

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	5
<b>1 Grundlagen</b> .....	11
<b>2 Einführung</b> .....	15
2.1 Die heutige Situation .....	16
2.2 Energetische Betrachtungen .....	16
2.3 Ziele (Qualität in Raum und Zeit) .....	17
2.4 Neue Technologien .....	17
2.5 Neue Methoden .....	19
2.6 Ein guter Anforderungskatalog .....	19
2.7 Entwurfskriterien, Prozessbegleitung .....	23
2.8 Umwelanforderungen, energetische Voraussetzungen .....	24
2.9 Neue Möglichkeiten .....	24
2.10 Logistik, Transport und Lagersysteme .....	25
2.11 Bauphysik des kalten Bodens .....	26
<b>3 Planung</b> .....	29
3.1 Bedarfsanalyse .....	29
3.2 Anforderungskatalog für ein Kühl- und Gefrierhaus nach der neuen Methode ..	30
3.3 Das Ziel: Messbare Qualitätskriterien und Garantien .....	35
3.4 Parameter, die überprüft werden müssen: .....	35
3.5 Die Organisation: Auswahl und Zusammenstellung des Teams .....	36
3.6 Aufgaben, Befugnisse und Verantwortungsbereiche des Projektleiters .....	37
<b>4 Der Entwurf</b> .....	41
4.1 Das Angebot .....	43
4.2 Der Ablauf .....	48
4.3 Präsentation des endgültigen Entwurfs .....	55

<b>5</b>	<b>Technik von A bis Z</b> .....	91
5.1	Abtausysteme .....	91
	Abtauen mit Zirkulationsluft bzw. natürliche Abtauung .....	92
	Elektrische Abtauung .....	92
	Abtauen mit Wasser .....	92
	Heißgasabtauung .....	93
	Schlussfolgerung .....	93
5.2	Bauliche Konstruktionen .....	94
5.3	Dämmtechnik .....	94
5.4	Einfrieren / Schnellfrostten / Wärmeübertragungstechniken .....	102
5.5	Energie und Energiequellen .....	105
5.6	Erdwärmesonden .....	106
5.7	Kältemittel .....	111
5.8	Laderampen .....	114
5.9	Leitungen und Leitungsisolierung .....	114
5.10	Meteorologie .....	115
	Sonnenstrahlung .....	115
	Erdstrahlung .....	116
	Wind .....	116
	Bewölkung .....	118
	Temperatur .....	118
	Die Stadt als „Wärmeinsel“ .....	119
	Strahlungsgleichgewicht .....	120
5.11	Raumkühlung .....	121
5.12	Türen und Türverluste .....	123
	Allgemeines .....	123
	Logistische Aspekte .....	123
	Energetische Aspekte .....	124
	Bauphysikalische Aspekte .....	125
5.13	Verdampfer .....	127
	Verdampfer mit ausblasenden Ventilatoren .....	127
	Verdampfer mit saugenden Ventilatoren .....	129
	Verdampfer für unterschiedliche Kältemittel .....	130
	Geschlossene Verdampfer .....	130
	Extern errichtete Verdampfer mit Zugangstür .....	130
	Verdampfer mit Querstrom-/Tangentialventilatoren, über den Verdampfer blasend .....	132
5.14	Verdampfer-Kondensator .....	133
5.15	Verdampfer-Kondensator-Zwischenkühler .....	134

5.16	Wärmelehre .....	135
5.17	Wärmeübertrager für Warmwasser .....	136
5.18	Wasseraufbereitung (Fermanox) .....	136
<b>Anhang</b>	.....	139
Anhang 1	Integrale Planung .....	141
Anhang 2	Fließbilder und Schaltplan .....	144
Anhang 3	Brandschutzplan .....	151
Anhang 4	Umrechnungstabellen .....	154
Anhang 5	Stoffdaten .....	156
Anhang 6	Kühl- und Gefrierhausmärkte und -organisationen .....	171
<b>Danksagung</b>	.....	173
<b>Literatur</b>	.....	175