

Information für kommunale Behörden und Fachpersonen

Räumliche Energieplanung

Werkzeuge für eine zukunftstaugliche
Wärme- und Kälteversorgung

Modul 1: Zweck und Bedeutung

Modul 2: Vorgehen

Modul 3: Energienachfrage

Modul 4: Energiepotenziale

Modul 5: Wärmeerzeugung

Modul 6: Thermische Netze

**Modul 7: Umsetzung,
Energievorschriften**

Modul 8: Erfolgskontrolle

Modul 9: Konzession EDL

Dezember 2017

Beiblatt für die Module 1 bis 9

Im Beiblatt enthalten sind die ausführlichen Quellenangaben der verwendeten Referenzen in den Modulen 1 bis 10. Ergänzend werden themenrelevante Links und weiterführende Informationen aufgeführt. Die Struktur für jedes Modul ergibt sich wie folgt:

- Quellen
- Links
- Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen und Links

MODUL 1 ZWECK UND BEDEUTUNG

- EnergieSchweiz für Gemeinden, Label Energiestadt:
 - Energiestädte in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft: <http://www.2000watt.ch/die-2000-watt-gesellschaft/bilanzierungskonzept/>
- Gebäudeenergieausweis der Kantone: www.geak.ch
- Nationales Gebäudeprogramm: www.gebaeudeprogramm.ch

MODUL 2 VORGEHEN

- Kantone mit Prioritätenfolgen für die Wärmeversorgung:
 - Kanton Zürich: Kantonaler Richtplan, Kap. 5.4: www.richtplan.zh.ch/internet/bd/arv/richtplan/de/richtplan/inhalt/kapitel_5_4.html
 - Kanton Graubünden: Arbeitshilfe Richtplanung Energie: https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/Grundlagen/Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung%20Energie-definitiv_klein.pdf#search=Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung
 - Kanton BaselLandschaft: Leitfaden Energie in der Ortsplanung: http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/bud/ae/energie/publikation/leitfaden_energie-ortsplanung.pdf
 - Kanton Luzern: Kantonaler Richtplan, Kap. E5: https://rawi.lu.ch/-/media/RAWI/Dokumente/Downloads/raumentwicklung/r3_richtplan_2009_text.pdf?la=de-CH
 - Kanton Bern: gemäss neuer kantonaler Energiegesetzgebung (Amt für Umweltkoordination und Energie): www.bve.be.ch/bve/de/index/energie/energie/energie_in_der_gemeinde/richtplan_energie.html

MODUL 3 ENERGIENACHFRAGE

- BFE 2008: Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2006 nach Verwendungszweck, www.bfe.admin.ch
- BFE 2006: Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, www.bfe.admin.ch
- Bundesamt für Statistik (BFS) div. Jahrgänge: Das Statistische Jahrbuch fasst die wichtigsten Ergebnisse zu Bevölkerung, Gesellschaft, Staat, Wirtschaft und Umwelt des Landes zusammen, www.bfs.admin.ch
- Frischknecht und Tuchschnid 2008: Primärenergiefaktoren von Energiesystemen, Version 1.4, im Auftrag des Amts für Hochbauten der Stadt Zürich und von novatlantis, www.esu-services.ch
- Gebäude- und Wohnungsregister: Der Zugang zu Daten der Wohnbaustatistik bzw. des Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR) ist für Amtsstellen online möglich. Anträge über Internetadresse www.housing-stat.ch
- Koschenz und Pfeiffer 2005: Potenzial Wohngebäude; Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft, www.faktor.ch
- SIA-Norm 308/1:2009; Thermische Energie im Hochbau, www.sia.ch

MODUL 4 ENERGIEPOTENZIALE

- AWEL 2006: Das Angebot erneuerbarer Energien. Potenzial erneuerbarer Energieträger im Kanton Zürich. Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL, Kanton Zürich, www.energie.zh.ch
- BFE 2009: Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich, Grundlage für Wettbewerbliche Ausschreibungen, www.bfe.admin.ch
- BFE 2007: Statistik erneuerbare Energien, www.bfe.admin.ch
- BFE 2006: Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, www.bfe.admin.ch
- econcept 2009: Grundlagen für die Energiepolitik der Gemeinde Kilchberg. Im Auftrag Gemeinde Kilchberg, www.econcept.ch
- Energie Trialog Schweiz (ETS) 2009: Erneuerbare Energien: Übersicht über vorliegende Studien und Einschätzung des Energie Trialog Schweiz zu den erwarteten inländischen Potenzialen für die Strom-, Wärme- und Treibstoffproduktion in den Jahren 2035 und 2050 inklusive Berücksichtigung der Potenziale aus Abfällen. Vers. 16. 6. 2009, www.energietriolog.ch
- Schweizerische Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) 2006: Road Map Erneuerbare Energien Schweiz, www.satw.ch

MODUL 5 WÄRMEERZEUGUNG

- BFE 2008: Handbuch Wärmepumpen; Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung. Bundesamt für Energie, www.bfe.admin.ch
- Erb 2009: Dezentrale Wassererwärmung bei zentralen Wärmepumpen. Christian Erb, Energiepraxis-Seminar I/2009
- Swissolar 2014: Solarwärme für Eigenheime
- Swissolar 2017: <http://www.swissolar.ch/uebersolarenergie/solarwaerme/technik/>
- Treeze 2017: Umweltkennwerte und Primärenergiefaktoren von Energiesystemen, KBOB-Ökobilanzdatenbestand v.2.2:2016
- Zusätzliche Links
 - Planungshandbuch QM Holzheizwerke: <http://www.qmholzheizwerke.ch/publikationen.html>
 - Holzenergie Schweiz: www.holzenergie.ch
 - Fachverein Wärmepumpen Schweiz: www.fws.ch
 - Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie: www.swissolar.ch
 - Schweizerische Vereinigung für Geothermie: www.geothermie.ch
 - Verband Schweizerische Gasindustrie: www.erdgas.ch
 - Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz: www.aeesuisse.ch
 - Solarpotenzialanalyse für Fassaden und Dächer: <http://www.sonnendach.ch>
 - Leitfaden Solaranlagen: http://www.swissolar.ch/fileadmin/user_upload/Shop/170707_Leitfaden_RPG_Langfassung.pdf
 - Abschätzung der JAZ von Wärmepumpen: <https://www.endk.ch/de/fachleute-1/hilfsmittel>

MODUL 6 THERMISCHE NETZE

- PLANAR 2016: Rechte und Pflichten bei der Wärmeversorgung im Verbund (EnergieSchweiz, Kantone LU, SG, TG, SH, ZH), http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente_pdf2.pdf
- PLANAR 2017: Energievorschriften in der Nutzungs- und Sondernutzungsplanung, http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Territoriale_Energieplanung/Energievorschriften_Planung.pdf
- SIA 480: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau
- BZO der Gemeinde für genaue Definition von Ausnützungsziffer, Baumassenziffer und zulässiger Anzahl Geschossen
- Energie-Contracting
 - Allgemeine Informationen: www.fernwaerme-schweiz.ch
 - Mustervertrag Swisscontracting: www.swisscontracting.ch
- Energiestadt: Massnahmen 1.2.1 und 3.2.2 und zugehörige gute Beispiele
- Energieverbund Schlieren, kombiniertes Wärme- und Kältenetz: www.schlieren.ch
- GIS der Kantone für Hektarraster der Gemeinde (Kantone mit GIS: <http://kkgeo.ch/geodatenangebot/kantonale-geoportale.html>)
- QM Fernwärme 2017: Planungshandbuch Fernwärme http://www.verenum.ch/Dokumente/PLH-FW_V1.1.pdf
- Planungshandbuch QM Holzheizwerke: <http://www.qmholzheizwerke.ch/publikationen.html>

MODUL 8 ERFOLGSKONTROLLE

- EcoRegion: Wirkungskontrolle Gesamtbilanz, www.ecospeed.ch
- Energiestadt: Prozess- und Leistungskontrolle, www.energiestadt.ch

MODUL 9 KONZESSION EDL

- PLANAR 2016: Rechte und Pflichten bei der Wärmeversorgung im Verbund (EnergieSchweiz, Kantone LU, SG, TG, SH, ZH), http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente_pdf2.pdf

Impressum

Herausgeber: EnergieSchweiz für Gemeinden,
c/o Nova Energie GmbH, 8370 Sirnach

Erstdruck: Februar 2011; Revision Dezember 2017

Auftragnehmer: PLANAR AG für Raumentwicklung
Begleitgruppe Revision: Brandes Energie AG, econcept AG,
Hochschule Luzern HSLU

Unterstützung: Kantone Aargau, Bern, Luzern, Schaffhausen,
St.Gallen, Thurgau und Zürich, Amt für Raumentwicklung ARE,
Bundesamt für Energie BFE