Erzeugung
Potenzialstudie

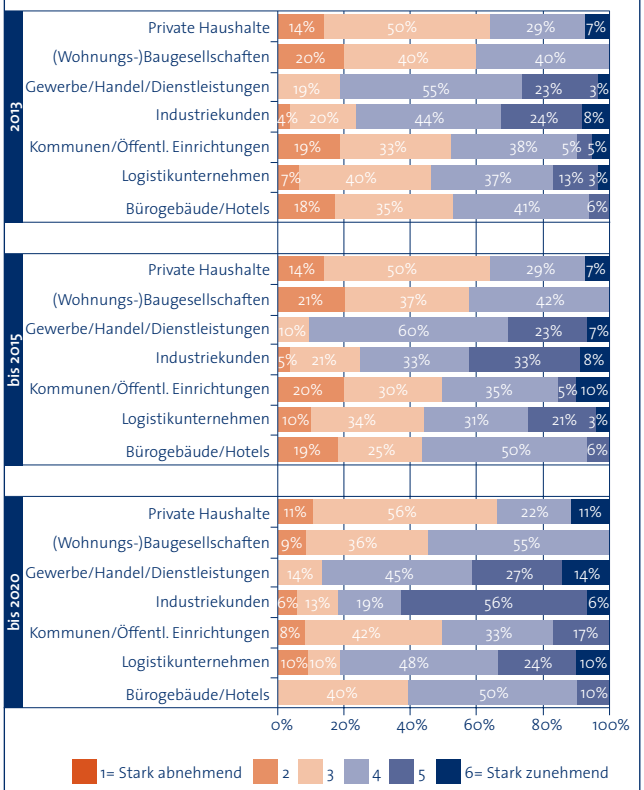
Energieeffizienz im Kältemarkt

Entwicklungen und Potenziale für den Industrie- und Dienstleistungssektor bis 2020

Die aktuell erstellte Studie umfasst **943 Seiten** und ist **ab sofort** verfügbar.

- → **Energiewirtschaftliche, politische und rechtliche Rahmenbedingungen**
- → **Status quo energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen**
- → **Anforderungen der Zielkundengruppen (Industrie, Gewerbe, Logistik, Gebäudebau und -management)**
- → **Potenziale für Energieeffizienzmaßnahmen**
- → **Neue Geschäftsmodelle für Energieeffizienzdienstleistungen**
- → **Exportchancen für Energieeffizienzprodukte**
- → **Marktentwicklung für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen im Kältemarkt bis 2020**
- → **Trends, Chancen und Risiken**
- → **Strategien der Marktteilnehmer**

Wie werden sich die Investitionen in energieeffizienten Produkten im Kältemarkt bei den folgenden Kundengruppen (aktuell und bis 2015 sowie 2020) entwickeln?
(n=58; alle Befragten)



Nicht bekannt: 36%

Die Veränderung von Umwelt und Klima bringt neue Aufgaben und Herausforderungen mit sich, denen sich Gesellschaft und Wirtschaft stellen müssen. Das Ziel von nationalen Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen ist eine Emissionsreduzierung klimaschädlicher Gase um 40 Prozent bis 2020 und um 80 Prozent bis 2040 (Vergleichswerte von 1990). Zusätzlich dazu erwartet die Bundesregierung eine Verdopplung der Energieproduktivität von 1990 bis 2020, weshalb die Steigerung der Energieeffizienz oberste Priorität besitzt.

Der Bedarf an energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen steigt, wodurch sich der Markt erweitert, zugleich aber auch Wettbewerbs- und Kostendruck zunehmen. Für die Wirtschaft bedeutet dies vor allem eine Anpassung und Optimierung der eigenen Produkte und Dienstleistungen, zum Teil gar ein Umdenken in der Markt- und Wettbewerbsstrategie.

Derzeit verbraucht die Kälteerzeugung in Deutschland 14 Prozent der Elektroendenergie beziehungsweise rund sieben Prozent der gesamtdeutschen Primärenergie. Konkret bedeutet dies einen Verbrauch von etwa 90 TWh pro Jahr.

Die größten Anteile des deutschen Kältebedarfs entfallen mit etwa 67 Prozent auf Nahrungsmittelindustrie und -gewerbe, die Kälte für Herstellung, Transport, Lagerung und Verkauf im Einzelhandel nutzen.

Energieeffizienz gilt als wichtiges Kriterium für die Steigerung und Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit. Durch steigende Energiepreise und eine zunehmende Zahl an Wettbewerbern entsteht zusätzlicher Kostendruck, dem unter anderem mit Energieeffizienzmaßnahmen begegnet wird. Die verschiedenen Möglichkeiten, die sich den unterschiedlichen Branchen hierfür bieten, werden in der Studie differenziert dargestellt, sodass beispielsweise die jeweils vorhandenen kälte-, gebäude- und produkttechnischen Potenziale aufgezeigt werden.

Die Studie legt diesbezüglich die jeweiligen Anforderungen und Spezifika dar, die sich bei den Zielkundengruppen unter anderem bezüglich Kälteerzeugung, Kältetechnik, Verbrauch sowie Dienstleistungen ergeben.

Auf Basis von Desk-Research und 87 Experteninterviews bildet die Studie die Potenziale des Kältemarktes ab. Es werden Kundenanforderungen und das Kunden-Nachfrageverhalten sowie ein umfangreicher Einblick in die Markt- und Wettbewerbssituation dargestellt.

Unter anderem werden in der Studie auf 943 Seiten Antworten auf folgende Fragen geliefert:

- Welche Rahmenbedingungen beeinflussen den Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen?
- In welchen Produkt- und Dienstleistungsbereichen steckt besonderes Potenzial und was sind die spezifischen Kundenanforderungen?
- Welche Technologien gibt es und welche werden von den Kunden aktuell und in Zukunft nachgefragt?
- Wie ist die aktuelle Wettbewerbssituation im Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen?
- Wie entwickelt sich der Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen in den jeweiligen Branchen zukünftig?

trend:research
Institut für Trend- und Marktforschung
Bremen – Bremerhaven – Köln – Stuttgart

value through information.

Parkstraße 123
28209 Bremen
Tel.: 0421 . 43 73 0-0
Fax: 0421 . 43 73 0-11
www.trendresearch.de
info@trendresearch.de

Energieeffizienz im Kältemarkt

Ziel und Nutzen der Studie

Innerhalb der Studie werden Entwicklungen von Geschäftsmodellen in den Bereichen der Energiewirtschaft und der Energieeffizienz betrachtet, die im Wesentlichen den Kältemarkt fokussieren. Eine umfassende Darlegung der kältetechnischen Produkte und angrenzender Dienstleistungen gibt einen Überblick, um besser auf Kundenanforderungen und -bedarfe eingehen zu können. Eine Einschätzung des Wettbewerbes erfolgt durch die Analyse einzelner ausgewählter Unternehmen im Bereich der Kältetechnik wie beispielsweise Hersteller und Anbieter von Kältemaschinen, Kühlanlagen und Kühlmöbeln, Energie- und Servicedienstleister oder Betreibern öffentlicher Gebäude. Eine Betrachtung der Trends, Chancen und Risiken soll Unternehmen in ihrer strategischen Ausrichtung unterstützen.

Die Studie bietet einen weitreichenden Überblick über den Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen im Kältemarkt und die zukünftigen Potenziale im Zuge politisch forcierter Energieeffizienzmaßnahmen.

Methodik

trend**:research** setzt verschiedene Desk und Field Research Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen sowie der Analyse von Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichten etc., fließen in die Potenzialstudie 87 Interviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Industrieunternehmen (Nahrungsmittel, Kunststoff, Pharmazie etc.)
- Gewerbe
- Anlagen- und Systemhersteller
- Energieversorgungsunternehmen, Energie- und Servicedienstleister
- Logistikunternehmen
- Öffentliche Einrichtungen
- Weitere Experten (aus Verbänden, Wissenschaft und Verwaltung)

Darüber hinaus fließen wesentliche Erkenntnisse aus den Befragungen im Rahmen der Studien „Wunderwaffe Energieeffizienz – Der Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen bis 2020“, „Wärmemarkt Deutschland (2. Auflage)“ sowie „Energieeffizienz im Wärmemarkt – Potenziale von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden bis 2020“ in die Bearbeitung ein. Die dargestellten Analysen und Ergebnisse wurden mit Hilfe von Expertengesprächen erarbeitet.

An wen sich die Studie richtet

Die Studie bietet eine umfangreiche Darstellung der aktuellen und zukünftigen Entwicklungen im Kältemarkt. Dadurch können sich Vorstände, Geschäftsführer, Gremien und andere Entscheidungsträger über aktuelle und zukünftige Marktentwicklungen im Bereich der energieeffizienten Kälteerzeugung und -nutzung informieren. Auf Grundlage der Darstellung herrschender Wettbewerbsstrukturen sowie marktspezifischer Trends, Chancen und Risiken, können Hersteller und Dienstleister Strategien für eigene Geschäftsmodelle ableiten, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Auch Brancheneulinge können diese Studie nutzen, um einen erleichterten Einstieg in das Thema sowie einen Überblick über den Kältemarkt zu erhalten.

Inhalt der Studie

1 Summaries 26
1.1 Executive Summary 26
1.2 Management Summary 29

2 Allgemeine Grundlagen 91
2.1 Einleitung 91
2.2 Aufbau und Methodik 93
2.3 Ziele und Nutzen der Studie 98
2.4 Abgrenzung und Begriffsdefinitionen 99
2.4.1 Kältetechnik 99
2.4.2 Energieeffizienz 100
2.4.3 Energie(effizienz)dienstleistungen 101
2.4.4 Energie-Audits 101
2.4.5 Lastmanagement 102
2.4.6 Primärenergiebedarf 102

3 Rahmenbedingungen im Kältemarkt 104
3.1 Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen 104
3.1.1 Energiemix 104
3.1.1.1 ...des Primärenergieverbrauchs (auch elektrische Energie) 104
3.1.1.2 ...bei der Kälteerzeugung 107
3.1.2 Markt- und Preisentwicklung fossiler Energieträger 108
3.1.3 Markt- und Preisentwicklung Strom 109
3.1.4 Marktentwicklung Erneuerbarer Energien zur Kälteerzeugung 110
3.1.5 Marktentwicklung Fernwärme und Fernkälte 111
3.1.6 Marktentwicklung Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) 114
3.1.7 Marktentwicklung Solare Kühlung 114
3.2 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen 116
3.2.1 Umweltbewusstsein in der Gesellschaft 120
3.2.2 Stimmung der Bevölkerung gegenüber Energieeinsparungen 122
3.3 Politische Rahmenbedingungen 127
3.3.1 Energieeffizienzziele 127
3.3.1.1 Europäische Union 127
3.3.1.2 Deutschland 128
3.3.1.3 Energiekonzept 2010 129
3.3.2 Energieverbrauchskennzeichnung und Energieklassen 132
3.3.3 Sanierungsfahrplan für Gebäude im Bestand 140
3.3.4 Marktanreiz- und Förderprogramme (Beispiele) 142
3.4 Rechtliche Rahmenbedingungen 144
3.4.1 Europäische Gesetze und Richtlinien 144
3.4.1.1 Richtlinie zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen 145
3.4.1.2 Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz in Gebäuden 148
3.4.1.3 Richtlinie zum Ökodesign von Energieprodukten 152
3.4.1.4 F-Gase Verordnung 153
3.4.2 Nationale Gesetze und Verordnungen 154
3.4.2.1 Energiesteuergesetz (EnergieStG)/Ökosteuer 155
3.4.2.2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 158
3.4.2.3 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) 165
3.4.2.4 Energieeinsparungsgesetz (EnEG) 167
3.4.2.5 Energieeinsparungsverordnung (EnEV) 169
3.4.2.6 Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G) 173
3.4.2.7 Energieverbrauchsrelevante Produkte Gesetz (EVPG) 175
3.4.2.8 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) 179
3.4.2.9 Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV) 180
3.4.2.10 Chemikalien-Ozonschichtverordnung (ChemOzonSchichtV) 181
3.5 Technische Rahmenbedingungen 183
3.5.1 ISO/IEC 183
3.5.1.1 DIN 184
3.5.1.2 Normen 185
3.5.1.3 EN 185
3.5.2 VDMA Einheitsblätter 186

4 Kälte- und Klimatechnik 190
4.1 Anlagen der Kälteerzeugung 190
4.1.1 Kompressionskälteanlagen 190
4.1.2 Sorptionskälteanlagen 193
4.1.2.1 Absorptionskälteanlagen 193
4.1.2.2 Adsorptionskälteanlagen 195
4.1.2.3 Solarthermische Anlagen 198
4.1.2.4 Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung 200
4.1.2.5 Vergleich von Kompressions- und Sorptionskältemaschinen (Vor- und Nachteile) 201
4.1.3 Thermoelektrische Kälteanlagen 202
4.1.4 Vortex-Kälteerzeuger (Wirbelrohr) 205
4.1.5 Geothermische Anlagen (Erdwärmepumpen) 206
4.1.6 Klimaanlage 211
4.1.7 Kälteerzeugungsanlagen der Zielgruppen (Befragungsergebnisse) 216
4.2 Komponenten im Kältemarkt 218
4.2.1 Kältemittel 218
4.2.1.1 Anforderungen 218
4.2.1.2 Arten von Kältemitteln 219
4.2.1.3 Nomenklatur 219
4.2.1.4 Klassifizierung nach Toxizität und Brennbarkeit 221
4.2.1.5 Ersatzkältemittel für FCKW und HFCKW 222
4.2.1.6 Überblick über gängige natürliche Kältemittel 225
4.2.1.7 Eigenschaften aktuell eingesetzter Kältemittel (Auswahl) 228
4.2.2 Verdampfer 229
4.2.3 Verdichter (Kompressor) 230
4.2.4 Verflüssiger (Kondensator) 232
4.2.5 Drosselorgan (Expansionsventil) 234
4.2.6 Leitungssystem 235
4.2.7 Auffang- und Flüssigkeitsbehälter 236
4.2.8 Sicherheitsorgane 237
4.2.9 Steuer- und Regelungstechnik 238
4.2.10 Antrieb 242
4.2.11 Dämmung der technischen Komponenten 243
4.3 Kühlung im Gewerbe- und Logistikbereich 246
4.3.1 Kühlmöbel 250
4.3.1.1 Kühlregale 253
4.3.1.2 Kühltheken 254
4.3.1.3 Tiefkühltruhen, Tiefkühlinseln 255
4.3.1.4 Stolpertruhen 256
4.3.2 (Tief-)Kühlzellen 256
4.3.3 Kühlräume und Kühllager 258
4.3.4 Kühlhäuser 259
4.3.5 Mobile Kühlanlagen 262
4.3.5.1 Mono- und Multitemperaturgeräte 262
4.3.5.2 Kühl- und Isoliercontainer 263
4.4 Industrielle Kälteerzeugung 265
4.4.1 Prozesskühlung 265
4.4.2 Tieftemperaturtechnik (Kryotechnik) 266
4.4.3 Kühltürme 267
4.5 Gebäudekühlung (Klimatisierung) 269
4.5.1 Passive Gebäudekühlung 269
4.5.1.1 Bauliche Maßnahmen 269
4.5.1.1.1 Begrünte Dächer und Fassaden 269
4.5.1.1.2 Helle Gebäudeanstriche 271
4.5.1.1.3 Erdhäuser 272
4.5.1.2 Natürliche Lüftung (Nachtkühlung) 272
4.5.1.3 Sonnenschutz 273
4.5.1.3.1 Sonnenschutzgläser 273
4.5.1.3.2 Intelligentes Glas (Thermochromes Glas) 274
4.5.2 Aktive Gebäudeklimatisierung 275
4.5.2.1 Energieeffiziente Klimatisierungssysteme 275
4.5.2.2 Nutzung von Fernkälte 276
4.5.2.3 Intelligentes Glas (Elektrochromes Glas) 277
4.6 Effizienz der Kälteanlagen 278
4.6.1 Ermittlung des Treibhausbeitrages alternativer Kältemittel und Kälteerzeugungsverfahren (TEWI) 278
4.6.2 Ökoeffizienz-Konzept 279
4.6.3 Lebenszykluskostenanalyse, Optimierung von Kälteanlagen und energieeffiziente Konzepte (Auswahl) 281
4.6.4 Einsparpotenziale (Befragungsergebnisse) 283
4.7 Fernkälte, Kältenetze und Kältespeicher 288
4.8 Smarte Technologien 292
4.8.1 Smart Metering 292
4.8.2 Smart Home 294
4.8.3 Steuerungs- und Managementsysteme 297
4.8.3.1 Energiemanagementsysteme 297
4.8.3.2 Haussteuerungssysteme 297
4.8.3.3 Systemlösungen 298
4.9 Exkurs: Gebäudedämmung 303
4.9.1 Außendämmung 303
4.9.1.1 Hinterlüftete Fassade 305
4.9.1.2 Wärmedämmverbundsysteme 306
4.9.2 Innendämmung 307
4.9.3 Kerndämmung 309
4.9.4 Dachdämmung 310
4.9.4.1 Flachdach 311
4.9.4.2 Steildach 313
4.9.5 Perimeterdämmung 316
4.9.6 Eigenschaften von Dämmstoffen (Auswahl) 318
4.9.7 Energiestandards 319
4.9.7.1 Niedrig(st)energiehäuser 319
4.9.7.2 Passivhaus 320
4.9.7.3 Nullenergiehaus 322
4.9.7.4 Energieplushaus, Energieüberschusshaus 323

5 Dienstleistungen im Kältemarkt 325
5.1 Energiedienstleistungen 327
5.1.1 Energieeinsparberatung 327
5.1.1.1 Status Check Energieeffizienz 327
5.1.1.2 Infrarotthermografie 328
5.1.1.3 Preise im Bereich Energieeinsparberatung 329
5.1.1.4 Förderungen im Bereich Energieeinsparberatung 330
5.1.2 Lastprofile und Lastprofilmanagement 331
5.1.3 Energiecontrolling 332
5.1.4 Messen und Abrechnen 333
5.1.4.1 Energieverbrauchserfassung 333
5.1.4.2 Energiekostenabrechnung 335
5.1.5 Contracting 336
5.1.5.1 Energieliefer-Contracting 338
5.1.5.2 Einspar-Contracting 339
5.1.5.3 Finanzierungs-Contracting 340
5.1.5.4 Technisches Anlagenmanagement 340
5.2 Servicedienstleistungen 341
5.2.1 Planung und Beratung 342
5.2.2 Hilfestellung bei der Auswahl von Produkten, Dienstleistungen und Handwerksbetrieben 344
5.2.2.1 Auswahl von Produkten und Dienstleistungen 344
5.2.2.2 Auswahl von Handwerksbetrieben 344
5.2.3 After Sales Service 344
5.2.4 Realisierung 345
5.2.4.1 Steuerung und Koordination 346
5.2.4.2 Montageabwicklung 348
5.2.4.3 Inbetriebnahme und Probebetrieb 349
5.2.4.4 Abnahme, Übergabe und Begleitung des Anlagenbetriebes 350
5.2.4.5 Schulungen, Trainings 350
5.2.5 Instandhaltung 351
5.2.5.1 Inspektion 352
5.2.5.1.1 Energetische Inspektionen 352
5.2.5.1.2 Durchflussmessungen 353
5.2.5.2 Wartung 353
5.2.5.2.1 Schicht- und Wanddickenmessung 354
5.2.5.2.2 Überprüfung der Kältemittelmenge, Dichtheitsprüfung 354
5.2.5.2.3 Reinigung 355
5.2.5.3 Instandsetzung, Reparatur 356
5.2.5.4 Instandhaltungsstrategien 357
5.2.5.4.1 Zeitbasierte (bzw. intervallbasierten) Instandhaltungsstrategie 357
5.2.5.4.2 Zustandsbasierte Instandhaltung 358
5.2.5.4.3 Risikobasierte Instandhaltung 358
5.2.5.4.4 Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung 358
5.2.6 Monitoring (Zustandsüberwachung, Fernüberwachung) 359
5.2.7 Ersatzteilservice 361
5.2.8 24-Stunden-Service, Notfallservice 362
5.2.9 Vermietung/ Leasing 362
5.2.10 Umbau und Umrüstung 363
5.3 Facility Management 365
5.3.1 Technisches Facility Management 367
5.3.2 Kaufmännisches Facility Management 370
5.3.3 Infrastrukturelles Facility Management 372

5.4 Potenzial und Auftragslage für kältetechnische Dienstleistungen 374
5.4.1 Gewerbe (Lebensmitteleinzelhandel) 377
5.4.2 Industrie 380
5.4.3 Logistik 386
5.4.4 Immobilien und öffentliche Einrichtungen 386

6 Zielkundengruppen und Kundenanforderungen 392
6.1 Kundensegmentierung 394
6.2 Zielkunde Industrie 395
6.2.1 Einsatzbereiche der Kälteerzeugung in der Industrie 396
6.2.1.1 Produktionsprozesse 397
6.2.1.2 Lagerung 397
6.2.1.3 Logistik 398
6.2.1.4 Verkauf 398
6.2.2 Ausgewählte Industrien 399
6.2.2.1 Nahrungsmittelindustrie 399
6.2.2.2 Kunststoffindustrie 401
6.2.2.3 Chemie- und Pharmaindustrie 402
6.2.3 Wirtschaftliche Situation und Rahmenbedingungen 402
6.2.4 Umweltbewusstsein und Kosteneinsparverhalten 403
6.2.5 Nachfrageverhalten 405
6.2.6 Kundenanforderungen 408
6.3 Zielkunde Gewerbe und Handel 410
6.3.1 Einsatzbereiche der Kälteerzeugung in Gewerbe und Handel 411
6.3.1.1 Logistik 411
6.3.2 Einsatzbereiche des Kühltransports 414
6.3.2.1 Landwege 414
6.3.2.2 Wasserwege 414
6.3.2.3 Luftwege 415
6.3.3 Umweltbewusstsein und Kosteneinsparverhalten 415
6.3.3.1 Lagerung 416
6.3.4 Lebensmitteleinzelhandel 419
6.3.4.1 Discounter 421
6.3.4.2 Supermarkt 422
6.3.4.3 Hypermarkt 422
6.3.4.4 Verkauf (LEH) 423
6.3.5 Wirtschaftliche Situation und Rahmenbedingungen in Gewerbe und Handel 425
6.3.6 Umweltbewusstsein und Kosteneinsparverhalten 426
6.3.7 Nachfrageverhalten 429
6.3.8 Kundenanforderungen 429
6.4 Zielkunde Gebäudebau und -management 430
6.4.1 Wohnräume 431
6.4.2 Büroräume 431
6.4.3 Öffentliche Einrichtungen 433
6.4.4 Immobiliengesellschaften 433
6.4.5 Wirtschaftliche Situation und Rahmenbedingungen 433
6.4.6 Umweltbewusstsein und Kosteneinsparverhalten 434
6.4.7 Nachfrageverhalten 442

7 Energieeffizienz im Marketingmix 447
7.1 Von Energielieferung zur Dienstleistungslieferung 447
7.2 Erfolgsfaktoren im Marketing von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen 449
7.2.1 Überblick Handlungsfeld Marketing 451
7.2.2 Produktpolitik 454
7.2.2.1 Ökologisch wertvolle Produkt- und Dienstleistungsgestaltung 454
7.2.2.1.1 Ausrichtung der Produkte und Dienstleistungen 454
7.2.2.1.2 Beispiele für einzelne Kundensegmente 457
7.2.2.2 Produkt- und Dienstleistungsinnovationen für den Klimaschutz 459
7.2.2.3 Umwelt- und Klimabezogene Produktkennzeichnung 462
7.2.2.4 Öko-Labels und -Design 464
7.2.3 Distributionspolitik (Vertrieb) 481
7.2.3.1 Vertriebswege und -Prozesse 482
7.2.3.2 Vertriebsprozesse 485
7.2.3.3 Kombinationsangebote von Leistungen (Cross-Selling) 486
7.2.3.4 Human Ressources im Vertrieb 487
7.2.4 Preispolitik 491
7.2.4.1 Psychologische Faktoren bei der Kaufentscheidung (zielkundenspezifisch) 492
7.2.4.2 Preisgestaltung bei umweltverträglichen Produkten und Dienstleistungen (kundenspezifisch) 495
7.2.5 Kommunikationspolitik (Promotion) 498
7.2.5.1 Transparenz über Treibhausgasemissionen 502
7.2.5.2 Verbraucherkommunikation 503
7.2.5.2.1 Der persönliche Verkauf 504
7.2.5.2.2 Das Internet 505
7.2.5.2.3 Weitere Kommunikationsmethoden 505
7.2.5.3 Besonderheiten der Verbraucherkommunikation der Hersteller 506
7.2.5.3.1 Messen 507
7.2.5.3.2 Schulungen 507
7.2.5.3.3 Das Internet 508
7.2.5.4 Besonderheiten Verbraucherkommunikation der Energie- und Servicedienstleister 508
7.2.5.4.1 Methoden der Verbraucherkommunikation 508
7.2.5.4.2 Nachhaltigkeitsberichte 509
7.3 Geschäftsmodelle für Energieeffizienzdienstleistungen 511
7.4 Bewertung der Geschäftsmodelle 515

8 Exkurs: Exportchancen für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen aus Deutschland 519
8.1 Einleitung 519
8.2 Status quo Export von deutscher Kältetechnik 525
8.3 Russland 525
8.3.1 Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen 526
8.3.2 Status quo: Bilaterale Zusammenarbeit Energiepolitik 527
8.3.3 Chancen für deutsche Energieeffizienzprodukte 528
8.4 Volksrepublik China (vgl. Gliederung 8.3) 529
8.5 Zentralasien (vgl. Gliederung 8.3) 532
8.6 Türkei (vgl. Gliederung 8.3) 535
8.7 EU (vgl. Gliederung 8.3) 539
8.7.4 Frankreich (vgl. Gliederung 8.3) 545
8.7.5 Vereinigtes Königreich (vgl. Gliederung 8.3) 556
8.8 Weltweit 569
8.8.1 Algerien (vgl. Gliederung 8.3) 569
8.8.2 USA (vgl. Gliederung 8.3) 574
8.9 Fazit 578

9 Marktentwicklung für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen im Kältemarkt bis 2020 581
9.1 Einleitung 581
9.2 Ziele 581
9.3 Methodik 581
9.3.1 Erläuterung zu exogenen und endogenen Schocks/Impacts 583
9.3.2 Erläuterungen zur Szenariendarstellung 584
9.3.3 Erläuterungen zur Prämissendarstellung 585
9.3.4 Szenarioanalyse 585
9.3.5 Übersicht über die Szenarien 586
9.3.6 Marktmodell 588
9.4 Basisprämissen (für alle Szenarien) 589
9.4.1 Bevölkerungsentwicklung 590
9.4.2 Konjunkturentwicklung 594
9.4.3 Entwicklung des Strommarktes 597
9.4.4 Klimawandel 598
9.5 Szenariospezifische Prämissen 599
9.5.1 Energiepolitische und rechtliche Rahmenbedingungen 600
9.5.1.1 Energieeffizienzziele 601
9.5.1.2 Energieeinsparverordnung (EnEV) 602
9.5.1.3 Erneuerbare Energien Wärmegesetz 603
9.5.1.4 Förderprogramme 603
9.5.2 Energiewirtschaftliche Prämissen 604
9.5.2.1 Energiepreise 605
9.5.2.2 Wettbewerbsentwicklung im Kältemarkt 607
9.5.2.3 Ausbau Erneuerbare Energien 608
9.5.3 Technologiespezifische Prämissen 610
9.5.3.1 Entwicklung von Effizienztechnologien 610
9.5.3.2 Preisentwicklung von Kältetechnologien 611
9.5.3.3 Modernisierung 612
9.5.3.4 Entwicklung der Dämmtechnik 613
9.5.4 Energieeffizienz- und Umweltbewusstsein 614
9.5.4.1 Energieeffizienzbewusstsein von Unternehmen 614
9.5.4.2 Investitionsbereitschaft 615
9.5.4.3 Entwicklung in der Immobilienwirtschaft 615
9.5.4.4 Umweltbewusstsein in der Bevölkerung 616
9.6 Der Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen bis 2020 617
9.6.1 Der Markt für energieeffiziente Kältetechniken bis 2020 622
9.6.1.1 ...nach Anlagenzahl pro Kältetechnik 622
9.6.1.2 ...nach installierter Leistung pro Kältetechnik 624
9.6.1.3 ...nach Zielkundengruppen 625
9.6.1.4 ...nach Zubau/Erneuerung von Anlagen 627
9.6.1.5 ...nach Marktvolumen 629
9.6.2 Der Markt für energieeffiziente Kühlmöbel bis 2020 633
9.6.2.1 ...nach Anzahl Zielkunden 635
9.6.2.2 ...nach Zubau/Erneuerung 637
9.6.2.3 ...nach Marktvolumen 638
9.6.3 Der Markt für energieeffiziente Kühllogistik bis 2020 641
9.6.3.1 ...nach Anzahl Zielkunden 641
9.6.3.2 ...nach Zubau/Erneuerung 644
9.6.3.3 ...nach Marktvolumen 645
9.6.4 Der Markt für Energieeffizienzdienstleistungen bis 2020 650
9.6.4.1 ...nach Zielkundengruppen 651
9.6.4.2 ...nach Marktvolumen 652
9.6.5 Der Markt für Gebäudedämmung bis 2020 654
9.6.5.1 ...nach Sanierungsrate 654
9.6.5.2 ...nach Anzahl Passivhäuser 655
9.6.5.3 ...nach Zielkundengruppen 657
9.7 Zusammenhang und Fazit 659

10 Wettbewerb 661
10.1 Überblick 661
10.2 Wettbewerbsstruktur 662
10.2.1 ...im Markt für energieeffiziente Kältetechniken (Hersteller) 662
10.2.2 ...im Markt für Energieeffizienz- und Service-Dienstleistungen 664
10.2.3 ...im Markt für energieeffiziente Kühllogistik 670
10.2.4 ...im Markt für Gebäudedämmung 673
10.2.5 Wettbewerb um Zielkundengruppen 678
10.3 Wettbewerbsintensität 680
10.3.1 ...im Markt für energieeffiziente Kältetechniken, Kühlmöbel 681
10.3.2 ...im Markt für Energieeffizienz- und Service-Dienstleistungen sowie Kühllogistik 682
10.3.3 ...im Markt für Gebäudedämmung 682
10.3.4 Wettbewerbsintensität im Kältemarkt aus Sicht der Nachfrager 683
10.4 Profile ausgewählter Marktakteure 685
10.4.1 System-, Anlagen- und Kältemittelhersteller 685
10.4.1.1 Aircool Kältetechnik GmbH 686
10.4.1.2 Airwell Deutschland GmbH 688
10.4.1.3 Arneg Deutschland GmbH 690
10.4.1.4 Bauknecht Hausgeräte GmbH 692
10.4.1.5 Bonotos Kälte- und Einrichtungstechnik GmbH 693
10.4.1.6 Carrier Kältetechnik Deutschland GmbH 695
10.4.1.7 Danfoss GmbH 697
10.4.1.8 Epta Deutschland GmbH 700
10.4.1.9 Frigoteam Handels GmbH 702
10.4.1.10 Hauser GmbH Verkauf & Technik Deutschland 704
10.4.1.11 KMW Kühlmöbelwerk Limburg GmbH 706
10.4.1.12 Köhler Industries GmbH 707
10.4.1.13 Liebherr International Deutschland GmbH 709
10.4.1.14 Novatherm Klimageräte GmbH 711
10.4.1.15 Philipp Kirsch GmbH 713
10.4.1.16 Robert Bosch GmbH 714
10.4.1.17 Siemens AG 717
10.4.1.18 Stiebel Eltron GmbH & Co. KG 720
10.4.1.19 Thalheimer Kühlung GmbH & Co. KG 722
10.4.1.20 Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG 724
10.4.1.21 Viessmann Werke GmbH & Co. KG 725
10.4.1.22 Viessmann Kältetechnik GmbH 728
10.4.1.23 Weiss Klimatechnik GmbH 730
10.4.2 Hersteller von Dämmstoffen 732
10.4.2.1 BASF Polyurethanes GmbH 733
10.4.2.2 Bayer MaterialScience AG 736
10.4.2.3 Biowert Industrie GmbH 738
10.4.2.4 Deutsche FOAMGLAS® GmbH 741
10.4.2.5 DEUTSCHE ROCKWOOL Mineralwoll GmbH & Co. OHG 743
10.4.2.6 Misapor Deutschland GmbH 747
10.4.2.7 Saint-Gobain Isover G+H AG 749
10.4.2.8 Steico SE 752
10.4.2.9 XERVON GmbH 754
10.4.3 Energie- und Service-Dienstleister im Kältemarkt 757
10.4.3.1 Cofely Deutschland GmbH 758
10.4.3.2 Dresdner Kühlanlagenbau GmbH 761
10.4.3.3 Enercity (firmiert als Stadtwerke Hannover AG) 763
10.4.3.4 EnergieAgentur.NRW GmbH 766
10.4.3.5 GANZ GmbH 769
10.4.3.6 GA-tec Gebäude- und Anlagentechnik GmbH 771
10.4.3.7 GETEC ENERGIE AG 774
10.4.3.8 SPIE Energy Solutions GmbH 777
10.4.3.9 Imtech Deutschland GmbH & Co. KG 780
10.4.3.10 Johnson Controls Systems & Service GmbH 783
10.4.3.11 LichtBlick SE 786
10.4.3.12 Mainova EnergieDienste GmbH 788
10.4.3.13 MVV Enamic GmbH (ehemals MVV Energiedienstleistungen GmbH) 791
10.4.3.14 GASAG Contracting GmbH (inkl. ehemaliger NGT Contracting GmbH) 794
10.4.3.15 OVE Objekt-Versorgung mit rationellem Energieeinsatz GmbH & CO. KG (übliche Abkürzung: OVE Energie GmbH & Co. KG) 797
10.4.3.16 Siemens AG Building Technologies Division 800
10.4.3.17 SSP Kälteplaner AG 803
10.4.3.18 STRABAG Property and Facility Services GmbH 804
10.4.3.19 Techem GmbH 808
10.4.3.20 URBANA Energietechnik AG & Co. KG (URBANA Energiedienste und URBANA AGIMUS Contracting gebündelt) 812

11 Trends, Chancen und Risiken 816
11.1 Trends 816
11.1.1 Kundentrends 818
11.1.1.1 Zielkundengruppe Industrie 819
11.1.1.2 Zielkundengruppe Gewerbe und Handel 819
11.1.1.3 Zielkundengruppe Logistik 820
11.1.1.4 Zielkundengruppe öffentliche Einrichtungen 820
11.1.1.5 Zielkundengruppe Immobiliengesellschaften 821
11.1.1.6 Zusammenfassung 821
11.1.2 Produkttrends 822
11.1.3 Dienstleistungstrends 823
11.1.4 Wettbewerbstrends 824
11.2 Chancen und Risiken 825
11.2.1 ...für Zielkundengruppen 826
11.2.2 ...für Anbieter energieeffizienter Produkte 829
11.2.3 ...für Anbieter energieeffizienter Dienstleistungen 832

12 Strategien 837
12.1 Strategiedefinition 837
12.2 Umfeld- und Unternehmensanalyse 840
12.3 Strategiebildungsprozess 843
12.4 Strategien unterschiedlicher Anbietergruppen 845
12.4.1 Allgemeine Strategieoptionen 845
12.4.1.1 ...zur Positionierung am Markt 845
12.4.1.1.1 Qualitätsführerschaft 846
12.4.1.1.2 Preisführerschaft 846
12.4.1.1.3 Technologieführerschaft 847
12.4.1.1.4 Innovationsstrategie 848
12.4.1.1.5 Standardisierte Lösungen 849
12.4.1.1.6 Individuelle Lösungen 850
12.4.1.2 ...in Vertrieb und Marketing 851
12.4.1.2.1 Kooperationen 852
12.4.1.2.2 Messeauftritte 854
12.4.1.2.3 Produkt- und Markenstrategie 854
12.4.2 Spezielle Strategieoptionen der Anbietergruppen 855
12.4.2.1 Anlagen-, Komponenten und Systemhersteller 855
12.4.2.2 Energieversorger, Energie- und Servicedienstleister 870
12.4.2.3 Logistikunternehmen 883
12.4.3 Spezielle Strategieoptionen der Anwendergruppen 886
12.4.3.1 Gewerbe 886
12.4.3.2 Industrie 887
12.4.3.3 Öffentliche Einrichtung und Kommunen 889
12.4.3.4 Immobiliengesellschaften 890

13 Ausblick 893
13.1 Einleitung 893
13.2 Entwicklung der Energiewirtschaft in Deutschland nach 2020 893
13.2.1 Konventionelle Energieerzeugung 895
13.2.2 Erneuerbare Energien 896
13.2.3 Stromspeicherung 901
13.2.4 Stromnetzinfrastruktur 904
13.3 Entwicklung energieeffizienter Produkte nach 2020 905
13.4 Entwicklung energieeffizienter Dienstleistungen nach 2020 909
13.4.1 Energieeinsparberatung 909
13.4.2 Contracting 910

14 Tabellen- und Abbildungsverzeichnis 914
14.1 Tabellenverzeichnis 914
14.2 Abbildungsverzeichnis 919

Die Studie umfasst 943 Seiten. Aufgrund der laufenden Aktualisierung können sich Inhalte sowie Seitenzahlen noch leicht ändern.

www.trendresearch.de

Faxantwort an 0421 . 43 73 0-11

oder per Post an trend:**research** GmbH • Parkstraße 123 • 28209 Bremen
sowie im Internet unter www.trendresearch.de

Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr. 16-01152)
»Energieeffizienz im Kältemarkt«

○ als Printversion zum Preis von ..... EUR 4.800,00

○ als PDF-Version
- ○ mit einer Single-User-License zum Preis von ..... EUR 4.800,00
- ○ mit einer Multi-User-License zum Preis von ..... EUR 9.600,00
- ○ mit einer Corporate-License zum Preis von ..... EUR 19.200,00

○ und _____ zusätzliche Printkopien ..... (je EUR 400,00)

personalisiert auf* _____

Die aktuell erstellte Studie umfasst
943 Seiten und ist **ab sofort** verfügbar.

○ Als Besteller der Studie sind wir an einer Vorstellung der Studienergebnisse im Rahmen eines persönlichen Ergebnisworkshops (siehe rechts) interessiert ..... [Preis auf Anfrage]

○ Bitte senden Sie uns das **Studienverzeichnis 2014** zu.

○ Bitte senden Sie uns das Studienverzeichnis **Erzeugung** zu.

So sind wir auf Sie aufmerksam geworden.
- ○ Erhalt dieser Disposition
  - ○ per Post
  - ○ per E-Mail
- ○ Internet
- ○ Empfehlung durch _____
- ○ Presseartikel in _____
- ○ Sonstiges _____

* Die mit einem Stern gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.

Vorname:* _____

Name:* _____

Funktion: _____

Unternehmen:* _____

Straße:* _____

PLZ/Ort:* _____

Tel./Fax:* _____

E-mail:* _____

○ Wir sind **nicht** damit einverstanden, den Newsletter von trend:**research** zu erhalten.

Datum Unterschrift/Stempel

trend:research

Trend- und Marktforschungsstudien werden von trend:**research** aktuell und exklusiv erarbeitet. Umfangreiche eigene (Primär-)Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten, aufbereitet mit eigener Methodik, führen zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die Schwerpunkte sind Untersuchungen in sich stark wandelnden Märkten, z. B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkten.
trend:**research** liefert Studien, Informationen und Untersuchungen an über 90 % der größeren EVU und unterstützt damit existenzielle Entscheidungen – die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage.

Ergebnisworkshop

Im Ergebnisworkshop werden die Kernergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert. Eine inhaltliche Fokussierung der Vorstellung für das teilnehmende Unternehmen ist möglich. Der Ergebnisworkshop ermöglicht darüber hinaus durch gezielten und engen Erfahrungsaustausch die Ausgestaltung und Konkretisierung von Lösungsansätzen im eigenen Unternehmen.

Konditionen

Die Potenzialstudie **»Energieeffizienz im Kältemarkt«** kostet je nach Wahl als Printversion (persönliches Exemplar) EUR 4.800,00. Die **Single-User-License** (personalisierte, passwortgeschützte CD-Rom mit geschütztem PDF) kostet EUR 4.800,00. Die **Multi-User-License** (bis zu 10 personalisierte, passwortgeschützte CD-Roms mit geschütztem PDF) kostet EUR 9.600,00. Die **Corporate-License** (CD-Rom mit freigegebenem PDF) kostet EUR 19.200,00. Zusätzliche Printkopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,00 zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung. Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s. u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt.
Die Studie ist ab **sofort** verfügbar.

Weitere Studien

trend:**research** gibt weitere Studien heraus, z. B.:

- ○ **Energieversorgungsmodelle für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft: Marktentwicklung, Erfolgsfaktoren und Wettbewerb bis 2020**
  Oktober 2013, 800 Seiten, EUR 4.800,00
- ○ **Energieeffizienz im Wärmemarkt: Potenziale von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden bis 2020**
  September 2013, 944 Seiten, EUR 6.900,00
- ○ **ISO 50001: Markt, Trends und Potenziale: Energiemanagementsysteme für die Industrie bis 2020**
  Mai 2013, 812 Seiten, EUR 4.800,00
- ○ **Stromspeicher: Chancen und Risiken für Stadtwerke, Hersteller und Verbraucher – in Kooperation mit ZfK**
  Mai 2013, 1.126 Seiten, EUR 7.500,00
- ○ **Wunderwaffe Energieeffizienz: Der Markt für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen bis 2020**
  Dezember 2011, 859 Seiten, EUR 5.900,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter **www.trendresearch.de** abrufen.

© trend:**research**, 2014

trend:research
Institut für Trend- und Marktforschung

● Bremen ● Bremerhaven ● Köln ● Stuttgart

● trend:**research** GmbH ● HRB 19961 AG Bremen
● Parkstraße 123 ● 28209 Bremen
● Tel.: 0421 . 43 73 0-0 ● Fax: 0421 . 43 73 0-11
● www.trendresearch.de ● info@trendresearch.de
● Deutsche Bank ● Sparkasse Bremen
● IBAN DE47 2907 0024 0239 0839 00 ● IBAN DE77 2905 0101 0008 0284 09
● BIC DEUTDEDBBRE ● BIC SBREDE22XXX

16-1102-564-MHe