betreffen:

- 1.12-1.13 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen
- 1.14 Wassererwärmer und Wärmespeicher
- 1.15 Wärmeverteilung und -abgabe
- 1.16 Abwärmenutzung
- 1.17-1.19 Lüftungstechnische Anlagen, Anlagen zur Kühlung und/oder Be-/Entfeuchtung
- 1.20-1.22 Höchstsanteil an nichterneuerbaren Energien
- 1.27 Wärmenutzung bei mit fossilen Brennstoffen betriebenen Elektrizitätserzeugungsanlagen
- 3.1 Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf
- 4.1 Heizungen im Freien
- 4.2 Beheizte Freiluftbäder

Achtung: Es sind nur jene Bestimmungen in Absatz 1 aufzuführen, die vom Kanton in die Gesetzgebung aufgenommen werden!

Section H *Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)*

Art. 1.31 Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) (L)

Le canton introduit le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)».

Commentaire:

Bases: Une telle réglementation cantonale doit se fonder sur l'art. 89, al. 1 et 4, CF et sur l'art. 1.1, al. 2 et 3, MoPEC.

Le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)» faisant partie intégrante du module de base que les cantons ont l'obligation d'adopter, il doit permettre l'utilisation en Suisse d'un certificat énergétique des bâtiments officiel et homogène comme instrument d'information. Pour les propriétaires, l'établissement du CECB est facultatif. La diffusion du CECB est assurée par les mesures d'information et de marketing appropriées.

Section I Mesures d'encouragement

Art. 1.32 Mesures d'encouragement

(L)

Peuvent bénéficier d'un soutien financier les mesures qui concernent:

- a) l'utilisation rationnelle de l'énergie,
- b) l'utilisation d'énergies renouvelables et de rejets thermiques,
- c) la formation et le perfectionnement de personnes dans le domaine énergétique, en particulier de spécialistes,
- d) l'information, le conseil et le marketing dans le domaine énergétique.

Commentaire:

Bases: art. 15, al. 2, LEne

Au sujet de l'alinéa 1:

Cet article est proposé ici à titre de suggestion. La formulation définitive de la loi et de l'ordonnance doit être adaptée aux conditions spécifiques de chaque canton.

Teil I *Förderung*

Art. 1.32 Förderung

(G)

Finanzhilfen können gewährt werden für Massnahmen betreffend:

- a) rationeller Energienutzung;
- b) Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme;
- c) Aus- und Weiterbildung im Energiebereich, insbesondere solche von Fachleuten;
- d) Information, Beratung und Marketing im Energiebereich.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 15 Abs. 2 EnG

Zu Abs. 1:

Dieser Artikel ist hier im Sinne eines Hinweises aufgeführt. Die Formulierung von Gesetz und Verordnung ist den kantonalen Verhältnissen anzupassen.

Section J Exécution, émoluments et dispositions pénales

Art. 1.33 Justificatif

(O)

¹ Tout projet énergétiquement significatif doit faire l'objet d'un justificatif prouvant qu'il a été élaboré de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie, dans le respect des exigences légales. Le label MINERGIE a valeur de justificatif énergétique.

² Le justificatif énergétique doit être signé conjointement par le maître de l'ouvrage et par le responsable du projet.

Commentaire:

Bases: art. 19 LEne; art. 1.1 MoPEC

Teil J *Vollzug / Gebühren / Strafbestimmungen*

Art. 1.33 Projektnachweis

(V)

¹ Für jede geplante energierelevante Massnahme ist der zuständigen Behörde ein Projektnachweis einzureichen, mit dem belegt wird, dass die energierelevanten Vorschriften von Bund und Kanton eingehalten werden. Ein MINERGIE-Label gilt als Projektnachweis.

² Der Projektnachweis ist sowohl vom Bauherrn als auch vom Projektverantwortlichen zu unterzeichnen.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 19 EnG; Art. 1.1 MuKE

Art. 1.34 Attribution de tâches d'exécution à des personnes ou organismes privés(L)

¹ L'autorité compétente peut impliquer dans l'exécution des personnes et des organisations privées en leur confiant nommément des tâches de vérification, de contrôle ou de surveillance.

² L'autorité compétente confie des mandats de prestation à des personnes ou organisations privées chargées de l'exécution des tâches, et supervise régulièrement leur activité.

³ L'autorité compétente procède à la publication officielle périodique des noms et adresses des tiers chargés de l'exécution.

Commentaire:

Bases: art. 19 LEne; art. 1.1 MoPEC

La Confédération possède des dispositions semblables pour les tâches d'exécution qui lui incombent (cf. art. 16, al. 2 et 3 LEne; art. 17 et 18).

Au sujet de l'alinéa 1:

Cette disposition constitue la base permettant de confier des missions à des spécialistes privés, et aussi éventuellement aux dites «agences». Les personnes ou organisations privées doivent disposer de connaissances professionnelles avérées et de ressources leur permettant de remplir leur mission.

L'établissement du catalogue des tâches susceptibles d'être confiées à des tiers est du ressort de chaque canton (en ce qui concerne la Confédération, cf. art. 17 LEne).

Au sujet de l'alinéa 2:

Il appartient à chaque canton de déterminer la teneur du mandat de prestation (objectifs, éventuellement objectifs quantitatifs, délais, devoir de collaboration et de coordination, forme, contenu et fréquence des rapports, responsabilités, etc.).

Au sujet de l'alinéa 3:

Dans un esprit de transparence, l'autorité compétente (gouvernement, département, direction, bureau, service, etc.) est tenue de publier régulièrement les noms et adresses des chargés d'exécution privés dans *l'organe officiel* du canton (en principe la Feuille des avis officiels). Relevons que les publications additionnelles diffusées sur Internet, par des circulaires ou sous forme d'annonces dans la presse (etc.) sont utiles mais n'ont pas valeur de publication officielle.

Art. 1.34 Übertragung von Vollzugsaufgaben an Private

(G)

¹ Die zuständige Behörde kann Private und private Organisationen zum Vollzug beiziehen und diesen namentlich Prüf-, Kontroll- und Überwachungsaufgaben übertragen.

² Die zuständige Behörde erteilt den zum Vollzug beigezogenen Privaten Leistungsaufträge und überprüft periodisch deren Tätigkeit.

³ Die Namen und Adressen der zum Vollzug beigezogenen Dritten sind von der zuständigen Behörde periodisch öffentlich zu publizieren.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 19 EnG; Art. 1.1 MuKE

Der Bund kennt für die von ihm zu vollziehenden Aufgaben ähnliche Bestimmungen (vgl. Art. 16 Abs. 2 und 3 EnG; Art. 17 und 18)

Zu Abs. 1:

Diese Bestimmung bildet die Grundlage, um Vollzugsaufgaben privaten Fachleuten sowie eventuell auch so genannten Agenturen zu übertragen. Die Privaten und privaten Organisationen müssen über ausgewiesene Fachkenntnisse und ausreichende Ressourcen zur Erfüllung der Aufgaben verfügen.

Die Definition des Katalogs jener Aufgaben, die Dritten übertragen werden können, soll jedem einzelnen Kanton überlassen bleiben (für den Bund vergleiche Art. 17 EnG).

Zu Abs. 2:

Die Festlegung des Inhalts des Leistungsauftrags (Ziele, evtl. mengenmässige Ziele, Fristen, Zusammenarbeits- und Koordinationspflichten, Form, Inhalt und Rhythmus der Berichterstattung, Verantwortlichkeiten etc.) soll jedem einzelnen Kanton überlassen bleiben.

Zu Abs. 3:

Die zuständige Behörde (Regierung, Departement/Direktion, Ämter/Fachstellen) ist im Sinne der Transparenz verpflichtet, die Namen und Adressen der mit Vollzugsaufgaben betrauten Dritten regelmässig im *offiziellen* Publikationsorgan des Kantons (in der Regel kantonales Amtsblatt) zu publizieren. Zusätzliche Publikationen im Internet, mit Rundschreiben oder mit Zeitungsinseraten etc. sind sinnvoll, gelten für sich allein jedoch nicht als offizielle amtliche Publikation.

Art. 1.35 Emoluments

(L)

¹ Le canton perçoit des émoluments pour les décisions, les contrôles et les prestations particulières qu'il fournit. Les frais (photocopies, dépens, etc.) sont facturés séparément.

² Le gouvernement fixe les détails.

Commentaire:

Bases: art. 1.1 MoPEC; principe de légalité; principe d'équivalence et de couverture des frais.

Les émoluments sont la rétribution requise auprès des demandeurs d'actes officiels pour l'utilisation d'un appareil public. Ils devraient couvrir l'ensemble des frais engendrés auprès de la communauté pour l'établissement de l'acte officiel ou l'utilisation de l'appareil public. Le montant des émoluments se détermine principalement en fonction de la valeur de la prestation fournie qui tient compte du principe de la couverture des frais et du principe d'équivalence.

Au sujet de l'alinéa 1:

Le principe de perception d'émoluments doit obligatoirement figurer dans la loi (cf. aussi art. 24 LEne). Quant à l'aménagement des mesures, il peut différer selon les cantons.

Au sujet de l'alinéa 2:

C'est par *ordonnance* que l'on fixe les mesures concrètes et le montant des émoluments.

Art. 1.35 Gebühren

(G)

¹ Der Kanton erhebt für Bewilligungen, Kontrollen und besondere Dienstleistungen Gebühren. Auslagen (Spesen, Fotokopien etc.) werden zusätzlich in Rechnung gestellt.

² Einzelheiten regelt die Regierung.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 MuKE; Legalitätsprinzip; Kostendeckungs- und Äquivalenzprinzip

Die Gebühr ist das Entgelt für eine bestimmte, von der abgabepflichtigen Person veranlasste Amtshandlung oder für die Benutzung einer öffentlichen Einrichtung. Sie soll die Kosten, welche dem Gemeinwesen durch die Amtshandlung oder Benutzung der Einrichtung entstanden sind, decken. Bei der Bemessung der Gebühr ist grundsätzlich vom Wert dieser Leistung auszugehen, der sich nach dem Kostendeckungs- und Äquivalenzprinzip bestimmt.

Zu Abs. 1:

Die Grundlage zur Erhebung von Gebühren muss zwingend auf *Gesetzesebene* verankert werden (vgl. auch Art. 24 EnG). Deren konkrete Ausgestaltung kann in den einzelnen Kantonen divergieren.

Zu Abs. 2:

Auf *Verordnungsebene* ist festzulegen, für welche *konkrete Massnahmen* welche *konkreten Gebühren* erhoben werden.

Art. 1.36 Dispositions exécutoires

(L)

[Le Grand Conseil] [Le Conseil d'Etat] promulgue les dispositions exécutoires requises.

Commentaire:

Bases: art. 1.1 MoPEC

Il appartient à chaque canton de définir lui-même l'organe compétent en matière de promulgation des dispositions exécutoires. A cet égard, on pourrait imaginer que les régions qui requièrent des réglementations détaillées, accordent la compétence à des organes distincts (législatif, exécutif) en fonction du contenu. Il importe cependant de bien préciser dans la loi ces diverses compétences (cf. p. ex. la compétence de l'exécutif en matière de détermination des émoluments selon l'art. 1.35 MoPEC).

[Der Kantonsrat/Grosse Rat/Landrat] [Die Regierung/Der Staatsrat] erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1. MuKE

Jeder Kanton hat selbst zu bestimmen, welches Organ für den Erlass von Ausführungsbestimmungen zuständig ist. Dabei ist denkbar, dass für diejenigen Gebiete, die einer näheren Regelung bedürfen, je nach deren Inhalt unterschiedliche Organe (Parlament, Exekutive) für zuständig erklärt werden. Unterschiedliche Zuständigkeiten sind aber klar auf Gesetzesebene festzuhalten (vgl. beispielsweise die Zuständigkeit der Exekutive zur Gebührenfestlegung in Art. 1.35 MuKE).

¹ Les infractions aux dispositions générales de la présente loi, à ses dispositions exécutoires, ainsi qu'aux décisions qui s'y rapportent, sont punissables de l'emprisonnement ou d'une amende pouvant aller jusqu'à 40'000 francs.

² Les infractions par négligence, la fraude et la complicité sont punissables.

³ Le droit d'exécution par substitution reste réservé.

⁴ Les dispositions pénales fédérales et communales restent réservées.

Commentaire:

Bases: art. 106, al. 1 et art. 335, al. 1, CP; éventuellement autres dispositions du droit pénal cantonal

Au sujet de l'alinéa 1:

La fourchette d'amende choisie correspond à celle de l'art. 28 LEn. Selon les dispositions de principe du code pénal suisse, les cantons – sous réserve d'autres dispositions juridiques qui leur sont propres – sont libres d'opter pour des amendes plus élevées, à condition toutefois de disposer de motifs concrets. Les montants des contributions d'encouragement pourraient en constituer un. Si ces montants sont élevés, il serait juste d'augmenter les amendes en cas de contravention.

Au sujet de l'alinéa 2:

La négligence, la fraude et la complicité doivent être expressément mentionnées comme punissables pour pouvoir être poursuivies.

Au sujet de l'alinéa 3:

Le droit de poursuite d'office ne doit pas être entravé par une autre sanction (amende). On réserve ainsi la possibilité à l'autorité compétente de rétablir – quand la chose est possible – l'état de droit, et cela aux frais du contrevenant. Ce dernier doit supporter ces coûts *en plus* d'une éventuelle amende.

¹ Widerhandlungen gegen Bestimmungen dieses Gesetzes, dazugehörigen Ausführungsbestimmungen und sich darauf stützende Verfügungen und Entscheide werden mit Haft oder Busse bis zu CHF 40'000.-- bestraft.

² Fahrlässige Widerhandlungen, Versuch und Gehilfenschaft sind strafbar.

³ Das Recht zur Ersatzvornahme bleibt vorbehalten.

⁴ Die eidgenössischen und kommunalen Strafbestimmungen bleiben vorbehalten.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 106 Abs. 1 und Art. 335 Abs. 1 StGB; evtl. weitere Bestimmungen aus der kantonalen Strafrechtspflege

Zu Abs. 1:

Der gewählte Bussenrahmen entspricht jenem in Art. 28 EnG. Gestützt auf die unter "Grundlagen" erwähnten Bestimmungen des Schweizerischen Strafgesetzbuchs sind die Kantone - abweichende Bestimmungen im kantonalen Recht vorbehalten - jedoch befugt auch einen höheren Bussenrahmen festzulegen. Hierfür müssen jedoch sachliche Gründe bestehen. Ein solcher kann allenfalls die Höhe der Förderbeiträge sein. Sind diese hoch, können die Folgen allfälliger Widerhandlungen durchaus eine Erhöhung des Bussenrahmens rechtfertigen.

Zu Abs. 2:

Fahrlässigkeit, Versuch und Gehilfenschaft müssen *ausdrücklich* für strafbar erklärt werden, ansonsten sind sie nicht strafbar sind.

Zu Abs. 3:

Das Recht der Ersatzvornahme darf durch eine allfällige Strafe (Busse) nicht beeinträchtigt werden. Damit bleibt die Möglichkeit gewahrt, dass die zuständige Behörde - wenn möglich - den rechtmässigen Zustand wiederherstellt, und zwar auf Kosten des Fehlbaren. Diese Kosten sind vom Betroffenen *zusätzlich* zu einer allfälligen Busse zu tragen.

Section K Dispositions finales ou transitoires

Art. 1.38 Dispositions transitoires (L)

Art. 1.39 Modifications de textes législatifs existants (L)

¹ La loi ... du ... est modifiée comme suit:

Art.:

.....

² La loi ... du ... est modifiée comme suit:

Art.:

.....

Art. 1.40 Abrogation du droit antérieur (L)

La loi sur l'énergie du ... est abrogée.

Art. 1.41 Entrée en vigueur (L)

¹ La présente loi est soumise au référendum facultatif.

² Le Conseil d'Etat fixe la date de son entrée en vigueur.

[Le Conseil d'Etat mettra cette loi en vigueur après son adoption par le peuple.]

Commentaire:

Les dispositions ci-dessus ne constituent qu'une base de réflexion. Il appartient à chaque canton de les formuler en fonction de ses conditions particulières et de s'assurer de leur exhaustivité.

Au sujet de l'article 1.38:

L'AE fixait au 30 avril 1998 le délai de transition pour l'application du DIFC dans les bâtiments existants. Comme on le sait, l'exécution de cette mesure a suscité bien des incertitudes, dues soit au passage de l'AE à la LEne, soit à de vives réactions politiques dans certains cantons. Dès lors, cette disposition n'a pas été exécutée partout comme elle aurait dû l'être. Les cantons qui se proposent de combler les lacunes dans ce domaine en reprenant le module 2 «Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) dans les bâtiments existants» devront fixer un nouveau délai transitoire, en vue de créer des conditions claires.

Teil K *Schluss- und Übergangsbestimmungen*

Art. 1.38 **Übergangsbestimmungen** **(G)**

Art. 1.39 **Änderung von Erlassen** **(G)**

¹ **Das Gesetz vom wird wie folgt geändert:**

Art.:

.....

² **Das Gesetz vom wird wie folgt geändert:**

Art.:

.....

Art. 1.40 **Aufhebung bisherigen Rechts** **(G)**

Das Energiegesetz vom wird aufgehoben.

Art. 1.41 **Inkrafttreten** **(G)**

¹ **Dieses Gesetz untersteht dem fakultativen Referendum.**

² **Die Regierung bestimmt das Inkrafttreten.**

[Dieses Gesetz wird nach Annahme durch das Volk von der Regierung in Kraft gesetzt.]

Kommentar:

Die obigen Bestimmungen dienen lediglich als Gedankenstütze und sind von den Kantonen individuell, entsprechend ihren Rahmenbedingungen zu formulieren und auf die Vollständigkeit hin zu überprüfen.

Zu Art. 1.38:

Die Übergangsfrist zur Umsetzung der VHKA in bestehenden Bauten war im Energienutzungsbeschluss (ENB) auf 30. April 1998 festgelegt. Bekanntlich sind bei deren Vollzug Unsicherheiten entstanden, einerseits wegen Unklarheiten beim Übergang vom ENB zum EnG sowie aufgrund starker politischer Opposition in einzelnen Kantonen. Dies hat dazu geführt, dass die Bestimmung nicht überall konsequent vollzogen wurde. Jene Kantone, die dies nachzuholen gedenken und deshalb Modul 2 "Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Bauten" übernehmen, werden zwecks Schaffung klarer Verhältnisse eine erneute Übergangsfrist ansetzen müssen.

Module 2: Décompte individuel des frais de chauffage (DIFC) dans les bâtiments existants

De quoi s'agit-il?

Le module «DIFC dans les bâtiments existants» reprend pour l'essentiel les dispositions qui figuraient, à l'époque, dans l'arrêté sur l'énergie (AE) et dans l'ordonnance sur l'énergie (OEne), tous deux abrogés à fin 1998. Le délai pour l'équipement des bâtiments existants avait alors été fixé, selon l'AE et l'OEne, à fin avril 1998. Dans les faits, ces dispositions se sont heurtées, dans les cantons, à une résistance parfois farouche des propriétaires. Certains cantons ont même légiféré sur la base d'interventions parlementaires pour abandonner l'obligation du DIFC dans les bâtiments existants. Il est donc actuellement exclu d'imaginer une quelconque harmonisation politique dans ce domaine, d'où l'absence de ce thème dans le module de base.

Modul 2: Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Gebäuden

„Worum geht es?“

Das Modul „VHKA in bestehenden Gebäuden“ übernimmt weitgehend die Bestimmungen des ehemaligen Energienutzungsbeschlusses (ENB) und der Energienutzungsverordnung (ENV), welche beide Ende 1998 ausgelaufen sind. Die Frist für die Ausrüstung von bestehenden Gebäuden ist nach ENB/ENV bereits Ende April 1998 ausgelaufen. In der Praxis wurden diese Bestimmungen in den Kantonen jedoch aufgrund erheblichen politischen Widerstands seitens der Hauseigentümer mit unterschiedlicher Intensität vollzogen. In diversen Kantonen ist die VHKA-Pflicht in bestehenden Gebäuden mittels entsprechender politischer Vorstösse sogar aufgehoben worden. Eine Harmonisierung ist in diesem Bereich gegenwärtig somit aus politischen Gründen undenkbar, weshalb dieses Modul auch nicht ins Basismodul aufgenommen worden ist.

Art. 2.1 Obligation d'équipement

(L)

Dès qu'ils comportent cinq unités d'occupation ou plus, les bâtiments ou groupes de bâtiments alimentés par une seule centrale de chauffe doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage ainsi que des dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement, et ce pour autant que cela soit techniquement réalisable et économiquement supportable.

Commentaire:

Bases: La LEnE n'a pas introduit le principe du DIFC dans les bâtiments existants. Il appartient donc aux cantons de légiférer dans ce domaine en se fondant sur l'art. 89, al. 1 et 4, CF.

Les cantons qui disposent déjà d'exigences plus sévères peuvent les conserver pour des motifs de sécurité juridique et d'équité.

S'agissant de l'obligation du *décompte*, cf. commentaire concernant l'art. 1.25, al. 1, MoPEC.

Pour toute considération sur une éventuelle disposition transitoire concernant l'obligation d'équipement, cf. les remarques accompagnant l'art. 1.38 MoPEC.

A deux reprises déjà, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a procédé à l'analyse des effets de l'obligation de DIFC dans les bâtiments existants. Les données recueillies ont fait l'objet de deux études: «Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung - Vollzugsgrad und Wirkung auf den Verbrauch» (Evaluation du décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude – degré d'exécution et incidence sur la consommation, juin 1995) et «Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) - Vollzug und Wirkungszusammenhänge» (Evaluation du décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) – exécution et relation d'effet, mai 1997).

Zentral beheizte Gebäude und Gebäudegruppen mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung auszurüsten und mit Einrichtungen zu versehen, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur individuell einzustellen und selbständig zu regeln, soweit dies technisch und betrieblich möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

Kommentar:

Grundlagen: Das EnG kennt keine Pflicht zur VHKA in bestehenden Gebäuden. Eine solche kantonale geregelte Pflicht lässt sich jedoch auf Art. 89 Abs. 1 und 4 BV abstützen.

Kantone, die bereits heute strengere Anforderungen kennen, können diese aus Gründen der Rechtssicherheit und Gleichbehandlung beibehalten.

Bezüglich *Abrechnungspflicht* vgl. die Bemerkungen zu Art. 1.25 Abs. 1 MuKE

Betreffend allfälliger *Übergangsbestimmung* für die Ausrüstungspflicht vgl. die Bemerkungen zu Art. 1.38 MuKE.

Die Wirkung der VHKA-Pflicht in bestehenden Gebäuden ist vom Bundesamt für Energie (BFE) bereits zweimal untersucht und in den beiden Studien "Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung - Vollzugsgrad und Wirkung auf den Verbrauch" (Juni 1995) sowie "Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) - Vollzug und Wirkungszusammenhänge" (Mai 1997) dargelegt worden.

¹ L'obligation d'équiper chaque unité d'occupation en vertu de l'art. 2.1 est remplacée dans les cas ci-dessous par l'obligation d'équiper chaque groupe d'unités qui peuvent faire l'objet d'un relevé simple:

- a) pour les chauffages à air chaud,
- b) pour les chauffages de sol ou de plafond,
- c) si une unité d'occupation couvre plus de 80 % de la surface chauffée et que le relevé de sa consommation entraînerait des frais disproportionnés,
- d) si la puissance installée du générateur de chaleur (eau chaude comprise) est inférieure à 30 W/m² de la surface de référence énergétique,
- e) pour les bâtiments utilisant au moins 50 % d'énergies renouvelables pour couvrir leurs besoins thermiques (chauffage et eau chaude),
- f) pour les bâtiments pouvant attester d'une consommation énergétique spécifique basse pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, soit moins de 320 MJ/m²a (pondérés en fonction du climat), ou pour les bâtiments bénéficiant du label MINERGIE.

² Les bâtiments destinés à être démolis dans les cinq ans, ou dont la transformation complète ou la transformation de la distribution de chaleur doivent manifestement être réalisées, peuvent bénéficier d'une prolongation de cinq ans du délai transitoire.

Commentaire:

Bases: art. 2.1 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

Il s'agit ici d'une lex specialis relative à l'art. 1.2 MoPEC.

Au sujet de l'alinéa 2:

Ce cas correspond à une dérogation. Conformément à l'art. 1.2, on peut lier la prolongation du délai transitoire à des conditions et des obligations.

¹ Die Installationspflicht für einzelne Nutzeinheiten gemäss Art. 2.1 wird in folgenden Fällen durch eine Installationspflicht für einfach messbare Bezügergruppen ersetzt:

- a) bei Luftheizungen;
- b) bei Boden- oder Deckenheizungen;
- c) wenn eine einzelne Nutzeinheit mehr als 80 % der beheizten Fläche belegt und die separate Erfassung ihres Verbrauchs zu unverhältnismässigen Kosten führen würde;
- d) wenn die installierte Wärmeenergieleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 30 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt;
- e) Gebäude mit einem Anteil erneuerbarer Energie von mindestens 50 % am Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser;
- f) Gebäude mit einem nachgewiesenen tiefen spezifischen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser von weniger als 320 MJ/m²a (klimabereinigt) oder Gebäude mit MINERGIE-Label.

² Für Gebäude, die innert fünf Jahren abgebrochen werden, die selber oder deren Wärmeverteilung erheblich umgebaut werden, kann die Übergangsfrist um fünf Jahre verlängert werden.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 2.1 MuKE

Zu Abs. 1:

Es handelt sich um eine lex specialis zu Art. 1.2 MuKE.

Zu Abs. 2:

Dieser Tatbestand entspricht einer Befreiung, wobei die Verlängerung der Übergangsfrist gestützt auf Art. 1.2 mit Bedingungen und Auflagen verknüpft werden kann.

Module 3: Energie électrique (SIA 380/4)

De quoi s'agit-il?

Une part importante du courant électrique est utilisée à des fins d'éclairage et de ventilation dans les bâtiments. La part d'électricité nécessaire pour l'éclairage et la ventilation des bâtiments qui ne sont pas des habitations prend de plus en plus d'importance, ce d'autant plus que les besoins en climatisation ne cessent de croître. C'est la raison pour laquelle la SIA a publié en 2006 la norme 380/4 «L'énergie électrique dans le bâtiment», destinée à aider les concepteurs à prévoir des installations efficaces. La SIA met à la disposition de ces concepteurs deux outils de calcul (éclairage et ventilation/climatisation) pour leur faciliter l'utilisation de cette recommandation dans le cadre du processus de planification.

Modul 3: Elektrische Energie (SIA 380/4)

„Worum geht es?“

Ein beachtlicher Anteil der Elektrizität wird in Bauten für die Beleuchtung und die Belüftung benötigt. Insbesondere in "Nicht-Wohnbauten" ist der Anteil des Elektrizitätsverbrauchs für diese Verwendungszwecke von Bedeutung, das Bedürfnis nach klimatisierten Räumen nimmt zu. Der SIA hat 2006 die Norm 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau" veröffentlicht, welche die Planenden bei der Projektierung effizienter Anlagen unterstützen soll. Für die Anwendung dieser Empfehlung im Planungsprozess stehen zwei Berechnungstools für die Beleuchtung und die Lüftung/Klimatisierung vom SIA zur Verfügung.

¹ Dans les bâtiments à construire, les transformations et les changements d'affectation d'une surface de référence énergétique (A_E) de plus de 1000 m², le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels selon la norme SIA 380/4 «L'énergie électrique dans le bâtiment», édition 2006, pour l'éclairage E'_{Li} , et la ventilation E'_V ou la ventilation/climatisation E'_{VCH} doit être justifié. Les bâtiments d'habitation ou parties de ces derniers ne sont pas concernés par ces dispositions.

² Eclairage: s'il est démontré que la valeur cible de la puissance spécifique pour l'éclairage p_{Li} est respectée, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour l'éclairage.

³ Ventilation: s'il est démontré que la valeur limite de la puissance spécifique pour la ventilation p_V est respectée, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour la ventilation. On peut renoncer à la justification pour la ventilation quand la surface nette ventilée est inférieure à 500 m².

⁴ Ventilation et climatisation: s'il est démontré que la puissance électrique pour la ventilation et la climatisation est inférieure à 7 W/m² pour une nouvelle installation, ou inférieure à 12 W/m² pour une installation existante ou assainie (cf. art. 1.19), on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour la ventilation et la climatisation.

Commentaire:

Bases: art. 1.1, al. 3 et art. 1.5 MoPEC

L'utilisation efficace de l'électricité correspond aujourd'hui à «l'état de la technique» (art. 1.5 MoPEC), ce d'autant plus que la norme SIA 380/4, édition 2006 existe sur ce sujet. Cette base impose l'obligation du respect des valeurs limites selon la norme SIA 380/4. Si le canton prévoit de fixer dans sa loi une règle à ce sujet, il faut rappeler que la norme peut changer.

Des dérogations sont possibles en se fondant sur l'art. 1.2 MoPEC.

Au sujet de l'alinéa 1:

Les bâtiments d'habitation sont définis dans la norme SIA 380/1, édition 2007: catégories I (habitat collectif) et II (habitat individuel).

¹ Für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1000 m² muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf gemäss SIA 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau", Ausgabe 2006, für Beleuchtung E'_{Li} und entweder Lüftung E'_{V} oder Lüftung/Klimatisierung E'_{VCH} nachgewiesen werden. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

² Beleuchtung: Wird der Nachweis erbracht, dass der Zielwert der spezifischen Leistung für die Beleuchtung p_{Li} eingehalten wird, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Beleuchtung verzichtet werden.

³ Lüftung: Wird der Nachweis erbracht, dass der Grenzwert der spezifischen Leistung für die Lüftung p_{V} eingehalten wird, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Lüftung verzichtet werden. Auf den Nachweis Lüftung kann verzichtet werden, wenn die mechanisch belüftete Nettofläche weniger als 500 m² beträgt.

⁴ Lüftung/Klimatisierung: Wird der Nachweis erbracht, dass der elektrische Leistungsbedarf für Lüftung/Klimatisierung für eine neue Anlage 7 W/m² oder für eine bestehende und sanierte Anlage 12 W/m² oder kleiner ist (vgl. Art. 1.19), kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Lüftung/Klimatisierung verzichtet werden.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 1.1 Abs. 3 und Art. 1.5 MuKE

Die effiziente Verwendung der Elektrizität gehört heute zum „Stand der Technik“ (Art. 1.5 MuKE), zumal mit der Norm SIA 380/4, Ausgabe 2006, eine entsprechende Fachnorm vorliegt. Daraus ergibt sich die Pflicht zur Einhaltung der Grenzwerte der Norm SIA 380/4. Falls im Kanton eine Regelung auf Gesetzesstufe nötig wäre, ist darauf zu achten, dass die Ausgabe der Norm ändern kann.

Ausnahmebewilligungen können gestützt auf Art. 1.2 MuKE erteilt werden.

Zu Abs. 1:

Wohnbauten sind definiert in SIA 380/1, Ausgabe 2007: Gebäudekategorien I und II (Wohnen MFH und Wohnen EFH).

Module 4: Chauffage de plein air et chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert

De quoi s'agit-il?

Le présent module présente les restrictions concernant les chauffages de plein air et le chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert. Il permet de s'assurer que les chauffages de ce genre ne sont mis en place que lorsque le besoin est attesté ou que l'on utilise des systèmes idoines.

Les dispositions vont dans le sens de celles qui figuraient dans l'ancienne législation fédérale (chauffage de plein air: art. 10 OEn; piscines à ciel ouvert chauffables: art. 13 OEn).

Modul 4: Heizungen im Freien und Freiluftbäder

„Worum geht es?“

Dieses Modul beinhaltet Beschränkungen für Aussenheizungen und die Beheizung von Freiluftbädern. Damit wird sichergestellt, dass derartige Beheizungen nur bei ausgewiesenem Bedarf erstellt und/oder dazu geeignete Systeme verwendet werden.

Die Bestimmungen orientieren sich weitgehend an den ehemals auf Bundesebene verankerten Art. 10 ENV (Heizungen im Freien) und Art. 13 ENV (Freiluftbäder).

Art. 4.1 Chauffage de plein air

(L)

¹ Les chauffages de plein air (terrasses, rampes, chenaux, estrades, etc.) doivent être exclusivement alimentés par des énergies renouvelables ou des rejets thermiques inutilisables d'une autre manière.

² Une exception à l'alinéa 1 peut être accordée pour le montage, le renouvellement ou la modification d'un chauffage de plein air s'il est démontré que:

- a. la sécurité des personnes, des animaux et des biens ou la protection d'équipements techniques l'exige, et
- b. des travaux de construction (mise sous toit) ou des mesures d'exploitation (dénéigement) sont impossibles ou demandent des moyens disproportionnés, et
- c. le chauffage de plein air est équipé d'un réglage thermique et hygrométrique.

Commentaire:

Bases: Une telle réglementation cantonale doit se fonder sur l'art. 89, al. 1 et 4, CF et sur l'art. 1.1, al. 2 et 3, MoPEC.

Cette disposition est valable indépendamment de l'agent énergétique du chauffage à l'air libre, c'est-à-dire aussi pour les chauffages électriques ou les pompes à chaleur. On admettra l'utilisation d'une sonde géothermique mais sans la pompe à chaleur. Exemple: un pont autoroutier sur l'A8 près de Därligen, le long du lac de Thoun, est chauffé depuis 1994 à l'aide de sondes géothermiques seulement (projet SERSO).

Un chauffage mis en place dans le cadre d'une manifestation de courte durée (par exemple : quelques jours par année) n'est pas soumis aux exigences de l'art. 4.1 MoPEC.

¹ Heizungen im Freien (Terrassen, Rampen, Rinnen, Sitzplätze usw.) sind ausschliesslich mit erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme zu betreiben.

² Ausnahmen zu Absatz 1 für den Bau neuer sowie für den Ersatz und die Änderung bestehender Heizungen im Freien können bewilligt werden, wenn:

- a. die Sicherheit von Personen, Tieren und Sachen oder der Schutz von technischen Einrichtungen den Betrieb einer Heizung im Freien erfordert; und
- b. bauliche Massnahmen (z.B. Überdachungen) und betriebliche Massnahmen (z.B. Schneeräumungen) nicht ausführbar oder unverhältnismässig sind; und
- c. die Heizung im Freien mit einer temperatur- und feuchteabhängigen Regelung ausgerüstet ist.

Kommentar:

Grundlagen: Eine solche kantonal geregelte Pflicht lässt sich auf Art. 89 Abs. 1 und 4 BV und Art. 1.1 Abs. 2 und 3 MuKE abstützen.

Diese Bestimmung gilt unabhängig vom Energieträger der Heizung im Freien, also auch für Elektroheizungen oder Wärmepumpen. Zulässig ist jedoch der Einsatz einer Erdsonde ohne Wärmepumpe. Beispiel: Eine Strassenbrücke der A8 bei Därligen am Thuner See wird seit 1994 nur mit Erdsonden beheizt (Projekt SERSO).

Eine Heizung, die für eine Veranstaltung von kurzer Dauer (zum Beispiel: einige Tage pro Jahr) aufgestellt wird, fällt nicht unter die Anforderungen von Art. 4.1 MuKE.

Art. 4.2 Piscines à l'air libre chauffées

(L)

¹ La construction et l'assainissement de piscines à l'air libre chauffées, ainsi que le renouvellement et la transformation d'envergure des installations qui les chauffent, ne sont admis que si elles sont chauffées intégralement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur inutilisables autrement.

² Le chauffage au moyen d'une pompe à chaleur est admis, à la condition que le bassin soit équipé d'une couverture contre les déperditions thermiques.

³ Un bassin de moins de 8 m³ de contenance n'est pas considéré comme une piscine au sens de l'al. 1.

Commentaire:

Bases: Cette sorte de réglementation cantonale doit se fonder sur l'art. 89, al. 1 et 4, CF et sur l'art. 1.1, al. 2 et 3, MoPEC.

¹ Der Bau neuer und die Sanierung bestehender beheizter Freiluftbäder sowie der Ersatz und die wesentliche Änderung der technischen Einrichtungen zu deren Beheizung ist nur zulässig, wenn sie ausschliesslich mit erneuerbarer Energien oder mit nicht anderweitig nutzbarer Abwärme betrieben werden.

² Elektrische Wärmepumpen dürfen zur Beheizung von Freiluftbädern eingesetzt werden, wenn eine Abdeckung der Wasserfläche gegen Wärmeverluste vorhanden ist.

³ Als Freiluftbäder im Sinne von Absatz 1 gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8 m³.

Kommentar:

Grundlagen: Eine solche kantonal geregelte Pflicht lässt sich auf Art. 89 Abs. 1 und 4 BV und Art. 1.1 Abs. 2 und 3 MuKE abstützen.

Module 5: Résidences secondaires

De quoi s'agit-il?

L'objectif du présent module est de mettre à profit le potentiel d'économie d'énergie dans les résidences secondaires. Un article sur le sujet a été publié sur le site internet «Energie-environnement», plate-forme d'information des services de l'énergie et de l'environnement des cantons romands. Il peut être consulté à l'adresse suivante:

http://www.energie-environnement.ch/media/2005/ee_2005_08.pdf

Modul 5: Ferienhäuser

„Worum geht es?“

Ziel des Moduls ist die Ausschöpfung des wirtschaftlich nutzbaren Potenzials der energetischen Effizienz von Zweitwohnungen. Ein Artikel zu diesem Thema wurde auf der Internetseite «Energie – Umwelt» der Energiefachstellen und der Umweltschutzfachstellen der Romandie unter http://www.energie-environnement.ch/media/2005/ee_2005_08.pdf veröffentlicht.

Art. 5.1 Résidences secondaires

(O)

¹ Dans les habitations individuelles neuves qui seront occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance (p. ex. par téléphone, Internet, SMS).

² Dans les habitations collectives neuves qui seront occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance par appartement (par exemple par téléphone, internet, SMS).

³ La même règle est applicable dans les habitations collectives lors d'un assainissement des installations de distribution de chauffage, ou dans les habitations individuelles lors du changement du producteur de chaleur.

Commentaire:

Il s'agit ici d'une exigence minimale, sachant qu'on laisse au marché le soin de développer de meilleures solutions.

¹ In neu erstellten Einfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

² In neu erstellten Mehrfamilienhäusern, die nur zeitweise bewohnt sind, muss die Raumtemperatur für jede Einheit getrennt mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

³ Die gleiche Vorschrift ist bei der Sanierung des Heizverteilsystems in Mehrfamilienhäusern oder beim Austausch des Wärmereizers in Einfamilienhäusern anzuwenden.

Kommentar:

Es handelt sich vorliegend um eine Minimalanforderung. Ganz bewusst wird es dem Markt überlassen, bessere Lösungen zu entwickeln.

Module 6: Attestation d'exécution

De quoi s'agit-il?

Le présent module ne comprend pas d'exigences techniques touchant les bâtiments, les installations ou les équipements, mais définit une partie de l'exécution. A ce titre, il constitue un complément aux dispositions de la section „J“ du module de base (plus particulièrement aux art. 1.33 et 1.34 MoPEC). La tâche de contrôle nécessaire pour établir l'attestation de la conformité de la réalisation peut également être confiée à des personnes ou organisations privées (art. 1.34 MoPEC).

Modul 6: Ausführungsbestätigung

„Worum geht es?“

Dieses Modul umfasst keine technischen Anforderungen an Gebäude, Anlagen oder Ausrüstungen, sondern berührt einen Teil des Vollzugs. Es stellt eine weitergehende Ergänzung zu den Bestimmungen im Teil „J“ des Basismoduls (insbesondere Art. 1.33 und 1.34 MuKE) dar. Auch die für die Ausstellung der Ausführungsbestätigung notwendige Ausführungskontrolle kann privaten Fachleuten und Organisationen übertragen werden (Art. 1.34 MuKE).

Art. 6.1 Attestation d'exécution

(L)

¹ Au terme des travaux et avant l'occupation ou respectivement la mise en service de l'objet, le maître de l'ouvrage doit fournir à l'autorité compétente une attestation confirmant que l'exécution est conforme au projet accepté.

² L'attestation doit être formulée par écrit, et être signée par le maître de l'ouvrage ainsi que par le responsable du projet.

Commentaire:

Bases: art. 19 LEne; art. 1.1 MoPEC

Art. 6.1 Ausführungsbestätigung

(G)

¹ Nach Abschluss der Arbeiten und vor dem Bezug bzw. der Inbetriebnahme des Objekts hat der Bauherr gegenüber der zuständigen Behörde zu bestätigen, dass gemäss bewilligtem Projektnachweis gebaut wurde.

² Die Bestätigung hat schriftlich zu erfolgen, und sie muss vom Bauherrn und vom Projektverantwortlichen unterzeichnet sein.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 19 EnG; Art. 1.1 MuKE

Module 7: Planification énergétique

De quoi s'agit-il?

Le présent module ne concerne pas les exigences techniques touchant les bâtiments, les installations ou les équipements, mais s'adresse aux collectivités publiques des cantons.

La planification énergétique des zones construites doit créer les conditions propices à une utilisation rationnelle des énergies non renouvelables et encourageant l'utilisation des énergies renouvelables ainsi que l'exploitation des sources de chaleur locales. La planification énergétique ne porte pas que sur les zones constructibles, mais peut déborder sur d'autres (comme par exemple lors de l'étude de STEP, UIOM, etc.).

Modul 7: Energieplanung

„Worum geht es?“

Dieses Modul umfasst keine technischen Anforderungen an Gebäude, Anlagen oder Ausrüstungen, sondern richtet sich an die öffentlichen Körperschaften im Kanton.

Mit der Energieplanung sollen günstige Rahmenbedingungen für den rationellen Einsatz nichterneuerbarer Energien, die Nutzung erneuerbarer Energien und die Nutzung von lokalen Abwärmequellen geschaffen werden. Die Energieplanung bezieht sich nicht nur auf Bauzonen, sondern kann auch andere Zonen tangieren (beispielsweise bei ARA, KVA etc.).

Art. 7.1 Planification énergétique cantonale

(L)

¹ La planification énergétique cantonale échoit à l'exécutif [Conseil d'Etat], qui en rend compte au législatif [Grand Conseil].

² Elle constitue, dans le domaine de l'approvisionnement et de la consommation énergétiques, une référence pour prendre des décisions concernant les mesures nécessaires en matière d'aménagement du territoire, la planification d'installations et les mesures d'encouragement.

³ Elle sert de référence aux communes pour leur planification énergétique.

⁴ Les communes et les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique sont tenues de participer à la planification énergétique. Elles doivent être consultées en temps voulu et fournir, tout comme les consommateurs, les renseignements dont le canton a besoin pour la planification énergétique.

Commentaire:

Bases: article énergétique des constitutions cantonales; art. 1.1 MoPEC.

Le canton de Zurich possède déjà des dispositions analogues.

Art. 7.1 Kantonale Energieplanung

(G)

¹ Die kantonale Energieplanung ist Sache der Exekutive [Regierung/Staatsrat], die der Legislative [Kantonsrat/Landrat/Grosser Rat] darüber Bericht erstattet.

² Sie ist im Bereich der Energieversorgung und -nutzung Entscheidungsgrundlage für Massnahmen der Raumplanung, Projektierung von Anlagen und Förderungsmassnahmen.

³ Sie dient den Gemeinden als Grundlage für ihre Energieplanung.

⁴ Die Gemeinden und die in der Energieversorgung tätigen Unternehmen sind zur Mitwirkung an der Energieplanung verpflichtet. Sie sind rechtzeitig anzuhören und liefern, wie die Verbraucher, dem Staat die für die Energieplanung erforderlichen Auskünfte.

Kommentar:

Grundlagen: Energieartikel der jeweiligen Kantonsverfassung; Art. 1.1 MuKE.

Entsprechende Bestimmungen kennt der Kanton Zürich.

¹ La planification énergétique cantonale comprend une évaluation de la demande et de l'offre énergétiques futures de tout le territoire. Elle détermine l'évolution souhaitable de l'approvisionnement et de la consommation énergétiques, et décrit les moyens et les mesures à prendre par le canton. Elle définit la proportion des rejets thermiques à exploiter, en particulier ceux des usines d'incinération d'ordures ménagères et ceux des stations d'épuration.

² La planification énergétique tient compte des principes de l'utilisation de l'énergie et des plans sectoriels de la Confédération, des cantons limitrophes et des communes.

³ La planification énergétique fait l'objet d'une publication officielle. Elle est revue périodiquement et, si nécessaire, adaptée aux nouvelles conditions.

Commentaire:

Bases: article énergétique des constitutions cantonales; art. 1.1 MoPEC.

- ¹ Die kantonale Energieplanung enthält eine Beurteilung des künftigen Bedarfs und Angebots an Energie im Kanton. Sie legt die anzustrebende Entwicklung der Energieversorgung und -nutzung fest und bezeichnet die dazu notwendigen staatlichen Mittel und Massnahmen. Sie bestimmt, welcher Anteil der Abwärme insbesondere aus Kehrlichtverbrennungs- und Abwasserreinigungsanlagen zu nutzen ist.
- ² Die Energieplanung berücksichtigt Energiekonzepte und Sachpläne des Bundes, der Nachbarkantone und der Gemeinden.
- ³ Die Energieplanung wird publiziert. Sie wird periodisch überprüft und nötigenfalls den veränderten Verhältnissen angepasst.

Kommentar:

Grundlagen: Energieartikel der jeweiligen Kantonsverfassung; Art. 1.1 MuKE.

Art. 7.3 Planification à court et moyen termes

(O)

¹ L'exécutif [Conseil d'Etat] rend compte tous les quatre ans au législatif [Grand Conseil] de l'état de la planification énergétique et des modifications décidées depuis le précédent rapport.

² Sur la base de l'évolution souhaitable à long terme, on élabore des bases décisionnelles pour l'utilisation et l'encouragement de vecteurs énergétiques, pour l'approvisionnement énergétique régional, pour des projets de montage d'installations et pour l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Commentaire:

Bases: art. 7.1 et 7.2 MoPEC

Au sujet de l'alinéa 1:

La périodicité de quatre ans est mentionnée à titre d'exemple. Il appartient à chaque canton de fixer la périodicité qui convient, selon les conditions particulières du canton.

Art. 7.3 Kurz- und mittelfristige Planung

(V)

¹ Die Exekutive [Regierung/Staatsrat] erstattet der Legislative [Kantonsrat/Landrat/-Grosser Rat] alle vier Jahre Bericht über den Stand der Energieplanung und über die seit der letzten Berichterstattung beschlossenen Änderungen.

² Gestützt auf die Ziele der langfristig anzustrebenden Entwicklung werden Entscheidungsgrundlagen für den Einsatz und die Förderung einzelner Energieträger, die überkommunale Energieversorgung, die Projektierung von Anlagen und für die sparsame Energieverwendung erarbeitet.

Kommentar:

Grundlagen: Art. 7.1 und 7.2 MuKE

Zu Abs. 1:

Die hier erwähnte Periodizität von 4 Jahren ist als Vorschlag zu verstehen, jedoch von jedem Kanton aufgrund seiner Verhältnisse selbst festzulegen.

¹ Les communes peuvent réaliser leur propre planification énergétique sur leur territoire. L'exécutif cantonal peut cependant obliger une commune, ou des communes s'inscrivant dans une même zone d'approvisionnement énergétique, à réaliser une planification énergétique.

² Si l'exécutif cantonal oblige une ou plusieurs communes à effectuer une planification énergétique, il les auditionne puis définit le but, le genre et l'importance de la planification. S'il oblige plusieurs communes s'inscrivant dans la même zone d'approvisionnement à réaliser une planification énergétique, il définit la structure organisationnelle.

³ Les communes et les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique sont informées de la mise en œuvre d'une planification les concernant. Les communes, les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique et leurs associations professionnelles doivent être prêtes à fournir, entre autres, leurs données et leurs statistiques en matière de gestion de l'énergie ainsi que leurs principes d'évolution future.

⁴ La planification énergétique communale doit être ratifiée par l'exécutif cantonal. Ce dernier contrôle la planification énergétique communale, en particulier son adéquation avec celle du canton et des communes limitrophes.

⁵ La planification énergétique fait partie intégrante de la planification directrice et du plan d'affectation de la commune.

⁶ La planification énergétique peut désigner des zones qu'il est prévu d'équiper d'un réseau de distribution de chaleur, zones qui serviront notamment de référence pour décider des mesures à prendre en matière d'aménagement du territoire.

⁷ Lorsqu'un chauffage à distance public est approvisionné par des rejets thermiques ou des énergies renouvelables, qu'il offre de la chaleur à des conditions techniques et économiques raisonnables, et qu'il approvisionne des zones selon l'al. 6, le canton ou la commune peut obliger les propriétaires d'immeubles à raccorder leur bâtiment au réseau dans un délai approprié et de permettre le passage des conduites.

Commentaire:

Bases: article énergétique des constitutions cantonales; art. 1.1 MoPEC.

Au sujet de l'alinéa 2:

La mesure dans laquelle l'exécutif cantonal peut déterminer la structure organisationnelle d'un regroupement de communes dépend du degré d'autonomie dont jouissent ces dernières dans les divers cantons. Il y a donc lieu de vérifier l'adéquation de cette disposition au droit constitutionnel cantonal et de l'adapter si nécessaire.

¹ Die Gemeinden können für ihr Gebiet eine eigene Energieplanung durchführen. Die Regierung/Der Staatsrat kann einzelne Gemeinden oder die Gemeinden eines zusammenhängenden Energieversorgungsgebiets zur Durchführung einer Energieplanung verpflichten.

² Verpflichtet die Regierung/der Staatsrat eine oder mehrere Gemeinden zur Energieplanung, setzt sie nach deren Anhörung Ziel, Art und Umfang der Planung fest. Verpflichtet sie mehrere Gemeinden eines zusammenhängenden Versorgungsgebiets zur Energieplanung, setzt sie die Organisationsstruktur fest.

³ Gemeinden und Energieversorgungsunternehmen werden über die Einleitung einer sie betreffenden Planung unterrichtet. Gemeinden, Energieversorgungsunternehmen und deren Fachverbände stellen unter anderem ihre energiewirtschaftlichen Daten und Statistiken sowie ihre Grundlagen zur künftigen Entwicklung zur Verfügung.

⁴ Die kommunale Energieplanung unterliegt der Genehmigung der Regierung/des Staatsrates. Sie/Er prüft die kommunale Energieplanung insbesondere auf ihre Übereinstimmung mit derjenigen des Kantons und der Nachbargemeinden.

⁵ Die Energieplanung wird in der kommunalen Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt.

⁶ Die Energieplanung kann für das Angebot der Wärmeversorgung mit leitungsgebundenen Energieträgern Gebietsausscheidungen enthalten, die insbesondere bei Massnahmen der Raumplanung als Entscheidungsgrundlage dienen.

⁷ Wenn eine öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energien nutzt, die Wärme zu technisch und wirtschaftlich zumutbaren Bedingungen anbietet und gemäss Absatz 6 ausgeschiedene Gebiete versorgt, kann der Kanton oder die Gemeinde Grundeigentümer verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren.

Kommentar:

Grundlagen: Energieartikel der jeweiligen Kantonsverfassung; Art. 1.1 MuKEu.

Zu Abs. 2:

Inwieweit die Regierung bzw. der Staatsrat die Organisationsstruktur von Gemeindeverbänden festlegen kann, hängt vom Ausmass der Gemeindeautonomie im jeweiligen Kanton ab. Die Bestimmung ist auf die Vereinbarkeit mit kantonalem Verfassungsrecht zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

Module 8: Isolation thermique et utilisation du sol

De quoi s'agit-il?

Dans l'Accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions (AIHC), les cantons ont défini de la même façon les termes en usage dans le droit de la construction, et ont fixé les mêmes méthodes de mesure des paramètres. Le but était d'unifier entre les cantons acceptant de participer à cet accord la manière de calculer ces paramètres.

L'indice du volume bâti (IVB) et l'indice de surface de plancher (ISP) sont calculés sur la base des dimensions extérieures du bâtiment. Ainsi, plus l'isolation d'un bâtiment est épaisse, plus la surface effectivement utilisable est petite. Cette situation est contre-productive du point de vue des économies d'énergie, car elle n'incite pas les maîtres d'ouvrage à poser sur leur bâtiment une isolation plus épaisse que ne l'exigent les contraintes légales minimales.

Ce problème n'est pas nouveau: on le trouve signalé, par exemple, dans le procès-verbal de la séance du 22 septembre 2005 de la Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement (DTAP). Ce PV précise en particulier que la question de l'isolation thermique devrait être traitée dans une disposition complémentaire, sous la forme d'un bonus à l'indice du volume bâti. *Il constate aussi que cette question est de notoriété publique.*

Dans le message du 15 décembre 2005 relatif à l'AIHC, le point 6 précise que si des conflits apparaissent avec le problème de l'utilisation rationnelle de l'énergie, il est tout à fait possible de les résoudre en augmentant les valeurs de référence. La décision a même été prise que le canton qui prend des mesures destinées à utiliser l'énergie plus efficacement peut augmenter les valeurs de référence de la quantité nécessaire pour compenser la perte de surface bâtie due au surcroît d'isolation thermique.

Modul 8: Wärmedämmung / Ausnützung

„Worum geht es?“

In der Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) verständigen sich die beteiligten Kantone über die gleiche Definition der Baubegriffe und Messweisen. Dadurch soll erreicht werden, dass in den Kantonen, die dieser Vereinbarung beitraten, die Baubegriffe auf die gleiche Art und Weise berechnet werden.

Die Baumassenziffer (BMZ) als auch die Geschossflächenzahl (GFZ) werden anhand der Aussenabmessungen eines Gebäudes ermittelt. Prinzipiell gilt, dass je dicker die Wärmedämmung eines Gebäudes ist, desto mehr wird die ausnützbare Fläche reduziert. Aus Energiespargründen ist dies unerwünscht, es behindert eine freiwillige, über die Minimalanforderungen hinausgehende Wärmedämmung.

Dieses Problem ist nicht neu, wie das Protokoll der BPUK (Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz) vom 22. September 2005 zeigt. Gemäss dem Protokoll *„sollte die Frage der Wärmedämmung mittels Baumassenzuschlag bereinigt werden können, allenfalls wird eine entsprechende Zusatzbestimmung vorgesehen. **Dieses Anliegen ist allgemein bekannt und ist ausgewiesen.**“*

In der Musterbotschaft zur IVHB vom 15. Dezember 2005 wird unter Punkt 6 zur Umsetzung im kantonalen Recht aufgeführt, dass *„allfällige Konflikte mit den Anliegen der rationellen Energienutzung ohne weiteres durch Erhöhung der massgebenden Werte gelöst werden können...“* Zudem wurde beschlossen, dass *„bei Massnahmen zur rationellen Energienutzung der einzelne Kanton die massgebenden Werte um das Mass der zusätzlichen Wärmedämmung erhöhen kann.“*

Art. 8.1 Isolation thermique et utilisation du sol

(L)

Si, en raison de l'isolation thermique, l'épaisseur du mur extérieur et celle du toit dépassent 35 cm, on calculera l'indice du volume bâti (IVB) et l'indice de surface de plancher (ISP) sur la base d'une épaisseur maximale de 35 cm.

Commentaire:

Bases:

Ce principe doit être introduit dans la loi cantonale des cantons qui adhèrent à l'AHC.

Art. 8.1 Wärmedämmung / Ausnützung

(G)

Wird die Konstruktionsstärke der Aussenwand und des Dachs aufgrund der Wärmedämmung stärker als 35 cm, ist sie für die Berechnung der Baumassenziffer (BMZ) und der Geschossflächenziffer (GFZ) nur bis maximal 35 cm zu berücksichtigen.

Kommentar:

Grundlagen:

Der Grundsatz soll bei den Kantonen, die der IVHB beitreten, in den kantonalen Gesetzen berücksichtigt werden.

Dispositions fédérales citées

Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (RS 101)

Art. 89 Politique énergétique

¹ Dans les limites de leurs compétences respectives, la Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie.

² La Confédération fixe les principes applicables à l'utilisation des énergies indigènes et des énergies renouvelables et à la consommation économe et rationnelle de l'énergie.

³ La Confédération légifère sur la consommation d'énergie des installations, des véhicules et des appareils. Elle favorise le développement des techniques énergétiques, en particulier dans les domaines des économies d'énergie et des énergies renouvelables.

⁴ Les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons.

⁵ Dans sa politique énergétique, la Confédération tient compte des efforts des cantons, des communes et des milieux économiques; elle prend en considération les réalités de chaque région et les limites de ce qui est économiquement supportable.

Loi fédérale du 26 juin 1998 sur l'énergie (RS 730.0)

Art. 6 Installations productrices d'électricité alimentées aux combustibles fossiles

Avant d'autoriser la construction ou la transformation d'une installation productrice d'électricité alimentée aux combustibles fossiles, l'autorité compétente en vertu du droit cantonal étudie :

- a. si la demande d'énergie peut être raisonnablement couverte au moyen d'énergies renouvelables;
- b. les possibilités d'utiliser judicieusement les rejets de chaleur.

Zitierte Bundesvorgaben

Bundesverfassung vom 18. April 1999 (SR 101)

Art. 89 Energiepolitik

¹ Bund und Kantone setzen sich im Rahmen ihrer Zuständigkeiten ein für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch.

² Der Bund legt Grundsätze fest über die Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien und über den sparsamen und rationellen Energieverbrauch.

³ Der Bund erlässt Vorschriften über den Energieverbrauch von Anlagen, Fahrzeugen und Geräten. Er fördert die Entwicklung von Energietechniken, insbesondere in den Bereichen des Energiesparens und der erneuerbaren Energien.

⁴ Für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone zuständig.

⁵ Der Bund trägt in seiner Energiepolitik den Anstrengungen der Kantone und Gemeinden sowie der Wirtschaft Rechnung; er berücksichtigt die Verhältnisse in den einzelnen Landesgegenden und die wirtschaftliche Tragbarkeit.

Eidgenössisches Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (SR 730.0)

Art. 6 Mit fossilen Brennstoffen betriebene Elektrizitätserzeugungsanlagen

Bevor die nach kantonalem Recht zuständige Behörde über den Bau neuer oder die Änderung bestehender, mit fossilen Brennstoffen betriebener Elektrizitätserzeugungsanlagen entscheidet, prüft sie:

- a. ob der Energiebedarf mittels erneuerbarer Energien sinnvoll gedeckt werden kann;
- b. wie die erzeugte Abwärme sinnvoll genutzt werden kann.

Art. 9 Bâtiments

¹ Les cantons créent dans leur législation des conditions générales favorisant une utilisation économe et rationnelle de l'énergie ainsi que le recours aux énergies renouvelables.

² Les cantons édictent des dispositions sur l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie dans les bâtiments existants et à construire et soutiennent l'application de normes de consommation. Ils tiennent compte de l'état de la technique et évitent de créer des entraves techniques au commerce non justifiées.

³ Ils édictent en particulier des dispositions sur :

- a. la part maximale d'énergies non renouvelables pour la couverture des besoins de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire,
- b. le montage ou le remplacement de chauffages électriques fixes à résistance,
- c. les conventions d'objectifs avec les gros consommateurs,
- d. le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude dans les bâtiments à construire ou lors de rénovations d'envergure.

Art. 15 Contributions globales

¹ En vue d'agir sur l'utilisation de l'énergie ainsi que sur la récupération des rejets de chaleur (art. 13), la Confédération peut allouer aux cantons un montant global annuel. Elle ne soutient des projets isolés dans ce domaine qu'à titre exceptionnel.

² Des montants globaux sont accordés aux cantons qui ont mis sur pied leurs propres programmes d'encouragement des mesures favorisant l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie ainsi que le recours aux agents renouvelables et la récupération des rejets de chaleur. Au moins 50 % du montant global accordé à un canton donné sont réservés à la promotion de mesures prises par des particuliers.

³ Le montant global ne peut dépasser le crédit annuel libéré par le canton pour la réalisation du programme. Il se calcule d'après l'importance de ce crédit et l'efficacité du programme promotionnel du canton.

⁴ Les cantons font rapport chaque année à l'office; ils rendent compte en particulier de l'efficacité du programme et de ses effets, ainsi que de l'usage fait des fonds mis à leur disposition.

⁵ Les fonds qui n'ont pas été utilisés dans l'année doivent être remboursés à la Confédération. L'office peut toutefois accepter leur report sur le programme de l'année suivante.

Art. 9 Gebäudebereich

¹ Die Kantone schaffen im Rahmen ihrer Gesetzgebung günstige Rahmenbedingungen für die sparsame und rationelle Energienutzung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.

² Die Kantone erlassen Vorschriften über die sparsame und rationelle Energienutzung in Neubauten und bestehenden Gebäuden und unterstützen die Umsetzung entsprechender Verbrauchsstandards. Dabei berücksichtigen sie den Stand der Technik und vermeiden ungerechtfertigte Handelshemmnisse.

³ Sie erlassen insbesondere Vorschriften über

- a. den maximal zulässigen Anteil nicht erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser,
- b. die Neuinstallation und den Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen,
- c. Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern
- d. die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude.

Art. 15 Globalbeiträge

¹ Der Bund kann zur Förderung der Energie- und Abwärmenutzung (Art. 13) jährliche Globalbeiträge an die Kantone ausrichten. Er unterstützt Einzelprojekte in diesem Bereich nur in Ausnahmefällen.

² Globalbeiträge erhalten Kantone mit eigenen Programmen zur Förderung von Massnahmen zur sparsamen und rationellen Energienutzung sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme. Mindestens 50 Prozent des einem Kanton zugesprochenen Globalbeitrages sind zur Förderung von Massnahmen Privater reserviert.

³ Die Globalbeiträge dürfen den vom Kanton zur Durchführung des Programms bewilligten jährlichen Kredit nicht überschreiten. Ihre Höhe richtet sich nach Massgabe des kantonalen Kredits und der Wirksamkeit des kantonalen Förderprogramms.

⁴ Die Kantone erstatten dem Bundesamt jährlich Bericht, insbesondere über die Wirksamkeit und die Auswirkungen des durchgeführten Programms und die Verwendung der zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel.

⁵ Die jährlich nicht verwendeten finanziellen Mittel sind dem Bund zurückzuerstatten. Anstelle einer Rückerstattung kann das Bundesamt den Übertrag zugunsten des im Folgejahr durchzuführenden Programms bewilligen.

Ordonnance fédérale du 7 décembre 1998 sur l'énergie (RS 730.1)

Art. 11a

¹ Lorsqu'ils édictent les dispositions visées à l'art. 9, al. 3, de la loi, les cantons se fondent sur les exigences cantonales harmonisées.

² Les conventions d'objectifs passées avec les gros consommateurs doivent, dans la mesure du possible, être harmonisées entre les cantons ou avec la Confédération.

³ Lorsque des conventions d'objectifs avec les gros consommateurs remplissent les exigences de la directive du 2 juillet 2007 sur les mesures librement consenties en vue de réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ ou qu'un gros consommateur s'engage envers la Confédération à réduire ses émissions de CO₂ conformément à la loi sur le CO₂, l'office réalise les audits et le monitoring.

⁴ Sont en particulier réputées rénovations d'envergure au sens de l'art. 9, al. 3, let. d, de la loi:

- a. l'assainissement complet des systèmes de chauffage et d'eau chaude;
- b. l'assainissement énergétique de bâtiments avec chauffage à distance, lorsque le décompte est effectué par bâtiment et que l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est assainie à plus de 75 %.

Eidgenössische Energieverordnung vom 7. Dezember 1998 (SR 730.1)

Art. 11a

¹ Die Kantone orientieren sich beim Erlass der Vorschriften nach Artikel 9 Absatz 3 des Gesetzes an den unter den Kantonen harmonisierten Anforderungen.

² Vorschriften über Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern sind unter den Kantonen bzw. mit dem Bund nach Möglichkeit zu harmonisieren.

³ Sofern Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern den Anforderungen der Richtlinie über freiwillige Massnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen vom 2. Juli 2007 entsprechen oder sich ein Grossverbraucher gegenüber dem Bund gemäss CO₂-Gesetz zur Reduktion der CO₂-Emissionen verpflichtet, führt das Bundesamt die Audits und das Monitoring durch.

⁴ Als wesentliche Erneuerungen nach Artikel 9 Absatz 3 Buchstabe d des Gesetzes gelten insbesondere:

- a. die Totalsanierung des Heizungs- und des Warmwassersystems;
- b. energetische Gebäudesanierungen bei Nahwärmenetzen, in denen die Abrechnung pro Gebäude erfolgt und an einem oder mehreren Gebäuden die Gebäudehülle zu über 75 Prozent saniert wird.