

Mai 2004

Evaluation der Wirkungsanalyse des Labels Energiestadt

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

BHP Hanser und Partner AG
Lagerstrasse 33
Postfach 3167
8021 Zürich

Autoren:

Dr. Jürg Kuster
Annelise Alig Anderhalden
Marcel Oertle

Begleitgruppe:

Kurt Egger, Nova Energie GmbH
Lorenz Frey-Eigenmann, Federas-Beratung AG
Robert Horbaty, ENCO GmbH
Dr. Rolf Iten, Infrac AG
Dr. Maya Jegen, Bundesamt für Energie
Thomas Jud, Bundesamt für Energie BFE
Gervais Oreiller, Service cantonal de l'énergie, Neuchâtel
Andreas Schärer, Stadtbauamt Langenthal
Erik Schmausser, Umweltschutzfachstelle Stadt Winterthur

Diese Studie wurde im Rahmen der Evaluationen des Bundesamts für Energie BFE erstellt.
Für den Inhalt ist alleine der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

Bundesamt für Energie BFE

Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.admin.ch/bfe

Vertrieb: BFE

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Résumé	7
Vorwort / Avant-propos	9
1 Einleitung	11
1.1 Ausgangslage	11
1.2 Aufgabenstellung	12
1.3 Aufbau des Berichtes	12
2 Methodisches Konzept zur verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels 'Energistadt'	13
2.1 Rahmenbedingungen	13
2.2 Analysekonzept	13
2.2.1 Schritt 1	13
2.2.2 Schritt 2	16
2.2.3 Schritt 3	17
2.2.4 Schritt 4	17
3 Bisherige Grob-Schätzung der energetischen Effekte des Labels 'Energistadt'	19
4 Ergebnisse der verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels 'Energistadt'	21
4.1 Vorbemerkungen	21
4.2 Energetische Effekte des Labels 'Energistadt'	21
4.2.1 Ergebnisse im Überblick	21
4.2.2 Vergleich Ergebnisse der verfeinerten Schätzung mit den bisherigen Schätzungen von Infrarot	22
4.2.3 Detaillierte Ergebnisse	22
5 Schlussfolgerungen	27
5.1 Verbesserung der Datenbasis für die Wirkungsermittlung	27
5.2 Modellvarianten für die zukünftige Wirkungsermittlung	28
Anhang	32
Anhang 1: Detaillierte Ergebnisse der Wirkungsschätzung	32
Anhang 2: Massnahmenkatalog	33

Zusammenfassung

Im Rahmen des Programms ‚EnergieSchweiz in Gemeinden‘ vergibt der Trägerverein ‚Energienstadt‘ das Label ‚Energienstadt‘. Gemeinden, welche das Label erhalten, zeichnen sich durch eine Energiepolitik aus, welche der Verbesserung der Energieeffizienz und einem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien hohes Gewicht beimisst. Ende 2002 waren 81 der rund 2'880 Schweizer Gemeinden sowie zwei Regionen mit dem Label ‚Energienstadt‘ ausgezeichnet, Ende 2003 waren es bereits 101 Energiestädte. Die Basis des Labels ‚Energienstadt‘ bildet ein Katalog von 84 Massnahmen. Mit jeder Massnahme kann eine Gemeinde - je nach dem Potenzial und dem Umsetzungsgrad der Massnahme - 1 bis 10 Punkte erreichen.

Das Label ‚Energienstadt‘ ist gemäss der durchgeführten Wirkungsanalyse von Infrac diejenige Massnahme, welche im Rahmen des Gesamtprogramms EnergieSchweiz im Jahr 2002 den grössten Beitrag zum Gesamteffekt von EnergieSchweiz geleistet hat. Die vorliegende Studie hat diese Wirkungsschätzung von Infrac zu überprüfen und dabei 3 Aufgaben zu erfüllen:

1. Verfeinerte Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘ im Jahr 2002.
2. Vergleich der Ergebnisse der bisherigen Grob-Schätzung mit den Ergebnissen der verfeinerten Schätzung und Beurteilung der Stärken und Schwächen der bisherigen Grob-Schätzung.
3. Erarbeitung von Ansatzpunkten, um die energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘ in Zukunft auf möglichst einfache Art aber mit einer erhöhten Genauigkeit abschätzen zu können.

Zur verfeinerten Schätzung der energetischen Effekte wurde folgendes Vorgehen gewählt:

- Fokussierung der Betrachtung auf diejenigen 57 Massnahmen mit direkten energetischen Effekten. Massnahmen (z.B. Erarbeitung von Konzepten), welche trotz ihrer Bedeutung für die spätere Umsetzung, im betrachteten Zeitpunkt noch keine energetische Wirkung haben, werden ausgeklammert.
- Ermittlung der tatsächlich erzielten energetischen Einsparungen (Bruttoeffekte) für die 30 Massnahmen mit hohem energetischen Einsparpotential in jeweils 2-4 Energiestädten. Detaillierte Berechnungen des Einspareffektes dieser Massnahmen für alle Energiestädte aufgrund der erreichten Punktwerte.
- Hochrechnung des energetischen Effektes für die Massnahmen mit einem geringen Einsparpotential (27 Massnahmen).
- Abschätzung des Anteils des energetischen Effektes, welcher ursächlich auf das Energienstadt-Label zurückzuführen ist (= Nettoeffekt) durch Befragung der Energieberater von ausgewählten Energiestädten.

Die vorliegende verfeinerte Wirkungsschätzung ergibt folgende Ergebnisse: Der Bruttoeffekt des Labels ‚Energienstadt‘ beträgt für das Jahr 2002 3'340 – 5'010 GWh (2002 inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind). Der ursächlich auf das Energienstadt-Label zurückzuführende Wirkungseffekt, d.h. der Nettoeffekt, beträgt 400 – 600 GWh für das Jahr 2002. Der im Vergleich zum Bruttoeffekt kleinere Nettoeffekt ist auf weitere (energie-) politische Instrumente und Massnahmen zurückzuführen, welche einen Einfluss auf das Energiesparverhalten haben, jedoch nicht dem Label ‚Energienstadt‘ zugeordnet werden dürfen. Es zeigt sich, dass 3 – 4 Massnahmen bereits 50% des gesamten energetischen Effektes des Labels ‚Energienstadt‘ ausmachen. Der Vergleich zwischen der vorliegenden verfeinerten Wirkungsschätzung von BHP – Hanser und Partner und der Grobschätzung von Infrac ergibt folgende Befunde:

- **Die Resultate der verfeinerten Schätzung von BHP – Hanser und Partner ergeben eine Energieeinsparung von 400 – 600 GWh. Dieser Wert liegt in derselben Grössenordnung wie die bisherigen Wirkungsschätzungen von Infrac. Beide Schätzungen ergeben einen energetischen Nettoeffekt im Jahr 2002 von mehreren Hundert GWh (inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind).**
- **Die verfeinerte Schätzung von BHP ergibt etwa halb so grosse Werte wie die bisher vorliegenden Schätzungen von Infrac.**

Die Analysen von BHP – Hanser und Partner AG bestätigen die kritischen methodischen Befunde der Evaluation von CEPE (Centre for Energy Policy and Economics, 2003) zur Wirkungsschätzung von EnergieSchweiz durch Infrac. Im wesentlichen handelt es sich dabei um ein fehlendes explizites Referenzszenario, die fehlende Identifikation und Ausweisung der Mitnahmeeffekte sowie die mangelnde Ausschaltung von Doppelzählungen.

Im Rahmen der verfeinerten Wirkungsschätzung wurden zudem gewisse Schwächen im Punktierungsverfahren des Trägervereins Energiestadt festgestellt. Diese sind von Bedeutung, wenn die Schätzung der energetischen Effekte auch in Zukunft auf die Punktwerte der Energiestädte abstützen soll.

Zur Verbesserung der zukünftigen Wirkungsschätzung sind zwei Massnahmen prüfenswert:

1. Verbesserung der Datenbasis: Aufgrund der Vorbereitungen für die CO₂-Deklaration von Gemeinden ist davon auszugehen, dass zusätzliche gemeindespezifische Erhebungen der erreichten Effekte durchgeführt werden und es damit zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Datenbasis kommt. Zusätzlich gilt es, eine erhöhte Aussagekraft der Punktwerte bezüglich eingesparter Energie zu erreichen.
2. Wahl des geeigneten Schätzmodelles: Steht ein möglichst geringer Aufwand für die Schätzung der Wirkungseffekte im Vordergrund, so ist weiterhin mit dem bisherigen Modell von Infrac zu arbeiten. Aufgrund der Erkenntnisse der vorliegenden Studie wäre aber in jedem Fall eine Modifikation des Schätzmodelles anzustreben, welche die aktuelle Praxis der Punkteerteilung für Massnahmen mit langandauernder Wirkung berücksichtigt. Je mehr empirische Erhebungen zu einzelnen Massnahmen und / oder in einzelnen Energiestädten durchgeführt werden, umso grösser wird die Schätzgenauigkeit. Für Modelle zur Wirkungsermittlung, welche auf einer detaillierteren Datenbasis aufbauen, wird aber auch der Aufwand für die Erhebungen und Berechnungen erheblich grösser.

Das hier erarbeitete Modell von BHP – Hanser und Partner AG kann bezüglich Aufwand und Qualität der Ergebnisse als ‚Mittelweg‘ bezeichnet werden. Durch den Ausbau von gemeindespezifischen Erhebungen zu den Einsparwirkungen der einzelnen Massnahmen könnte eine weitere Verbesserung der Schätzungen erreicht werden. Erhebungen dieser Art bei allen Energiestädten sind aber sehr aufwendig.

Résumé

Dans le cadre du programme «SuisseEnergie pour communes», l'association «Cité de l'énergie» décerne le label «Cité de l'énergie». Les communes récompensées se caractérisent par une politique énergétique accordant une grande importance à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à un recours accru aux énergies renouvelables. Fin 2002, sur les quelque 2880 communes que comptent la Suisse, 81 avaient reçu le label «Cité de l'énergie», de même que deux régions. Fin 2003, on totalisait déjà 101 cités de l'énergie. Le label «Cité de l'énergie» repose sur un catalogue de 84 mesures. Chaque mesure peut rapporter entre 1 et 10 points à une commune, selon le potentiel et le degré de mise en œuvre.

D'après l'étude d'impact menée par Infrac, le label «Cité de l'énergie» est l'élément du programme global SuisseEnergie ayant le plus contribué au succès du programme dans son ensemble en 2002. La présente analyse doit vérifier l'estimation de Infrac et remplir pour ce faire 3 tâches:

1. Estimation affinée des retombées du label «Cité de l'énergie» en 2002.
2. Comparaison des résultats de la précédente estimation sommaire avec ceux de l'estimation affinée et détermination des atouts et des faiblesses de la précédente estimation sommaire.
3. Elaboration de points de départ permettant d'évaluer aussi simplement que possible et avec davantage de précision les effets énergétiques du label «Cité de l'énergie».

La méthode suivante a été choisie pour estimer les effets énergétiques de manière affinée:

- Focalisation sur les 57 mesures ayant des effets énergétiques directs. Les mesures n'ayant, en dépit de leur importance pour la mise en œuvre future, actuellement encore aucun effet énergétique (p. ex. élaboration de concepts) sont laissées de côté.
- Détermination des économies d'énergie effectives (effets bruts) pour les 30 mesures présentant un fort potentiel d'économie d'énergie, dans 2 à 4 cités de l'énergie à chaque fois. Sur la base des points totalisés, calculs détaillés des économies permises par ces mesures pour toutes les cités de l'énergie.
- Evaluation de l'effet énergétique des mesures présentant un faible potentiel d'économie (27 mesures).
- Estimation de la part de l'effet énergétique imputable au label «Cité de l'énergie» (= effet net) grâce à des enquêtes auprès des conseillers en énergie de certaines cités de l'énergie.

La présente étude d'impact affinée donne les résultats suivants: l'effet brut du label «Cité de l'énergie» pour 2002 est de 3340 – 5010 GWh (2002 y compris les retombées durables de mesures réalisées au cours des années précédentes). L'effet énergétique directement imputable au label «Cité de l'énergie», c'est-à-dire l'effet net, est de 400 – 600 GWh pour 2002. Le fait que l'effet net soit moins élevé que l'effet brut s'explique par l'existence d'autres mesures et outils de politique énergétique influant sur l'attitude en matière d'économie d'énergie, mais ne pouvant pas être attribués au label «Cité de l'énergie». Il s'avère que 3 à 4 mesures sont à l'origine à elles seules de 50% de l'effet énergétique global du label «Cité de l'énergie». Il ressort ce qui suit d'une comparaison entre la présente estimation affinée de BHP – Hanser et Partner et l'estimation sommaire de Infrac:

- **Les résultats de l'estimation affinée de BHP – Hanser et Partner font apparaître des économies d'énergie de 400 – 600 GWh. Ce chiffre se situe dans le même ordre de grandeur que les précédentes évaluations de Infrac. Il ressort des deux études un effet**

net énergétique de plusieurs centaines de GWh en 2002 (y compris les retombées durables de mesures réalisées au cours des années précédentes).

- **L'estimation affinée BHP donne des valeurs environ moitié moins élevées que les précédentes évaluations de Infrac.**

Les analyses de BHP – Hanser et Partner AG confirment les conclusions critiques méthodiques de l'évaluation du CEPE (Centre for Energy Policy and Economics, 2003) concernant l'étude d'impact réalisée par Infrac. Elles visaient essentiellement l'absence d'un scénario de référence explicite, d'identification et de démonstration de l'effet d'entraînement ainsi que la non-suppression des doubles imputations.

En outre, l'étude d'impact affinée a permis de mettre en lumière différents points faibles au niveau de la procédure de notation de l'association «Cité de l'énergie». Elles ne doivent pas être négligées si l'estimation des effets énergétiques entend se fonder aussi à l'avenir sur le nombre de points totalisés par les cités de l'énergie.

Il convient de réfléchir aux deux mesures suivantes afin d'améliorer l'estimation future des effets:

1. Amélioration de la base de données: sur la base des préparatifs pour la déclaration de CO₂ des communes, on peut supposer que des enquêtes spécifiques supplémentaires seront réalisées dans les communes concernant les effets enregistrés et qu'il en résultera une amélioration continue de la base de données. Par ailleurs, les points doivent avoir une plus grande valeur significative en terme d'énergie économisée.
2. Choix d'un modèle d'estimation approprié: S'il importe avant tout que l'investissement nécessaire pour estimer les retombées des mesures soit aussi limité que possible, on peut continuer d'utiliser le modèle d'Infrac. Toutefois, étant donné les conclusions de la présente étude, il faudrait absolument faire en sorte de modifier le modèle d'estimation, afin de tenir compte de la pratique actuelle d'attribution des points pour les mesures ayant un effet à long terme.
L'évaluation est d'autant plus précise que le nombre d'enquêtes empiriques concernant les différentes mesures et / ou les diverses cités de l'énergie est important. Cependant, cela implique également des dépenses nettement plus élevées pour les enquêtes et les calculs dans le cas des modèles d'estimation des effets reposant sur une base de données détaillée.
Le modèle élaboré par BHP – Hanser et Partner AG peut être qualifié de «voie médiane» en terme d'investissement et de qualité des résultats. En généralisant les enquêtes spécifiques aux communes concernant les économies permises par les différentes mesures, il serait possible d'améliorer encore davantage les estimations. La réalisation d'enquêtes de ce type dans toutes les cités de l'énergie demande toutefois beaucoup de travail.

Vorwort / Avant-propos

Stellungnahme „Steuergruppe EnergieSchweiz für Gemeinden“ zur Evaluation der Wirkungsanalyse des Labels Energiestadt.

Zuständigkeit der Steuergruppe:

Die Steuergruppe erarbeitet Anträge für die Strategie des Programms «EnergieSchweiz für Gemeinden» (Zielsetzungen) zuhanden der Programmleitung/Strategiegruppe. Sie begleitet das Programm, berät und unterstützt den Auftraggeber bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben und überprüft periodisch die Umsetzung des Leistungsauftrags (Qualitätssicherung). Die Steuergruppe setzt sich zusammen aus je fünf Kanton- und Gemeindevertretern sowie drei Vertretern des Bundes (2 BFE, 1 ARE).

Stellungnahme:

Nach eingehender Diskussion der Evaluation hält die Steuergruppe „EnergieSchweiz für Gemeinden“ folgende Punkte fest:

Die Evaluation bestätigt, dass die Grössenordnung der bisherigen Schätzung der energetischen Wirkung des Labels Energiestadt korrekt war.

Der Energiestadt-Prozess muss als Ganzes angesehen werden, zu dessen Erfolg sämtliche Massnahmen im Massnahmenkatalog beitragen.

Bei der Beurteilung der Wirksamkeit des Energiestadt-Prozesses darf nicht nur auf die vier bis sechs energetisch wirksamsten Massnahmen abgestellt werden.

Der Massnahmenkatalog des Energiestadt-Prozesses ist nicht einzig auf die möglichst schnelle Generierung von energetischer Wirkung ausgelegt, sondern betrachtet die Gemeinde mit Ihrer Bevölkerung als Ganzes. Der Sensibilisierung der Bevölkerung wird genau so Bedeutung beigemessen wie Umsetzungsmassnahmen.

Dank dem Massnahmenkatalog können quantitative Wirkungen ausgewiesen werden, welche sowohl im Zusammenhang mit einer Energie-/CO₂-Deklaration als auch für die Wirkungsanalyse von Nutzen sind.

Wie der Name schon sagt, steht beim Energiestadt-Prozess nicht das Aufaddieren einzelner energetischer Wirkungen im Zentrum sondern der Prozessgedanke. Dies ist auch der Schlüssel zum Erfolg; es wird das Ziel und nicht der Weg vorgegeben.

Die Steuergruppe steht hinter dem Energiestadt-Label und sieht die Stärke des Labels in der Verbindung von energetischen, politischen und gesellschaftlichen Massnahmen. Sie spricht sich klar für eine Weiterführung des Energiestadt-Prozesses in der bisherigen Form aus.

Prise de position du groupe de pilotage «SuisseEnergie pour les communes» portant sur l'évaluation de l'étude d'impact du Label Cité de l'énergie.

Compétence du groupe de pilotage :

Le groupe de pilotage émet des indications d'ordre stratégique (fixation d'objectifs) au sujet du programme «SuisseEnergie pour les communes», et cela à l'intention de la direction du programme et du groupe stratégique. Il accompagne le programme, conseille et soutient le commanditaire dans l'approche de ses tâches et examine périodiquement la mise en œuvre du contrat de prestations (assurance qualité). Le groupe de pilotage se compose de cinq représentants des cantons et des communes, ainsi que de trois représentants de la Confédération (2 OFEN, 1 ARE).

Prise de position :

Après une étude approfondie de l'évaluation, le groupe de pilotage «SuisseEnergie pour les communes» s'en tient aux points suivants :

L'évaluation atteste que l'ordre de grandeur de l'appréciation actuelle des effets énergétiques du label « Cité de l'énergie » est correcte.

Le processus Cité de l'énergie doit être envisagé comme une globalité dont la réussite dépend de toutes les mesures mentionnées dans le catalogue.

L'appréciation de l'efficacité du processus Cité de l'énergie ne doit pas se fonder uniquement sur les quatre à six mesures les plus efficaces.

Le catalogue des mesures du processus Cité de l'énergie ne se focalise pas sur l'obtention la plus rapide possible d'efficacité énergétique, mais envisage les communes et leur population comme un tout. Dès lors, il accorde autant d'importance à la sensibilisation de la population qu'aux mesures d'exécution.

Le catalogue des mesures permet de mettre en évidence des effets quantitatifs dont l'identification s'avère utile autant en relation avec une déclaration CO2 que pour l'analyse de l'efficacité.

Comme son nom l'indique déjà à lui seul, le processus Cité de l'énergie ne consiste pas seulement à additionner des mesures dont le seul dénominateur commun est l'efficacité énergétique, mais à privilégier la notion même de processus. C'est également la clé du succès : on privilégie l'objectif et non le chemin qui y conduit.

Le groupe de pilotage, garant du label Cité de l'énergie, considère que la force du label réside dans la conjonction de mesures énergétiques, politiques et sociales. Il se prononce clairement en faveur de la poursuite du processus Cité de l'énergie sous la forme pratiquée jusqu'ici.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Das Teilprogramm ‚EnergieSchweiz in Gemeinden‘ unterstützt Gemeinden bei der Umsetzung der Zielsetzungen von EnergieSchweiz und wirkt als Katalysator für die Umsetzung der kommunalen und kantonalen Energiepolitik. In diesem Zusammenhang vergibt der Trägerverein ‚Energistadt‘ das **Label ‚Energistadt‘** an Gemeinden, die sich durch eine Energiepolitik auszeichnen, welche der Verbesserung der Energieeffizienz und einem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien hohes Gewicht beimisst. Ende 2002 waren 81 der rund 2'880 Schweizer Gemeinden sowie zwei Regionen mit dem Label ‚Energistadt‘ ausgezeichnet, Ende 2003 waren es bereits 101 Energistädte.

Die Basis des Labels ‚Energistadt‘ bildet ein **Katalog von 84 Massnahmen**¹. Mit jeder Massnahme kann eine Gemeinde - je nach dem Potenzial und dem Umsetzungsgrad der Massnahme - 1 bis 10 Punkte erreichen. Die 84 Massnahmen mit total 500 Punkten betreffen folgende Bereiche:

1. Entwicklungsplanung und Raumordnung (11 Massnahmen mit total 80 Punkten)
2. Kommunale Gebäude und Anlagen (12 Massnahmen mit total 75 Punkten)
3. Versorgung und Entsorgung (24 Massnahmen mit total 135 Punkten)
4. Mobilität (11 Massnahmen mit total 79 Punkten)
5. Interne Organisation der Gemeinde (12 Massnahmen mit total 49 Punkten)
6. Kommunikation und Kooperation (14 Massnahmen mit total 82 Punkten)

Um das Label ‚Energistadt‘ zu erlangen, muss eine Gemeinde durch realisierte oder beschlossene Massnahmen mindestens die Hälfte der in der betreffenden Gemeinde möglichen Punktzahl erreichen.

Die Analyse der energetischen Effekte des Programms EnergieSchweiz zeigt, dass **das Label ‚Energistadt‘ diejenige Massnahme ist, welche im Jahr 2002 den grössten Beitrag zum Gesamteffekt von EnergieSchweiz geleistet hat**².

Die Quantifizierung der energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ basiert auf einer groben Schätzung, welche pro EinwohnerIn einer Energistadt von einer jährlichen Energieeinsparung von 0.25% bis 1%³ ausgeht. Die Effekte der 84 Massnahmen werden dabei nicht individuell ermittelt.

¹ Der aktuelle Katalog mit 84 Massnahmen hat für European Energy Award (eea-) Gemeinden in der Schweiz (Energistädte), in Österreich, in Deutschland und in Polen Gültigkeit. Er ersetzt in der Schweiz den bisherigen Schweizer Katalog mit total 91 Massnahmen. Die Umstellung der Schweizer Energistädte auf den neuen eea-Massnahmenkatalog erfolgt gemäss einem vom Trägerverein ‚Energistadt‘ festgelegten Schema.

² Vgl. Infras 2003, Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002, Schlussbericht Juli 2003

³ Der angenommene Prozentssatz hängt davon ab, ob eine Energistadt eine hohe oder eine niedrige Punktezahl ausweist und ob das letzte Audit als Energistadt mehr oder weniger als 2 Jahre zurückliegt. Für nähere Erläuterungen vgl. Kapitel 3.

1.2 Aufgabenstellung

Die vorliegende Studie hat drei Aufgaben zu erfüllen:

Aufgabe 1: Verfeinerte Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ im Jahr 2002.

Aufgrund des zur Verfügung stehenden Budgets ist auch die ‚verfeinerte Ermittlung‘ der energetischen Effekte der insgesamt 84 Massnahmen nach wie vor lediglich als Schätzung der Grössenordnung der Effekte zu verstehen.

Aufgabe 2: Vergleich der Ergebnisse der bisherigen Grob-Schätzung mit den Ergebnissen der verfeinerten Schätzung. Beurteilung der Stärken und Schwächen der bisherigen Grob-Schätzung.

Aufgabe 3: Erarbeitung von Ansatzpunkten, um die energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ in Zukunft auf möglichst einfache Art aber mit einer erhöhten Genauigkeit abschätzen zu können.

1.3 Aufbau des Berichtes

Aufgrund der oben skizzierten Aufgaben ergibt sich folgender Aufbau des Berichtes:

- Kapitel 2: Darstellung des methodischen Konzeptes zur verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘
- Kapitel 3: Ergebnisse der bisherigen Grob-Schätzung
- Kapitel 4: Ergebnisse der verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ im Jahr 2002 (Aufgabe 1, Aufgabe 2)
- Kapitel 5: Schlussfolgerungen für zukünftige Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ (Aufgabe 3)

2 Methodisches Konzept zur verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘

2.1 Rahmenbedingungen

Die folgenden **Rahmenbedingungen** sind massgebend für die Wahl des methodischen Analysekonzeptes:

1. Als Vorbereitung für CO₂-Deklarationen von Gemeinden existiert im Rahmen des Programms ‚EnergieSchweiz für Gemeinden‘ eine **Pilotgruppe** von acht Gemeinden⁴, welche im Verlaufe des Jahres 2003 die energetischen Effekte ausgewählter Energienstadt-Massnahmen anhand exemplarischer Beispiele abgeschätzt haben. Die vorliegende Studie soll mögliche Synergien mit diesem Projekt nutzen.

2. Das **Budget der vorliegenden Studie** ist so bemessen, dass für jede der 84 Energienstadtmassnahmen im Durchschnitt weniger als ein Arbeitstag zur Verfügung steht. Eingeschlossen ist dabei der anteilmässige Aufwand von der Konzeption des Analysedesigns bis zur Redaktion des Schlussberichtes. Eigene Primärerhebungen von Daten sind dadurch ausgeschlossen.

2.2 Analysekonzept

Ausgehend von den oben skizzierten Rahmenbedingungen erfolgt die verfeinerte Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘ nach folgendem methodischen Konzept:

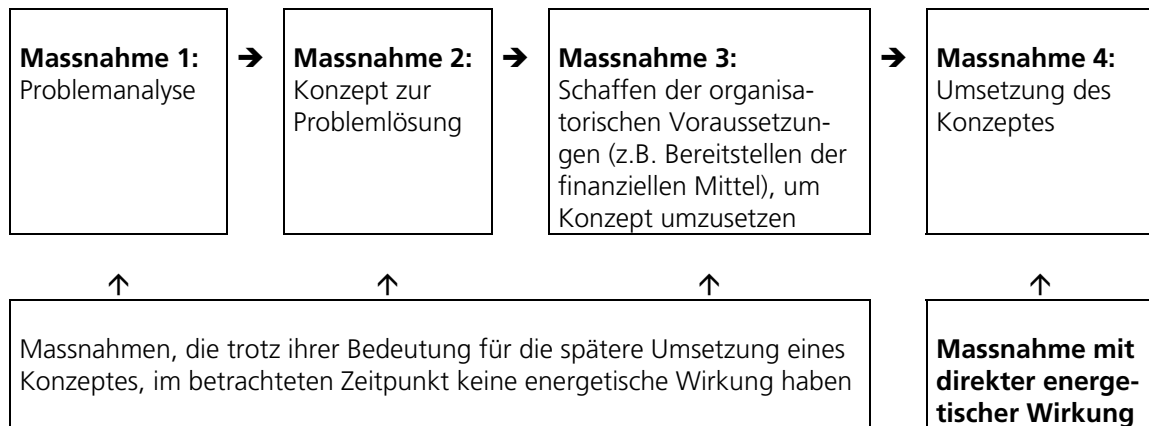
- Schritt 1: Fokussierung der Betrachtung auf Massnahmen mit direkten energetischen Effekten** (vgl. Kapitel 2.2.1)
- Schritt 2: Detaillierte Ermittlung der energetischen Effekte für Massnahmen mit hoher maximaler Punktzahl - Hochrechnung der energetischen Effekte für Massnahmen mit tiefer maximaler Punktzahl** (vgl. Kapitel 2.2.2)
- Schritt 3: Empirische Schätzung der energetischen Bruttoeffekte der verschiedenen Massnahmen** (vgl. Kapitel 2.2.3)
- Schritt 4: Beurteilung des Verhältnisses zwischen den Bruttoeffekten und den Nettoeffekten des Labels ‚Energienstadt‘** (vgl. Kapitel 2.2.4)

2.2.1 Schritt 1

- Der Katalog der 84 Energienstadt-Massnahmen ist heterogen. Zu einem bestimmten Themenkreis umfasst er oft eine Kette von Massnahmen, welche die verschiedenen Etappen von der Zielfindung für eine Massnahme über die Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen bis zur operativen Umsetzung der Massnahme abdecken (vgl. Abb. 2-1). Für jede Prozessstufe (= Massnahme) wird die Gemeinde mit einer bestimmten Anzahl Punkte belohnt. Dies macht Sinn, wenn es darum geht, die Gemeinden auf ihrem Weg zu einer energienstadt-konformen Energiepolitik zu weiteren Schritten zu motivieren und das bereits Erreichte zu würdigen.

⁴ Arbon, Burgdorf, Illnau-Effretikon, Reinach (BL), Saas-Fee, Schaffhausen, Zug, Zürich

Abb. 2-1 Prozessorientierte Struktur des Massnahmenkatalogs von ‚Energistadt‘ (Modell)

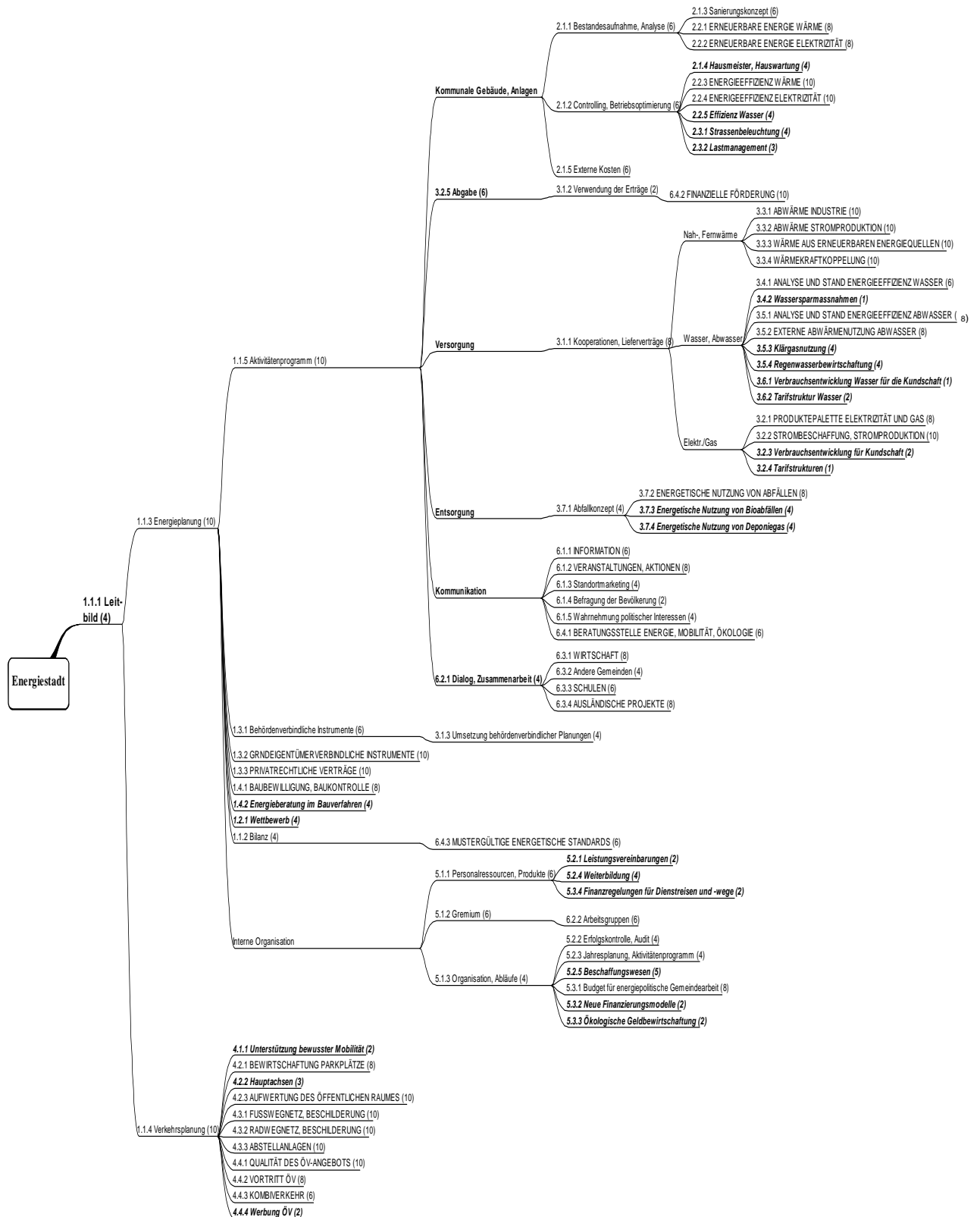


Quelle: Darstellung BHP-Hanser und Partner AG

- Wenn es gilt, die aktuellen energetischen Effekte des Labels ‚Energistadt‘ zu ermitteln, so ist die Analyse auf die Umsetzungsmassnahmen zu konzentrieren, da nur diese Massnahmen direkte energetische Effekte bewirken. Um Doppelzählungen zu vermeiden, wird deshalb für die Ermittlung der energetischen Effekte aus jeder Prozesskette genau eine Massnahme berücksichtigt. **Von den 84 Massnahmen des Energistadt-Katalogs zählen 57 zu den Umsetzungs-Massnahmen mit einer direkten energetischen Wirkung.**

Die Identifikation dieser Massnahmen erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Trägerverein ‚Energistadt‘ und mit ‚EnergieSchweiz für Gemeinden‘, da das Massnahmenset von ‚Energistadt‘ bei jedem Themenkreis unterschiedlich strukturiert ist und zum Teil deutlich vom idealtypischen Schema in Abbildung 2-1 abweicht. Die Abbildung 2-2 zeigt die prozessorientierte Struktur der 84 Massnahmen im Überblick. Die Massnahmen mit direkter energetischer Wirkung sind ***kursiv fett*** (Massnahmen mit weniger als 6 Punkten) oder mit GROSSBUCHSTABEN (Massnahmen mit 6 oder mehr Punkten) markiert.

Abb. 2-2: Struktur des Massnahmenkatalogs

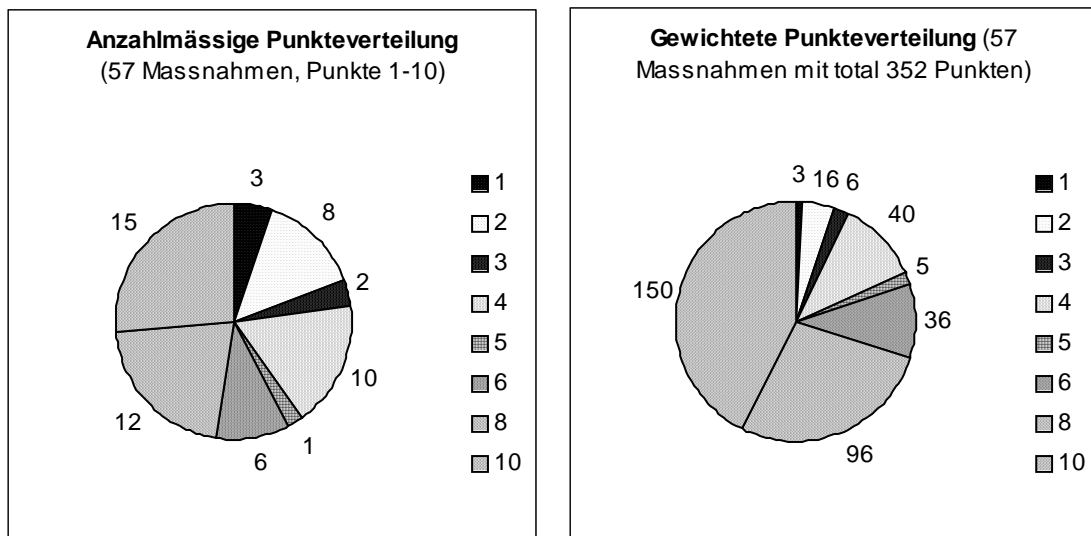


Quelle: Analyse BHP-Hanser und Partner AG

2.2.2 Schritt 2

- Das energetische Potenzial der 57 Massnahmen mit direkter energetischer Wirkung ist unterschiedlich. Aufgrund der Potenzialschätzungen durch circa 50 Fachleute aus der Schweiz, aus Österreich und aus Deutschland wurde jeder Massnahme im European Energy Award (eea-) Katalog ein maximaler Punktwert zwischen 1 und 10 zugeordnet. Der Wert 1 entspricht einem kleinen energetischen Potenzial, der Wert 10 einem grossen Potenzial. Die Abbildung 2-3 zeigt die Verteilung der 57 betrachteten Massnahmen nach maximal möglicher Punktzahl sowie die Verteilung der dafür maximal möglichen Summe von 352 Punkten (= 70% der Maximalpunktzahl von 500) auf die Massnahmen.

Abb. 2-3 Verteilung der Massnahmen mit direkter energetischer Wirkung nach maximal möglicher Punktzahl



Quelle: Darstellung BHP-Hanser und Partner AG

- Für jede der 33 Massnahmen mit einer maximalen Punktzahl von 6 und mehr Punkten wird der energetische Effekt einzeln abgeschätzt. Für die verbleibenden 24 Massnahmen mit einem geringeren energetischen Potenzial, d.h. mit einer maximalen Punktzahl von weniger als 6 Punkten, werden die energetischen Effekte – in Anbetracht des beschränkten Budgets - aufgrund der tatsächlich erreichten Punktzahl linear hochgerechnet. Die Abbildung 2-4 zeigt das gewählte Vorgehen an einem Beispiel.

Abb. 2-4: Ermittlung der energetischen Wirkung der Massnahmen mit geringem energetischem Potenzial

	Massnahmen mit grossem energetischem Potenzial		Massnahmen mit geringerem energetischem Potenzial	
	Summe der erreichten Punkte (1)	Summe der ermittelten energetischen Effekte (2)	Summe der erreichten Punkte (3)	Hochrechnung der energetischen Effekte [(3) / (1)] * (2)
Energiestadt XY	200 Punkte	8 GWh	50 Punkte	2 GWh

Quelle: Darstellung BHP-Hanser und Partner AG

2.2.3 Schritt 3

- Gemäss Kapitel 2.2.2 werden die energetischen Effekte für 33 Massnahmen individuell geschätzt. Dabei kommen, je nach Informationslage, drei unterschiedliche Vorgehensweisen zum Zug:
 - Für 22 der total 33 Massnahmen konnte in verdankenswerter Weise auf die Ermittlung der energetischen Effekte durch die Pilotgruppe CO₂-Deklaration zurückgegriffen werden. Für jede dieser Massnahme stehen Angaben aus durchschnittlich 2 bis 4 Gemeinden zur Verfügung, die zu einem massnahmenspezifischen energetischen Effekt pro Energiestadtpunkt und Einwohner gemittelt wurden.
 - Zu den energetischen Effekten der Massnahmen aus dem Bereich ‚Mobilität‘ vermochte die Pilotgruppe CO₂-Deklaration kaum Angaben zu liefern, da die energetischen Effekte dieser Massnahmen (z.B. Ausbau des Radwegnetzes, Bewirtschaftung der Parkplätze, Steigerung der Qualität des öffentlichen Verkehrs) nur im Rahmen umfassender Erhebungen ermittelt werden können.

Für die Schätzung der energetischen Effekte im Bereich ‚Mobilität‘ (8 Massnahmen) wurde deshalb Herr Professor DI Dr. Gerd Sammer, Institut für Verkehrswesen an der Universität für Bodenkultur in Wien als Fachspezialist beigezogen. Die Ergebnisse breiter empirischer Erhebungen in Österreich und die Auswertung bestehender Spezialstudien zu den hier interessierenden Fragen bildeten die Grundlage des österreichischen Experten, um die energetischen Effekte der Mobilitäts-Massnahmen in ausgewählten Gemeinden der Pilotgruppe CO₂-Deklaration abzuschätzen.

- Für 3 der 33 Massnahmen, für welche die energetischen Effekte individuell ermittelt werden sollten, konnten von der Pilotgruppe CO₂-Deklaration aus keiner Gemeinde auswertbare Daten zur Verfügung gestellt werden (1.3.3. Privatrechtliche Verträge, 3.3.1 Abwärme Industrie, 6.3.4 Ausländische Projekte). Diese 3 Massnahmen wurden daher in die Hochrechnung einbezogen, obwohl ihr maximale Punktzahl 6 oder mehr Punkte beträgt.
- Die im Rahmen der vorliegenden Studie zur Verfügung stehende Datenbasis ist recht schmal, da pro Massnahme jeweils nur Werte aus 2 bis 4 Gemeinden zur Verfügung stehen. Dabei zeigt sich bei verschiedenen Massnahmen, dass sich die geschätzten energetischen Effekte pro Energiestadtpunkt und Einwohner zwischen den einzelnen Gemeinden deutlich unterscheiden können. Dies überrascht nicht angesichts der meist nur qualitativen Umschreibung der Massnahmen im Energiestadt-Katalog. Gleichwohl erlauben die ermittelten Werte eine präzisere Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energiestadt‘ als dies bisher möglich war.

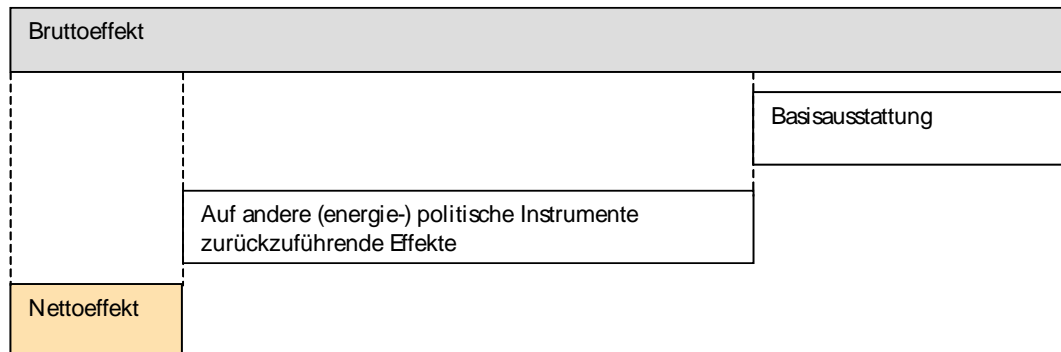
2.2.4 Schritt 4

Bei den energetischen Effekten des Labels ‚Energiestadt‘, die nach dem oben skizzierten Verfahren ermittelt werden, handelt es sich um die Bruttoeffekte des Labels ‚Energiestadt‘. **Die Nettoeffekte, d.h. die Effekte die ursächlich auf das Label ‚Energiestadt‘ zurückzuführen sind, sind kleiner als diese Bruttoeffekte.** Zwei Gründe sind hierfür massgebend (vgl. Abb.2-5):

- **Basis-Ausstattung:** Aufgrund der Erfahrungen der Energieberater in der Pilotgruppe CO₂-Deklaration ist davon auszugehen, dass auch Gemeinden, die sich bisher nicht explizit um energetische Optimierungen bemüht haben, bei einem Audit etwa 20 bis 25% der für die betreffende Gemeinde maximal möglichen Energiestadt-Punktezahl erreichen würden (= ‚Basis – Ausstattung‘). Die Verringerung des Bruttoeffektes um diese Basis-Ausstattung ergibt den **Zwischenwert des Labels ‚Energiestadt‘**. Die Analyse aller Energiestädte zeigt, dass die Städte im Durchschnitt ca. 60% der für die jeweilige Stadt maximal möglichen Punktzahl erreicht haben. Die Basis-Ausstattung von 20 bis 25% der maximal möglichen Punktzahl entspricht damit im Durchschnitt 37% der tatsächlich erreichten Punktzahl. Zur Ermittlung des Zwischenwertes wird deshalb der Bruttoeffekt um 37% reduziert.

- **Andere (energie-) politische Instrumente:** Verschiedene Energiestadt-Massnahmen werden nicht allein durch das Label ‚Energiestadt‘ gefördert, sondern bilden gleichzeitig auch Stossrichtungen bzw. Massnahmen anderer (energie-) politischer Instrumente. So ist z.B. die Verbesserung der Energieeffizienz kommunaler Gebäude nicht nur eine Energiestadt-Massnahme, sondern auch die Zielsetzung des Vereins ‚energho‘, welcher ebenfalls von EnergieSchweiz unterstützt wird. Die Verringerung des Zwischenwertes um die geschätzten Effekte, welche nicht ursächlich auf das Label ‚Energiestadt‘ zurückzuführen sind, ergibt den **Nettoeffekt des Labels ‚Energiestadt‘**.

Abb. 2-5 Zusammenhang zwischen Brutto- und Nettoeffekt



Quelle: BHP-Hanser und Partner AG

Eine präzise empirische Ermittlung der ursächlichen Wirkung des Labels ‚Energiestadt‘ ist im Rahmen der vorliegenden Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energiestadt‘ nicht möglich. Zur Abschätzung der Grössenordnung des Nettoeffektes wurde eine Befragung der acht Testgemeinden der Pilotgruppe CO₂-Deklaration durchgeführt. Im Sinne einer Selbstdeklaration haben die Energieberater der Gemeinden für jede einzelne Massnahme mit einer grossen energetischen Wirkung die Bedeutung des Labels ‚Energiestadt‘ für die Realisierung der Massnahme beurteilt. Aus den Angaben der Testgemeinden wurde für jede Massnahme ein massnahmenspezifischer Durchschnitt berechnet.

Die Abbildung 2-6 zeigt die Ermittlung des Nettoeffektes an einem Zahlenbeispiel. Der Nettoeffekt entspricht dem energetischen Effekt, der ursächlich auf das Label ‚Energiestadt‘ zurückzuführen ist⁵.

Abb. 2-6 Berechnung Nettoeffekt (Beispiel Massnahme Z)

	Bruttoeffekt (1)	Zwischenwert 63% * (1) = (2)	Nettoeffekt (2) * 21%¹ = (3)
Massnahme Z	20 GWh	12.6 GWh	12.6 GWh * 21% = 2.65 GWh
¹ Individueller Prozentsatz für jede Massnahme			

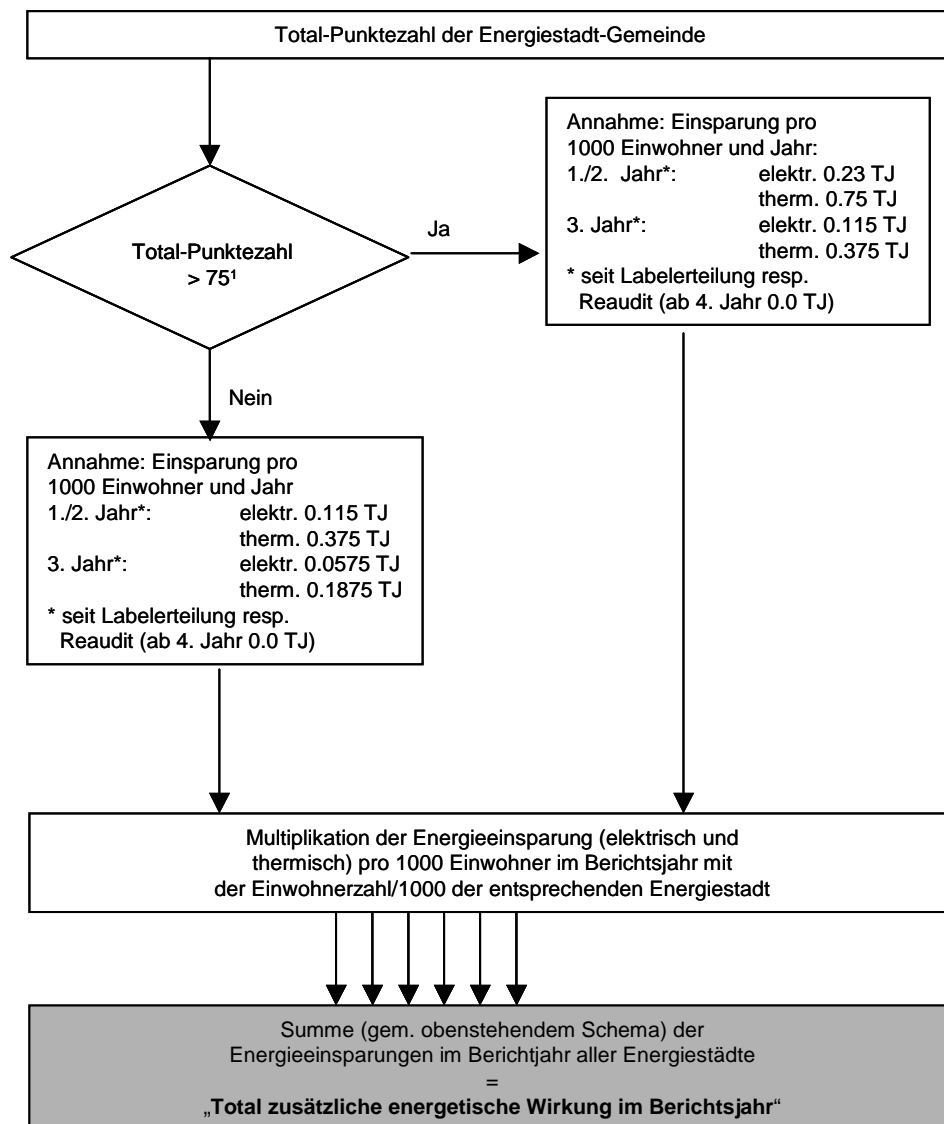
Quelle: BHP-Hanser und Partner AG

⁵ Die ermittelten Nettoeffekte der Massnahmen mit grossem energetischem Potenzial bilden die Basis für die Hochrechnung des Nettoeffektes der Massnahmen mit einer geringen energetischen Wirkung.

3 Bisherige Grob-Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energiesstadt‘

Die bisherigen jährlichen Grob-Schätzungen zum Label ‚Energiesstadt‘ basieren nicht auf einer bottom-up Betrachtung der Wirkung jeder einzelnen der 84 Massnahmen, sondern auf einer Globalbetrachtung, deren methodische Eckpunkte in Abbildung 3-1 schematisch dargestellt sind:

Abb. 3-1: Modell der bisherigen Grob-Schätzung



Quelle: Darstellung BHP-Hanser und Partner AG nach Infrac 2003, Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002, Schlussbericht Juli 2003

¹ Entspricht 250 Punkten gemäss dem für die vorliegende Studie verwendeten neuen Energiesstadt Massnahmenkatalog ‚Energy European Award‘

Infras hat im Rahmen der Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz für das Label Energiestadt im Jahr 2002 die folgenden energetischen Wirkungen bestimmt (vgl. Abb. 3-2):

Abb. 3-2: Energetische Wirkungen des Label Energiestadt gemäss der Wirkungsanalyse von Infras

Energetische Effekte des Labels ‚Energiestadt‘ im Jahr 2002	Energetische Wirkung (GWh)
inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die seit dem Start von EnergieSchweiz (d.h. seit 2001) realisiert worden sind ^{a)} .	610
inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die während der Laufzeit von Energie2000 bzw. von EnergieSchweiz realisiert worden sind ^{b)} .	830 - 1270

Quelle: a) Infras 2003, Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002, Schlussbericht Juli 2003.

b) Ergänzende Analyse von Infras als Grundlage für den Vergleich der energetischen Effekte mit der vorliegenden verfeinerten Schätzung von BHP – Hanser und Partner AG.

Betrachtet man, wie in den bisher veröffentlichten Wirkungsanalysen von Infras, nur den Zeitraum seit dem Start von EnergieSchweiz, ergibt sich für das Jahr 2002 eine energetische Wirkung für das Energiestadtlabel von 610 GWh. Diese Wirkung setzt sich aus den anhaltenden Effekten der im ersten Jahr von EnergieSchweiz (2001) ergriffenen Massnahmen sowie den Wirkungen der im Jahr 2002 neu ergriffenen Massnahmen und der neu mit dem Label ausgezeichneten Städte zusammen.

Die von BHP – Hanser und Partner AG durchgeführte verfeinerte Wirkungsschätzung basiert auf den Punktwerten, welche die Energiestädte anlässlich des Audits bzw. des letzten Reaudits erhalten haben. Aufgrund der Auditierungs-Praxis des Trägervereins ‚Energiestadt‘ entfällt ein bedeutender Teil der erteilten Punkte auf Massnahmen, die vor dem Start von EnergieSchweiz realisiert worden sind. Werden diese Effekte im Schätzmodell von Infras mit berücksichtigt, so resultiert im Jahr 2002 eine energetische Wirkung von 830 – 1270 GWh (vgl. Abb. 3-2). Der untere und der obere Grenzwert ergeben sich, wenn von einer kürzeren bzw. von einer längeren mittleren Wirkungsdauer der Massnahmen ausgegangen wird.

4 Ergebnisse der verfeinerten Abschätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘

4.1 Vorbemerkungen

Die vorliegende verfeinerte Schätzung der energetischen Effekte des Labels ‚Energienstadt‘ bezieht sich auf das **Jahr 2002**, denn die Ergebnisse der verfeinerten Schätzung sollen mit den Ergebnissen der neuesten Grob-Schätzung der Effekte des Labels ‚Energienstadt‘ aus dem Jahr 2002 von Infras verglichen werden (vgl. Kapitel 3). Die empirische Grundlage für die Grob-Schätzung von Infras und für die vorliegende verfeinerte Schätzung bilden die Audits respektive die letzten Re-Audits gemäss dem Stand von Ende 2002. Massgebend für die Schätzungen der energetischen Werte sind dabei alle zu diesem Zeitpunkt (re-) auditierten Städte beziehungsweise alle im (Re-) Audit aufgeführten Punkte der einzelnen Massnahmen.

4.2 Energetische Effekte des Labels ‚Energienstadt‘

4.2.1 Ergebnisse im Überblick

Die energetische Wirkung des Energienstadt-Labels im Jahr 2002 (inkl. anhaltende Effekte aus Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind) ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Wie in Kapitel 2.2.4 beschrieben umfasst der Bruttoeffekt die gesamte energetische Wirkung der Energienstadt-Massnahmen. Verringert man den Bruttoeffekt um die Energieeinsparungen aufgrund der Basisausstattung der Energiestädte, ergibt sich der Zwischenwert. Werden anschliessend vom Zwischenwert jene Effekte subtrahiert, welche nicht ursächlich auf das Label ‚Energienstadt‘ zurückzuführen sind, erhält man den Nettoeffekt des Energienstadt-Labels.

Abb. 4-1 Totaler Energiespareffekt des Labels ‚Energienstadt‘

Verfeinerte Schätzung	Bruttoeffekt [GWh / a] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind	Zwischenwert⁶ [GWh / a] (= Bruttoeffekt verringert um 37%)	Nettoeffekt [GWh / a] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind
Total Massnahmen mit grossem energetischen Potential	2'500 – 3'750	1'580 – 2'370	300 – 450
Total Massnahmen mit geringem energetischen Potential (Hochrechnung)	840 – 1'260	530 – 790	100 – 150
Total Energieeinsparungs – Effekt	3'340 – 5'010	2'110 – 3'160	400 – 600

Quelle: BHP – Hanser und Partner

⁶ Zwischenwert: Ergibt sich nach Abzug der Effekte der Basisausstattung vom Bruttoeffekt.

Der Zwischenwert beträgt 63% des Bruttoeffektes. Das bedeutet, dass Einsparungen von 1'230 bis 1'850 GWh / a auf die Basisausstattung der Energiestädte zurückzuführen sind. Der durchschnittliche Nettoeffekt über alle Massnahmen bezogen auf den Zwischenwert liegt bei 19%. Dadurch reduziert sich der Zwischenwert um weitere 1'710 bis 2'560 GWh / a. **Der effektive Einspareffekt aller Energiestädte, welcher ursächlich auf das Energiestadtlabel zurückzuführen ist, beträgt 400 – 600 GWh für das Jahr 2002** (inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind). Der Anteil der Massnahmen mit grossem energetischen Potential beträgt 75%, die hochgerechneten Massnahmen machen einen Viertel an der gesamten Wirkung aus.

4.2.2 Vergleich Ergebnisse der verfeinerten Schätzung mit den bisherigen Schätzungen von Infrass

- Die Resultate der verfeinerten Schätzung von BHP – Hanser und Partner liegen in **derselben Grössenordnung** wie die bisherigen Wirkungsschätzungen von Infrass: Beide Schätzungen ergeben einen energetischen Nettoeffekt im Jahr 2002 von mehreren Hundert GWh (inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind).
- Die verfeinerte Schätzung von BHP ergibt etwa **halb so grosse Werte** wie die bisher vorliegenden Schätzungen von Infrass.

Energetische Effekte des Labels Energiestadt im Jahr 2002 (inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in den Vorjahren realisiert worden sind)	Nettoeffekt [GWh / a] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind
Verfeinerte Schätzung von BHP	400 – 600
Grobschätzung von Infrass	830 – 1270

4.2.3 Detaillierte Ergebnisse

Die Erhebungen der CO₂-Pilotgruppe haben für die 30 einzeln untersuchten Massnahmen unterschiedliche Werte für den Energiespareffekt je Energiestadtpunkt ergeben⁷. In der folgenden Abbildung 4-2 werden jeweils die 6 Massnahmen mit den höchsten beziehungsweise tiefsten Werten gezeigt. Die vollständige Liste ist im Anhang 1 zu finden.

Abb. 4-2 Energiespareffekte nach Massnahmen

,Rangliste' der Massnahmen mit den grössten Brutto-Energiespareffekten pro Energiestadtpunkt und Einwohner		Brutto-Einsparung pro Einwohner, Jahr, Energiestadtpunkt [kWh]
1	3.7.2 Energetische Nutzung von Abfällen	157
2	4.4.1 Qualität des ÖV-Angebotes	63
3	3.3.3 Wärme aus erneuerbaren Energiequellen	32

⁷ Die erhobenen Werten basieren fast ausschliesslich auf **gemessenen** Werten, d.h. es wurden keine Schätzwerte verwendet. Wo eine direkte Wirkungsmessung (Outcome) nicht möglich war, wurde aufgrund gemessener Outputdaten und Erfahrungswerten der Outcome hochgerechnet.

	(Nah- / Fernwärme)	
4	4.2.1 Bewirtschaftung Parkplätze	19
5	3.3.4 Wärmekraftkopplung	16
6	4.3.2 Radwegnetz	13
...
25	4.3.3 Abstellanlagen Fahrräder	0.9
26	4.4.2 Vortritt ÖV	0.7
27	2.2.2 Erneuerbare Energie Elektrizität	0.7
28	6.4.3 Mustergültige energetische Standards	0.3
29	6.3.3 Schulen	0.1
30	3.3.2 Abwärme Stromproduktion	-

Quelle: Erhebungen der CO₂-Pilotgruppe 2003

Der Beitrag der einzelnen Massnahmen aus dem Energiestadtkatalog zum gesamten Spareffekt variiert erheblich. **Drei Massnahmen aus dem Energiestadtkatalog**, welche den grössten Energiespareffekt auf Stufe Bruttoeffekt aufweisen, **erbringen bereits 50% der energetischen Effekte**. Wird diese Betrachtung ergänzt, lässt sich erkennen, dass 6 Massnahmen bereits für 60% der gesamten Bruttowirkung verantwortlich sind (vgl. Abb. 4-3).

Abb. 4-3 Übersicht Bruttowirkungseffekte der Massnahmen mit höchstem Wirkungsanteil

Nr.	Massnahmen	Bruttoeffekt im Jahr 2002 [GWh] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind	Bruttoeffekt kumuliert
1	3.7.2 Energetische Nutzung von Abfällen	740 – 1'120	22%
2	4.4.1 Qualität des ÖV-Angebots	660 – 990	42%
3	4.2.1 Bewirtschaftung der Parkplätze	230 – 340	49%
4	3.3.3 Wärme aus erneuerbaren Energiequellen (Nah- / Fernwärme)	150 – 230	53%
5	4.3.2 Radwegnetz	120 – 180	57%
6	3.3.4 Wärmekraftkopplung	90 – 140	60%
...
57	Total	3'340 – 5'010	100%

Quelle: BHP – Hanser und Partner

Daneben gibt es eine erhebliche Zahl von Massnahmen mit einem vergleichsweise geringen Beitrag zum Gesamteffekt (vgl. Abb. 4-4).

Abb. 4-4 Übersicht Bruttowirkungseffekte der Massnahmen mit geringstem Wirkungsanteil

Nr.	Massnahmen	Bruttoeffekt im Jahr 2002 [GWh] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind
30	3.3.2 Abwärme Stromproduktion	-
29	6.4.3 Mustergültige energetische Standards	0
28	6.3.3 Schulen	0.5 – 0.7
27	2.2.2 Erneuerbare Energie Elektrizität	2 – 3
26	6.4.2 Finanzielle Förderung	5 – 7
25	6.1.1 Information	5 – 8
24	6.4.1 Beratungsstelle Energie, Mobilität, Ökologie	5 – 8
...
12	4.3.1 Fusswegnetz	39 – 58
11	3.5.1 Analyse und Stand Energieeffizienz	48 – 72
10	3.2.2 Strombeschaffung, Stromproduktion	49 – 74

Quelle: BHP – Hanser und Partner

Ähnlich wie bei der Betrachtung des Bruttoeffektes zeigt sich auch auf Basis des Nettoeffektes, dass wenige Massnahmen eine grosse Sparwirkung erzeugen (vgl. Abb. 4-5). Bereits 4 Massnahmen bringen einen Anteil von knapp 50% der gesamten Wirkung. Dazu zählen die **„Energetische Nutzung von Abfällen“**, die **„Wärme aus erneuerbaren Energiequellen“**, die **„Qualität des ÖV-Angebots“** sowie die **„Energieeffizienz Wärme“**.

Abb. 4-5 Übersicht Nettowirkungseffekte der Massnahmen mit höchstem Wirkungsanteil

Nr.	Massnahmen	Nettoeffekt in % vom Zwischenwert	Nettoeffekt im Jahr 2002 [GWh] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind	Nettoeffekt kumuliert
1	3.7.2 Energetische Nutzung von Abfällen	19%	89 – 133	22%
2	3.3.3 Wärme aus erneuerbaren Energiequellen (Nah- / Fernwärme)	52%	50 – 75	35%
3	4.4.1 Qualität des ÖV-Angebots	8%	33 – 50	43%
4	2.2.3 Energieeffizienz Wärme	52%	24 – 35	49%

5	4.2.1 Bewirtschaftung Parkplätze	13%	18 – 28	53%
6	2.2.4 Energieeffizienz Elektrizität	31%	11 – 17	56%
7	4.3.2 Radwegnetz	13%	10 – 14	59%
8	2.2.1 Erneuerbare Energie Wärme (kommunale Gebäude)	58%	8 – 13	61%
...				
57	Total	Ø 19%	400 – 600	100%

Quelle: BHP – Hanser und Partner

In der Reihenfolge der energetischen Bedeutung der Massnahmen lassen sich beim Vergleich Bruttoeffekt – Nettoeffekt Verschiebungen feststellen. Zwar zeigt die Massnahme 3.7.2 ‚Energetische Nutzung von Abfällen‘ sowohl auf Stufe Brutto- als auch Nettoeffekt die grösste energetische Wirkung. Die Massnahme 4.4.1 ‚Qualität des ÖV‘ hingegen erscheint bei der Übersicht der Nettoeffekte erst auf der dritten Position (Bruttoeffekt: Position 2). Die Verschiebung ergibt sich aus dem geringen Anteil, welcher bei dieser Massnahme ursächlich auf das Energiestadt-Label zurückzuführen ist (Nettoeffekt 8% vom Zwischenwert).

Das gleiche gilt für die Massnahmen 4.2.1 ‚Bewirtschaftung Parkplätze‘ (13%) und 4.3.2 ‚Radwegnetz‘ (13%). Es fällt auf, dass die erwähnten Massnahmen mit einem geringen prozentualen Nettoeffekt alle zum Bereich 4 ‚Mobilität‘ gehören. Offensichtlich wurden und werden in diesem Bereich viele Anstrengungen unabhängig vom Energiestadt-Label unternommen.

Von einem höheren Anteil, welcher ursächlich auf das Energiestadt-Label zurückzuführen ist, sind die Massnahmen 3.3.3 ‚Wärme aus erneuerbaren Energiequellen‘, 2.2.3 ‚Energieeffizienz Wärme‘ und 2.2.4 ‚Energieeffizienz Elektrizität‘ und 2.2.1 ‚Erneuerbare Energie Wärme‘ betroffen. Sie rücken in der ‚Rangliste‘ der Nettoeffekte nach oben. Es handelt sich dabei um Massnahmen im direkten Einflussbereich der Gemeinde (Energiestadt Massnahmenkatalog: Bereich 2 – Kommunale Gebäude und Anlagen, Bereich 3 – Versorgung und Entsorgung).

Ähnlich wie beim Bruttoeffekt gibt es auch beim Nettoeffekt eine ganze Reihe von Massnahmen (19 Massnahmen), welche nur einen geringen Anteil am gesamten Spareffekt (10%) ausmachen (vgl. Abb. 4-6).

Abb. 4-6 Übersicht Nettowirkungseffekte der Massnahmen mit geringstem Wirkungsanteil

Nr.	Massnahmen	Nettoeffekt in % vom Zwischenwert	Nettoeffekt im Jahr 2002 [GWh] inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind
30	3.3.2 Abwärme Stromproduktion	0%	-
29	6.4.3 Mustergültige energetische Standards	36%	0
28	4.4.2 Vortritt ÖV	4%	0.1 – 0.3
27	6.3.3 Schulen	55%	0.1 – 0.3
26	2.2.2 Erneuerbare Energie Elektrizität	44%	0.6 – 0.8

25	3.5.2 Externe Abwärmenutzung	13%	0.9 – 1.4
24	6.4.2 Finanzielle Förderung	34%	1 – 1.6
...			
14	4.2.3 Aufwertung des öffentlichen Raumes	23%	4 – 6
13	4.4.3 Kombiverkehr	15%	5 – 7.5
12	3.4.1 Analyse und Stand Energieeffizienz	44%	5 – 7.6

Quelle: BHP – Hanser und Partner

Die detaillierten Ergebnisse zeigen sowohl auf Brutto- als auch auf Nettoebene, dass einige wenige Massnahmen einen überragenden Anteil am Energiespareffekt ausmachen. Die Wirkung der Massnahmen hängt nicht nur von den ermittelten Brutto-Energiespareffekten pro Energiestadtpunkt und Einwohner ab. Entscheidend für den Nettoeffekt ist auch der je nach Massnahme unterschiedliche Anteil der Einspareffekte, der ursächlich auf das Energiestadtlabel zurückzuführen ist.

5 Schlussfolgerungen

Die vorliegende verfeinerte Wirkungsschätzung für das Jahr 2002 ergibt für das Label Energiestadt energetische Nettoeffekte, die in derselben Grössenordnung liegen wie die Ergebnisse der Grob-Schätzung von Infrac. Gleichwohl werden die kritischen methodischen Befunde der Evaluation CEPE (2003)⁸ zur Wirkungsschätzung von EnergieSchweiz durch die Analysen von BHP – Hanser und Partner AG für das Label Energiestadt bestätigt. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um ein fehlendes explizites Referenzszenario, die fehlende Identifikation und Ausweisung der Mitnahmeeffekte sowie die mangelnde Ausschaltung von Doppelzählungen.

Die verfeinerte ‚bottom-up‘ Wirkungsschätzung von BHP – Hanser und Partner AG ermöglicht mit begrenztem empirischem Zusatzaufwand eine präzisere Schätzung der Nettoeffekte bei der Referenzwerte, Mitnahmeeffekte und Doppelzählungen berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Analysen von BHP – Hanser und Partner AG wurden überdies gewisse Schwächen im Punktierungsverfahren des Trägervereins Energiestadt festgestellt. Diese sind von Bedeutung, wenn die Schätzung der energetischen Effekte auch in Zukunft in der einen oder anderen Weise auf die Punktwerte der Energiestädte abstützen soll. Mit Blick auf Optimierungen der zukünftigen Wirkungsschätzung stellen sich damit zwei zentrale Fragen:

1. **Wie kann die Datenbasis für die Wirkungsermittlung verbessert werden?** (vgl. Kap. 5.1)
2. **Welches Modell soll für die zukünftigen Schätzungen der Wirkungen des Energiestadt-Labels verwendet werden?** (vgl. Kap. 5.2)

5.1 Verbesserung der Datenbasis für die Wirkungsermittlung

Die Daten für die vorliegende Schätzung wurden von der CO₂-Pilotgruppe in ausgewählten Pilotstädten erhoben (vgl. Kap. 2). Schwachpunkte dieser Daten sind die kleine Stichprobengrösse (2 – 4 Werte pro Massnahme) und die festgestellten Unterschiede zwischen den Energiewerten pro Energiestadtpunkt. Zur Verbesserung dieser Datenbasis sind folgende Stossrichtungen denkbar:

Stossrichtung 1 – Ausbau der gemeindespezifischen Primärerhebungen

Mit Blick auf die CO₂-Deklaration einzelner Energiestädte ist davon auszugehen, dass in den nächsten Jahren mit einer kontinuierlichen Verbesserung der Datenbasis für die verfeinerte Wirkungsschätzung gerechnet werden kann.

Stossrichtung 2 – Verbesserung der Aussagekraft der Punktwerte

- Die Ergebnisse der CO₂-Pilotgruppe haben innerhalb einzelner Massnahmen grosse Abweichungen der energetischen Effekte pro Energiestadtpunkt **zwischen einzelnen Gemeinden** gezeigt. Diese Unterschiede dürften auf eine nicht immer einheitliche Praxis in der Punkteerteilung zurück zu führen sein. Es ist daher zu prüfen, ob eine genauere Definition der Massnahmen und exaktere Vorgabe der Kriterien für die Verteilung der Punkte notwendig ist. Zu klären ist dabei insbesondere der Umgang mit der Wirkungsdauer einzelner Massnahmen. Es gibt Massnahmen bei denen nur dann Punkte verteilt werden, wenn im Vergleich zum letzten (Re-) Audit zusätzliche Anstrengungen im Bereich dieser Massnahmen unternommen wurden. Das heisst, die Punkteverteilung berücksichtigt nur den zusätzlich erreichten Effekt. Allfällig

⁸ Centre for Energy Policy and Economics (CEPE), ETH Zentrum, Begleitende Evaluation der Wirkungsanalyse 2002 von EnergieSchweiz, 2003.

andauernde Wirkungen aus den Vorjahren werden nicht mehr honoriert. Das bedeutet, dass früher erreichte Punkte ‚verloren‘ gehen. Andererseits gibt es vor allem im Infrastrukturbereich Massnahmen (z.B. Energiegewinnung aus Kehrlichtverbrennungsanlagen), welche eine langandauernde Wirkung haben. Bei diesen Massnahmen bleiben die Punkte über längere Zeit erhalten, auch wenn seit dem letzten (Re-) Audit keine zusätzlichen Anstrengungen im Bereich dieser Massnahmen unternommen wurden. Das heisst, diese Massnahmen ‚verlieren‘ ihre Punkte nicht.

- Die Erhebungen der CO₂-Pilotgruppe haben ebenfalls grosse Unterschiede der energetischen Effekte pro Energiestadtpunkt **zwischen einzelnen Massnahmen** gezeigt (vgl. Abb. 4-2). Wird hier eine aus Sicht der Wirkungsermittlung wünschenswerte Vereinheitlichung angestrebt, ergibt sich ein Zielkonflikt.

Einerseits hat das Label zum Ziel, die Bemühungen der Gemeinden mit Punkten zu bewerten. Fortschritte sollen durch zusätzliche Punkte belohnt werden. Aus diesem Blickwinkel ist es sinnvoll, auch Massnahmen mit Punkten zu bewerten, welche keine direkte energetische Wirkung haben (z.B. Erarbeiten von Konzepten) oder auch Massnahmen mit offensichtlich geringen energetischen Effekten mit einer vergleichsweise hohen zusätzlichen Punktezahl abzugelten.

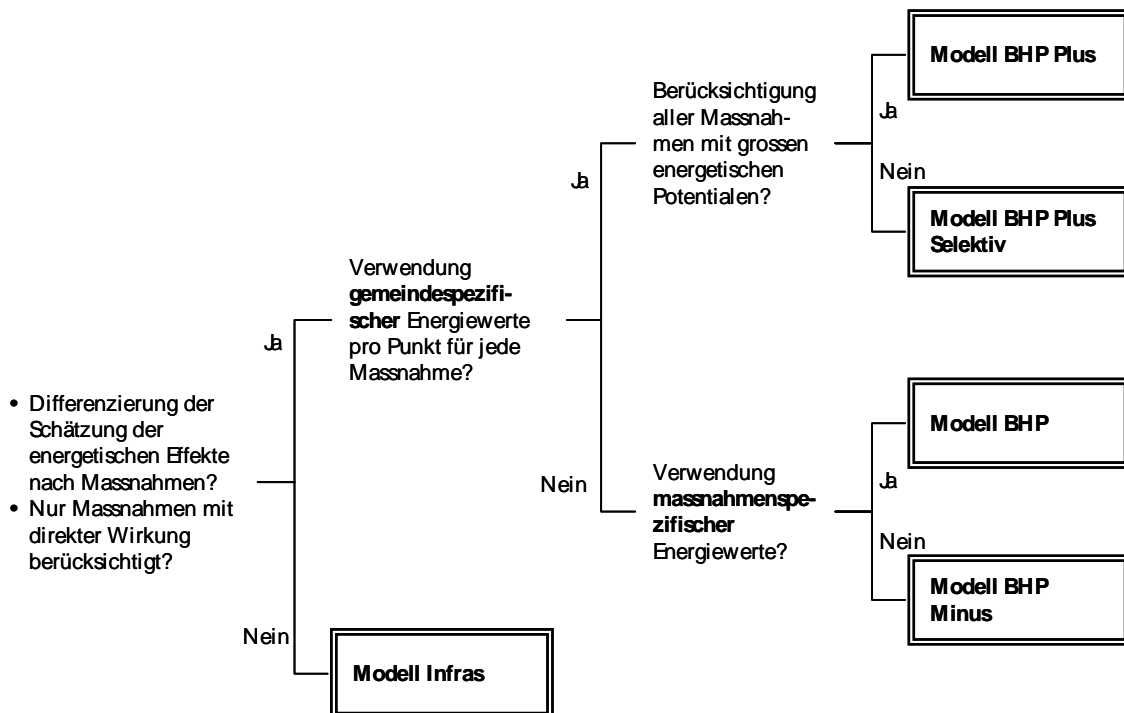
Andererseits wäre es aus der Optik der Wirkungsmessung vorteilhaft, wenn jeder Energiestadtpunkt einem einheitlichen energetischen Wert entsprechen würde, unabhängig von der jeweiligen Massnahme. Ein solcher einheitlicher Energiewert pro Punkt würde bedeuten, dass Massnahmen ohne direkte energetische Wirkungen keine Punkte erhalten. Das hätte für die Gemeinden, welche sich stark mit der Vorbereitung und Konzeption verschiedener Energiestadt-Massnahmen befassen, aber noch wenige Massnahmen mit direkten Effekten umsetzen, eine motivationshemmende Wirkung. Ein solcher Effekt wäre kaum im Sinne der Idee des Trägervereins ‚Energistadt‘.

Der Trägerverein ist gefordert, einen geeigneten Mittelweg zu entwickeln, der sowohl der Wirkungsmessung als auch der Motivationsarbeit in den Energiestädten dient.

5.2 Modellvarianten für die zukünftige Wirkungsermittlung

Zusätzlich zu den bestehenden beiden Modellen von Infrac und BHP – Hanser und Partner AG wurden im Kreis der Begleitgruppe drei weitere mögliche Ansätze für zukünftige Wirkungsschätzungen entwickelt (vgl. Abb. 5-1). Im folgenden werden alle 5 Varianten kurz beschrieben.

Abb. 5-1 Übersicht Modellvarianten für Wirkungsermittlung



Quelle: BHP – Hanser und Partner AG

Schätzmodell ‚Infras‘

Die Schätzung basiert auf einer Globalbetrachtung (vgl. Abschnitt 3, Abbildung 3-1). Sie unterteilt die Energiestädte in 2 Kategorien gemäss erhaltenen Punkten. Aufgrund dieser Einteilung und dem Zeitpunkt des letzten (Re-) Audits wird den Energiestädten ein Energieeinspareffekt angerechnet. Es erfolgt keine Differenzierung nach Massnahmen.

Schätzmodell ‚BHP‘

Das Modell wurde in diesem Bericht bereits ausführlich beschrieben (vgl. Abschnitt 2). Es basiert auf einer Bottom-up Wirkungsschätzung. Die Wirkungsermittlung erfolgt in jeder Energiestadt auf Ebene der einzelnen Massnahmen unter Berücksichtigung der dafür erhaltenen Punkte, der davon betroffenen Einwohner und der massnahmenspezifischen Einsparwerte gemäss Erhebungen der CO₂-Pilotgruppe und den Modellrechnungen im Bereich Verkehr.

Schätzmodell ‚BHP Minus‘

In diesem Modell wird – im Sinne einer Vereinfachung gegenüber dem BHP-Modell – mit einem einheitlichen Energiewert pro Energiestadtpunkt gearbeitet. Das bedeutet, dass für jede Massnahme der gleiche Einsparwert pro Energiestadtpunkt zur Anwendung kommt.

Schätzmodell ‚BHP Plus‘

Im Schätzmodell ‚BHP Plus‘ erfolgt die Wirkungsermittlung auf Ebene der einzelnen Massnahmen unter Berücksichtigung der dafür erhaltenen Punkte, der davon betroffenen Einwohner und – im Sinne einer Verfeinerung des BHP-Modelles – der **gemeindespezifischen Einsparwerte** für jede Massnahme.

Schätzmodell ‚BHP Plus Selektiv‘

Dieses Modell ist eine Untervariante von ‚BHP Plus‘. Das Modell berücksichtigt ebenfalls gemeindespezifische Einsparwerte, die erhaltenen Punkte pro Massnahme sowie die jeweils in den Energiestädten betroffenen Einwohner⁹. Es werden jedoch nicht für alle Massnahmen mit einer hohen energetischen Wirkung die Einspareffekte berechnet. **Das Modell beschränkt sich auf die 5 – 8 Massnahmen mit dem höchsten Nettoeffekt.** Die Identifizierung dieser Massnahmen kann mit Hilfe der vorliegenden Ergebnisse des BHP-Modelles erfolgen (vgl. Abb. 4-5).

Im Bereich der Varianten ‚BHP Plus Selektiv‘ und ‚BHP Plus‘ sind weitere ‚Untervarianten‘ möglich, wie z.B. die Beschränkung der Wirkungsanalyse nur auf die leicht messbaren Massnahmen, welche bereits einen grossen Anteil zur gesamten Wirkung beitragen (z.B. 3.7.2 Energetische Nutzung von Abfällen, 3.3.3 Wärme aus erneuerbaren Energiequellen, 2.2.4 Energieeffizienz Elektrizität, 2.2.1 Erneuerbare Energie).

Abb. 5-2 Vergleich Vor- und Nachteile verschiedener Schätzmodelle

		Modelle	‚Infras‘	‚BHP Minus‘	‚BHP‘	‚BHP Plus Selektiv‘	‚BHP Plus‘
		Kriterien					
Aufwand	Zeitlicher Aufwand		Gering	Mittel	Mittel	Hoch	Sehr hoch
	Komplexität Datenerhebung		Gering	Gering (aufbauend auf BHP-Modell)	Mittel	Mittel	Mittel
Verfügbarkeit	Möglicher Realisierungszeitpunkt		Sofort	Sofort	Sofort	Mittelfristig	Langfristig
Qualität Ergebnisse	Möglichkeit für Aussagen zu einzelnen Massnahmen		Nicht möglich	Eingeschränkt möglich	Möglich	Eingeschränkt möglich	Möglich
	Schätzgenauigkeit		Gering	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
	Bedeutung Punktierungssystem Energiestadt		Mittel	Hoch	Hoch	Tief	Tief
	Explizite Berücksichtigung Referenzszenario		Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
	Explizite Identifikation Mitnahmeeffekte		Implizit	Explizit	Explizit	Explizit (aufbauend auf BHP Ergebnissen)	Explizit (aufbauend auf BHP Ergebnissen)

Quelle: BHP – Hanser und Partner AG

- Wie die Abbildung 5-2 zeigt, haben die skizzierten Modelle je spezifische Vor- und Nachteile. Welches Modell sich am besten eignet, hängt von der Gewichtung einzelner Faktoren wie Schätzgenauigkeit oder Aufwand ab.
- Steht ein möglichst geringer Aufwand für die Schätzung der Wirkungseffekte im Vordergrund, so ist weiterhin mit dem bisherigen Modell von Infras zu arbeiten. Allerdings sind auf Massnahmenebene mit diesem Ansatz keine Aussagen möglich. Aufgrund der Erkenntnisse der

⁹ Grundsätzlich stützt sich die Variante auf die Punkte der einzelnen Massnahmen ab. In der Praxis werden jedoch die Punkte von untergeordneter Bedeutung sein, da versucht wird, *einen* Energiesparwert für die jeweilige Massnahme zu messen. Dieser muss nicht mehr zwingend für einen einzelnen Energiestadtzentrum berechnet werden.

vorliegenden Studie, wäre aber in jedem Fall eine Modifikation des Schätzmodelles anzustreben, welche die aktuelle Praxis der Punkteerteilung für Massnahmen mit langandauernder Wirkung berücksichtigt.

Eine ähnliche Schätzgenauigkeit würde das Modell ‚BHP Minus‘ erbringen, da die heutige Auditpraxis zu uneinheitlichen Energiewerten pro Energiestadtunkt führt. Der Aufwand bei dieser Variante wäre leicht höher.

- Soll eine möglichst hohe Schätzgenauigkeit erreicht werden, so sind die Varianten ‚BHP-Plus‘ oder ‚BHP-Plus Selektiv‘ zu wählen. Voraussetzung für diese Modelle sind gemeinde- und massnahmenspezifische Energiesparwerte für die einzelnen Massnahmen. Für die Erhebung dieser Werte ist mit einem hohen zeitlichen Aufwand zu rechnen. Diese Daten dürften daher erst in einigen Jahren verfügbar sein.
- Bezüglich Aufwand und Qualität kann das Modell von BHP als ‚Mittelweg‘ bezeichnet werden: Es liefert bei mittlerem Aufwand detaillierte Ergebnisse auf Ebene der Massnahmen und eine verfeinerte Abschätzung der Gesamteffekte.

Anhang

Anhang 1: Detaillierte Ergebnisse der Wirkungsschätzung

Massnahmenkatalog	Max. Punktzahl	Mögliche Einsparung pro Energiestadt/a /EW [kWh/a] ¹	Bruttoeffekt im Jahr 2002 ⁴ : Summe Energieeinsparung alle Energiestädte pro Massnahme [GWh]	Zwischenwert ² [GWh]	Nettoeffekt [%] ³	Nettoeffekt im Jahr 2002 ⁴ [GWh]	
1.3.2	Grundeigentümergebundene Instrumente	10	2.9	23 - 34	14 - 21	36%	5 - 8
1.4.1	Baubewilligung, Baukontrolle	8	3.4	26 - 39	17 - 25	21%	3 - 5
2.2.1	Erneuerbare Energie Wärme	8	3.4	23 - 34	14 - 22	58%	8 - 13
2.2.2	Erneuerbare Energie Elektrizität	8	0.7	2 - 3	1 - 2	44%	1 - 1
2.2.3	Energieeffizienz Wärme	10	8.3	72 - 108	45 - 68	52%	24 - 35
2.2.4	Energieeffizienz Elektrizität	10	6.8	59 - 88	37 - 56	31%	11 - 17
3.2.1	Produktepalette (Elektrizität und Gas)	8	2.4	12 - 18	7 - 11	36%	3 - 4
3.2.2	Strombeschaffung, Stromproduktion	10	7.2	49 - 74	31 - 47	5%	2 - 2
3.3.2	Abwärme Stromproduktion	10	0.0	0 - 0	0 - 0	0%	0 - 0
3.3.3	Wärme aus erneuerbaren Energiequellen	10	32.3	153 - 230	97 - 145	52%	50 - 75
3.3.4	Wärme-Kraftkopplung	10	15.7	93 - 140	59 - 88	13%	8 - 11
3.4.1	Analyse und Stand Energieeffizienz	6	3.9	18 - 27	12 - 17	44%	5 - 8
3.5.1	Analyse und Stand Energieeffizienz	8	6.7	48 - 72	30 - 45	23%	7 - 10
3.5.2	Externe Abwärmennutzung	8	5.6	11 - 17	7 - 11	13%	1 - 1
3.7.2	Energetische Nutzung von Abfällen	8	156.8	743 - 1'115	468 - 702	19%	89 - 133
4.2.1	Bewirtschaftung Parkplätze	8	27.0	226 - 339	142 - 213	13%	18 - 28
4.2.3	Aufwertung des öffentlichen Raumes	10	2.9	27 - 41	17 - 26	23%	4 - 6
4.3.1	Fusswegnetz	10	5.0	39 - 58	25 - 37	8%	2 - 3
4.3.2	Radwegnetz	10	13.4	118 - 176	74 - 111	13%	10 - 14
4.3.3	Abstellanlagen	10	0.9	7 - 11	4 - 7	37%	2 - 2
4.4.1	Qualität des ÖV-Angebots	10	59.1	658 - 987	415 - 622	8%	33 - 50
4.4.2	Vortritt ÖV	8	0.7	6 - 8	4 - 5	4%	0 - 0
4.4.3	Kombiverkehr	6	9.7	53 - 80	34 - 50	15%	5 - 8
6.1.1	Information	6	1.0	5 - 8	3 - 5	52%	2 - 3
6.1.2	Veranstaltungen, Aktionen	8	2.0	10 - 15	6 - 9	54%	3 - 5
6.3.1	Wirtschaft	8	3.3	11 - 16	7 - 10	41%	3 - 4
6.3.3	Schulen	6	0.1	0 - 1	0 - 0	55%	0 - 0
6.4.1	Beratungsstelle Energie, Mobilität, Ökologie	6	1.1	5 - 8	3 - 5	41%	1 - 2
6.4.2	Finanzielle Förderung	10	1.2	5 - 7	3 - 4	34%	1 - 2
6.4.3	Mustergültige energetische Standards	6	0.3	0 - 0	0 - 0	36%	0 - 0
Total Massnahmen mit einer hohen energetischen Wirkung				2'504 - 3'755	1'577 - 2'366		301 - 452
Total Massnahmen mit einer geringen energetischen Wirkung (Hochrechnung)				839 - 1'258	528 - 793		101 - 151
Total Energieeinsparung				3'342 - 5'013	2'106 - 3'158		402 - 603

¹ Quelle: Erhebungen der CO₂-Pilotgruppe in ausgewählten Pilotgemeinden

² Zwischenwert entspricht 63% des Bruttoeffektes

³ Durchschnitt: Arbon, Burgdorf, Illnau-Effretikon, Reinach, Saas-Fe, Zug

⁴ inkl. anhaltende Effekte von Massnahmen, die in Vorjahren realisiert worden sind

Anhang 2: Massnahmenkatalog

1 Entwicklungsplanung, Raumordnung	max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
		gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung				
1.1 Kommunale Entwicklungsplanung Bestandesaufnahme, Ziele, Bilanzen, Energie-, Verkehrsplanung, Aktivitätenprogramm				
1.1.1	4			X
Leitbild Die Gemeinde hat ein Leitbild mit qualifizierten und quantifizierten energie- und klimapolitischen Zielsetzungen für die kommunale Energiepolitik, inkl. Aussagen zum Verkehr				
1.1.2	4			X
Bilanz Die Gemeinde macht regelmässig (alle 5-6 Jahre) eine Situationsanalyse und erstellt insbesondere Energie- und CO ₂ -Bilanzen zur Erfolgskontrolle, inkl. Aussagen zum Verkehr				
1.1.3	10			X
Energieplanung Die Gemeinde verfügt über eine Energieplanung mit konkreten Aussagen und Strategien zur <ul style="list-style-type: none"> - Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energieträger - Senkung der Verbrauchsentwicklung/Effizienzsteigerung - Reduktion von Emissionen 				
1.1.4	10			X
Verkehrsplanung Die Gemeinde verfügt über eine Verkehrsplanung mit dem Ziel einer Verkehrsreduktion in der Gemeinde das konkrete Aussagen und Strategien zu folgenden Bereichen enthält: <ul style="list-style-type: none"> - Massnahmen zur Reduktion von motorisiertem Individualverkehr - Förderung von Fuß- und Radwegen - Förderung/Ausbau des ÖPNV - Ansiedelung verkehrsanziehender Objekte (Einkaufszentren, Schulen,...) 				
1.1.5	10			X
Aktivitätenprogramm Die Gemeinde hat ihre Energie- und Verkehrsplanung ergänzt um ein Aktivitätenprogramm mit flankierenden Umsetzungsmassnahmen				
1.2 Innovative Stadtentwicklung Innovative Projekte zur Stadtentwicklung				
1.2.1	4		X	
Wettbewerb Bei der Ausschreibung von Projekten bzw. bei städtebaulichen Wettbewerben werden energie-sparende Gesichtspunkte berücksichtigt und Festsetzungen getroffen. entsprechende Festsetzungen vorgenommen.				
1.3 Bauplanung Bau- und Zonenordnungen, Raumordnungsplan, Bebauungsplanung, Sondernutzungen, Bauverträge				

1.3.1	Behördenverbindliche Instrumente Die Zielsetzungen des Energieleitbilds sowie der Energie- und Verkehrsplanung haben in das räumliche Entwicklungskonzept der Gemeinde Eingang gefunden und sind in entsprechenden Instrumenten verankert. Beispiele: - Nachverdichtung des Siedlungsgebiets - Vorzugsgebiete für Nutzung erneuerbarer Energieträger - Planung attraktiver Fuss- und Radwegverbindungen - Trennsystem für Regen- und Schmutzwasser	6			X
1.3.2	Grundeigentümergebundene Instrumente Konkretisierung und Detaillierung der Vorgaben aus Raumplanung und Flächenwidmung in der Bebauungsplanung. Beispiele: - Beschränkung der zulässigen Parkplatzzahl/ Ausnahmeregelungen zur vorgeschriebenen Mindestparkplatzzahl - Kompakte Bauformen, gute Isolation, günstige Orientierung der Bauten - Versickerung von Regenwasser - Hohe Bebauungsdichten - Definition zusätzlicher energietechnischer Auflagen	10	X		
1.3.3	Privatrechtliche Verträge Beim Verkauf von gemeindeeigenen Flächen werden energierelevante Bestimmungen in die privatrechtlichen Verträge mitaufgenommen. Beispiele: - Niedrigenergiehausstandard - Passivhausstandard - erneuerbare Energieversorgung (Sonnenkollektoren, Biomasse, PV etc.)	10	X*		
1.4	Baubewilligung, Baukontrolle				
1.4.1	Baubewilligung, Baukontrolle Der gesetzliche Spielraum bei Baubewilligungs- und Baukontrollverfahren wird optimal genutzt um eine möglichst energieeffiziente Bauweise sicherzustellen. Beispiele: - Stichproben durch Bauaufsicht - Richtlinien für Kontrollpersonal vorhanden - Bauunterlagen mit Protokollen der durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen ergänzen	8	X		
1.4.2	Energieberatung im Bauverfahren Die Baubewilligungs- und Kontrollverfahren werden für flankierende Massnahmen zur Förderung von Energieeffizienz genutzt. Beispiele: - Abgabe einer Bauherrenmappe mit Empfehlungen zu energieeffizientem Bauen - Empfehlung oder Finanzierung einer Energieberatung - Erstellung von privatrechtlichen Verträgen mit zukunftsgerichteten Auflagen bei Verkauf oder Umwidmung gemeindeeigener Objekte	4		X	
* Hochrechnung aufgrund fehlender auswertbarer Daten					
Total Punkte		80			

2 Kommunale Gebäude, Anlagen

(ohne Wasserversorgung, Abwasser, Abfall)

	max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
		gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung				
2.1 Energie- und Wassermanagement				
2.1.1	Bestandesaufnahme, Analyse Energietechnische Bestandsaufnahme aller relevanten gemeindeeigenen Bauten, Anlagen, Fahrzeuge. Z.B.: - Ermittlung der Energiekennzahl Strom und Wärme - Erfassung der Gebäudesubstanz, Haustechnik - Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energieträgern - Ermittlung des Wasserverbrauchs - Abschätzung von Sparpotenzialen - Ausweisung von Sofortmassnahmen - Festlegung Vorgehen zum Sanierungsplan - spez. Fahrzeugverbrauch	6		X
2.1.2	Controlling, Betriebsoptimierung Durchführung eines Controllings der Energie- (Strom Wärme, Treibstoff) und Wasserverbräuche für alle gemeindeeigenen Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge	6		X
2.1.3	Sanierungskonzept Auf Basis der Bestandsaufnahmen Erstellung einer mittel- und längerfristigen Sanierungsplanungen für alle Objekte mit Einsparungspotenzial (gemäß 2.1.1). Bestandteile des Sanierungskonzepts: - Art der Massnahmen - zu erwartende Kosten und Einsparungen - Zeitpunkt der Umsetzung - Zuständigkeiten - Finanzierung	6		X
2.1.4	Hausmeister, Hauswartung Durchführung und/oder Besuch von Hauswart-schulungen	4	X	
2.1.5	Externe Kosten Richtlinie erstellen für das Fällen von Investitions-entscheiden unter Berücksichtigung der externen (volkswirtschaftlichen) Energiekosten, Verwendung von kalkulatorischen Energiepreiszuschlägen z.B. nach dem Modell der Schweiz	6		X
2.2 Vorbildwirkung, Zielwerte				
2.2.1	Erneuerbare Energie Wärme Deckung des Wärmebedarfs der gemeindeeigenen Bauten aus erneuerbaren Energiequellen (Solar, Biomasse, Umweltwärme, Geothermie etc.)	8	X	
2.2.2	Erneuerbare Energie Elektrizität Anteil erneuerbarer Energien am Elektrizitätsverbrauch der Gemeindeobjekte (Wind, Fotovoltaik, Kleinwasser-kraft, Biomasse, -gas, auch Einkauf Ökostrom etc.)	8	X	

2.2.3	Energieeffizienz Wärme Energieeffizienz gemeindeeigener Gebäude beurteilen anhand der Energiekennzahlen für Heizung und Warmwasser von folgenden gemeindeeigenen Gebäuden: - Büro, Dienstleistung - Wohnen - Schulen - Spitäler, Heime - Hallenbäder	10	X		
2.2.4	Energieeffizienz Elektrizität Energieeffizienz gemeindeeigener Gebäude beurteilen anhand der Energiekennzahlen für Elektrizität von folgenden gemeindeeigenen Gebäuden: - Büro, Dienstleistung - Wohnen - Schulen - Spitäler, Heime - Hallenbäder	10	X		
2.2.5	Effizienz Wasser Wassereffizienz gemeindeeigener Gebäude beurteilen anhand der Anzahl BenutzerInnen und dem Jahres- wasserverbrauch von folgenden gemeindeeigenen Gebäuden: - Büro, Dienstleistung - Wohnen - Schulen - Spitäler, Heime - Hallenbäder	4		X	
2.3	Besondere Massnahmen Elektrizität				
2.3.1	Strassenbeleuchtung Energieeffizienz der Strassenbeleuchtung beurteilen anhand des Elektrizitätsverbrauches und der der Anzahl beleuchteter Strassenkilometer <i>in MWh/a und km beleuchtete Strasse</i>	4		X	
2.3.2	Lastmanagement Möglichkeiten zum Spitzenlastmanagement prüfen und gegebenenfalls umsetzen	3		X	
Total Punkte		75			

3 Versorgung, Entsorgung

	max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
		gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung				
3.1 Beteiligungen, Kooperationen, Verträge				
3.1.1	8			X
Kooperationen, Lieferverträge Die Kommune sorgt im Rahmen von Verträgen, Kooperationen und Mitbestimmungsrechten bei den Stadtwerken/lokalen Energieversorgern dafür, dass die				
3.1.2	2			X
Verwendung der Erträge Die Gemeinde setzt einen Teil der Erträge aus Konzessionen, Dividenden etc. für Vorhaben zur effizienten Energienutzung ein (Euro/EinwohnerIn pro Jahr)				
3.1.3	4			X
Umsetzung behördenverbindlicher Planungen Bewirtschaftung und Erschliessung von Versorgungsgebieten gemäss kommunaler Energieplanung Beispiele: - Ausbau von Fernwärmenetzen - Verdichtung Gasnetz - Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien				
3.2 Produkte, Tarife, Abgaben				
(nur für Gemeinden mit Werken)				
3.2.1	8	X		
Produktepalette (Elektrizität und Gas) Angebot an Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energieträger (Anteil solcher Produkte am Umsatz) Beispiele: - Energieberatung für Kunden - Programme zum Ersatz von Strom-Direkt-Heizungen - Angebot von Anlagen- oder Einsparcontracting - Aktionen im Bereich des Demand-Side-Management (E-Sparlampen Abgabe etc.) - Förderprogramm des EVUs für erneuerbare Energien				
3.2.2	10	X		
Strombeschaffung, Stromproduktion Angabe der Eigenproduktion an Ökostrom (in MWh/a), Angabe des Einkaufes von Ökostrom (in MWh/a) und Anteil an der Gesamtstromabgabe an EVU Kunden (%)				
3.2.3	2		X	
Verbrauchsentwicklung für Kundschaft Der Energie-Vorjahresverbrauch und typische Verbrauchswerte werden zur Sensibilisierung der Kundschaft auf die Rechnungen aufgedruckt.				
3.2.4	1		X	
Tarifstrukturen (Elektrizität, Gas, Fernwärme) Tarifstruktur fördert energiesparendes Verhalten, z.B. verbrauchsabhängige Abrechnung, lineare Tarife für alle Verbrauchsgruppen.				

3.2.5	Abgabe Erhebung einer Abgabe auf leitungsgebundenen nicht erneuerbaren Energieträgern zur Förderung der Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien (Cent/kWh)	6			X
3.3	Nah-, Fernwärme				
3.3.1	Abwärme Industrie Abwärmenutzung aus grösseren Industriebetrieben (ausgeschöpftes Potenzial)	10	X*		
3.3.2	Abwärme Stromproduktion ausgeschöpftes Potenzial der Abwärmenutzung bei Kraftwerken zur Stromproduktion (Ausgeschöpftes Potenzial = Anzahl erzeugte MWh Strom wie bei Kraftwärmekopplung auf neuestem Stand) <i>In CH normalerweise KEINE stromgeführten fossilen Kraftwerke, mögliche Punkte = 0</i>	10	X		
3.3.3	Wärme aus erneuerbaren Energiequellen Ausnutzung des Potenzials von erneuerbaren Energiequellen für Raumwärme und Warmwasser (Angabe in %-Anteil am Gesamtwärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser auf Gemeindegebiet); erneuerbare Energieträger sind Sonne, Biomasse, -gas, Erdwärme, Oberflächenwasser, Umgebungswärme.	10	X		
3.3.4	Wärmekraftkopplung Ausnutzung des wärmegeführten WKK-Potenzials (betrieben mit Biomasse oder Erdgas)	10	X		
3.4	Energieeffizienz Wasserversorgung				
3.4.1	Analyse und Stand Energieeffizienz Energieeffizienz der für die Gemeinde zuständigen Wasserversorgungsanlage beurteilen anhand des Energieverbrauches und der abgegebenen m3 Wasser (kWh/m3)	6	X		
3.4.2	Wassersparmaßnahmen Die Nutzung wassersparender Geräte/Armaturen sowie von Grauwasser wird gefördert	1		X	
3.5	Energieeffizienz Abwasserreinigung				
3.5.1	Analyse und Stand Energieeffizienz Energieeffizienz der für die Gemeinde zuständigen Abwasserreinigungsanlage(n) anhand der anerkannten Zielwerte <i>Grenz- und Zielwerte gemäss Handbuch "Energie in Kläranlagen", Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (Kap. 7.5, Bild 7-12, S. 300) oder gemäss Handbuch "Energie in ARA", Bundesamt für Energiewirtschaft u.a. (Kap. 7.5, verschiedene Tabellen S. 194-203). A, D, P: Werte NRW CH: Werte Schweiz</i>	8	X		
3.5.2	Externe Abwärmenutzung Stand der externen Abwärmenutzung aus Abwasser-sammelkanälen und/oder der Abwasserreinigungs-anlage(n)	8	X		

3.5.3	Klärgasnutzung Anteil des Klärschlamm am gesamten Klärschlamm- aufkommen, der durch anaerobe Vergärung energetisch genutzt wird	4		X	
3.5.4	Regenwasserbewirtschaftung Förderung der Versickerung des Niederschlag- wassers direkt auf den Grundstücken durch entsprechende Gebühren, schrittweise Erstellung von Trennsystemen (Trennung Regen-/ Schmutzwasser) etc.	4		X	
3.6	Tarife Wasserversorgung, Wasserentsorgung				
3.6.1	Verbrauchsentwicklung für die Kundschaft Der Vorjahresverbrauch und typische Verbrauchs- werte werden zur Sensibilisierung der Kundschaft auf die Rechnungen aufgedruckt.	1		X	
3.6.2	Tarifstruktur Tarife sind verursachergerecht und fördern wasser- sparendes Verhalten, z.B. lineare Tarife für alle Verbrauchsgruppen, Erhebung von Niederschlags- gebühren in Abhängigkeit von der bebauten Fläche, Entkopplung von Trinkwasser- und Abwassergebühren (Preise Ver- und Entsorgung angeben)	2		X	
3.7	Energie aus Abfall				
3.7.1	Abfallkonzept Es wurden nachweislich Konzepte/Studien/Unter- suchungen mit konkreten Angaben zu den sinnvollen Potenzialen (Verwertung vor Beseitigung) einer mög- lichen Energienutzung (Strom und Wärme in kWh/a) von folgenden Abfallarten erstellt: - Restmüll - Biomüll - Deponiegas	4			X
3.7.2	Energetische Nutzung von Abfällen Ausschöpfung des energetischen Potenzials (gemäß 3.7.1, Wärme und Strom) des auf Gemeinde- oder Stadtgebiet anfallenden Abfalls in Verbrennungs- anlagen (ohne Bioabfälle, Klärgas- und Deponiegasnutzung)	8	X		
3.7.3	Energetische Nutzung von Bioabfällen Ausschöpfung des energetischen Potenzials (gemäß 3.7.1, Wärme und Strom) des auf Gemeinde- oder Stadtgebiet anfallenden Bioabfalls (Stroh, Gülle, Holzschnitzel, Ernterückstände, Biomüll aus den Haushalten)	4		X	
3.7.4	Energetische Nutzung von Deponiegas Ausschöpfung des energetischen Potenzials (gemäß 3.7.1, Wärme und Strom) des auf Gemeinde- oder Stadtgebiet anfallenden Deponiegases	4		X	
* Hochrechnung aufgrund fehlender auswertbarer Daten					
Total Punkte		135			

4 Mobilität		max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
			gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung					
4.1 Mobilität in gemeindeeigenen Objekten					
4.1.1	Unterstützung bewusster Mobilität Die Gemeinde fördert mobilitätsbewusstes Verhalten bei ihren MitarbeiterInnen Beispiele: - Duschmöglichkeiten, Dienstfahräder, - Bewirtschaftung der Parkplätze (Angabe der Preise) bei den gemeindeeigenen Gebäuden und Anlagen - Abstellanlagen Fahrräder - Förderung von Fahrgemeinschaften für den Arbeitsweg - Zuschuß für die Benutzung des ÖV für den Arbeitsweg	2		X	
4.2 Verkehrsberuhigung, Parkieren					
4.2.1	Bewirtschaftung Parkplätze Bewirtschaftung aller öffentlichen Parkplätze, auch ausserhalb des Zentrums (mit Preisangaben), z.B.: - kostendeckende Preise - Anwohnerprivilegierung einführen - Nachtparkgebühr - Zweckbindung Einnahmen für die Förderung alternativer Mobilität	8	X		
4.2.2	Hauptachsen Sicherstellung eines flüssigen Verkehrs auf tiefem Geschwindigkeitsniveau auf Hauptachsen durch Gestaltung, Organisation, Signalisierung etc. im Sinne einer siedlungsorientierten und nicht verkehrsorientierten Bewirtschaftung wo möglich.	3		X	
4.2.3	Aufwertung des öffentlichen Raumes Aufwertung des öffentlichen Raumes, des Strassenraumes und der Einkaufsbereiche mit dem Ziel der Attraktivierung von Fuß- und Radverkehr sowie der Stärkung der lokalen Nahversorgung Beispiele: - Einrichtung von Tempo 30-Zonen in Nebenstraßen - Verkehrsberuhigung durch natürliche Hindernisse - attraktive Gestaltung von Pätzen - Begrünung von Straßen (Alleen etc.) - Aufstellung von Bänken	10	X		

4.3	Human Power Mobility				
4.3.1	Fusswegnetz, Beschilderung Es wurden/werden Anstrengungen zur Errichtung eines flächendeckenden, attraktiven Fußwegnetzes im gesamten Gemeindegebiet unternommen. Beispiele: - Analyse/ Reduktion von potenziellen Gefahrenstellen - Beschilderung mit Angabe von Zielen und Zeitbedarf - Maßnahmen zur Schulwegsicherung - Analyse und Reduktion von Umwegen - Ausgabe von Fussgängerkarten	10	X		
4.3.2	Radwegnetz, Beschilderung Es wurden Anstrengungen zur Errichtung eines flächendeckenden, attraktiven Radwegnetzes im gesamten Gemeindegebiet unternommen. Beispiele: - Analyse und Abbau von Lücken im Radwegenetz - Analyse und Reduktion von potentielle Gefahrenstellen - Beschilderung mit Angabe von Zielen und Zeitbedarf - überdurchschnittlich gute Querungsmöglichkeiten - gute Anbindung an überörtliche Radwegenetze - Mitnahmemöglichkeit in Bus, Straßen-, U-Bahn	10	X		
4.3.3	Abstellanlagen Genügend, sichere, öffentlich zugängliche und attraktive Abstellanlagen, insbesondere bei wichtigen Fahrradzielpunkten realisieren	10	X		
4.4	Öffentlicher Verkehr				
4.4.1	Qualität des ÖV-Angebots Taktdichte, tägliche Betriebszeit, gute überörtliche Anbindung, gute Nachtbusverbindungen, flächendeckende Erschliessung des Siedlungsgebiets, attraktive überörtliche Anbindung, Verdichtung und Abstimmung des Fahrplanes, (Bus, Bahn, U-Bahn etc.), Berücksichtigung der Kundenzufriedenheit, überdachte und beleuchtete Haltestellen, moderne, komfortable Verkehrsmittel (Niederflurbusse etc.)	10	X		
4.4.2	Vortritt ÖV Bevorzugung des ÖV mit Vortrittsregelungen, Signalsteuerung durch ÖV, eigene Fahrspuren	8	X		
4.4.3	Kombiverkehr Förderung von Kombi-Angeboten wie - Car-Sharing, Taxi, Mietwagen, Mitfahrzentralen - Nachttaxi - Bedarfssysteme (ohne Abbau von Leistungen) - Park and Ride Angebote - Potenzialermittlung durch Marktforschung, Kundenbefragung durchgeführt	6	X		

4.4.4	Werbung Aktive Kundenwerbung, Imagepflege. Beispiele: - Abgabe des Lokalfahrplans an Haushalte und NeuzuzügerInnen - Attraktive Tarifgestaltung - Regelmäßige PR-Aktionen - Fahrplanextrakte für markante Ziele zur Verfügung stellen	2		X	
Total Punkte		79			

5 Interne Organisation

		max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
			gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung					
5.1 Interne Strukturen					
5.1.1	Personalressourcen, Produkte Bereitstellung der notwendigen Personalressourcen für Energie- und Klimaschutz in der Verwaltung; Produkte (wie z.B. Energiemanagement, Bauberatung, Sanierung kommunaler Objekte) der Verwaltung sind definiert.	6			X
5.1.2	Gremium Einsetzen eines Gremiums zur ressortübergreifenden Berücksichtigung von Energie-/Klima-/Umweltfragen	6			X
5.1.3	Organisation, Abläufe Zuständigkeiten, Entscheidungskompetenzen, Weisungsbefugnisse und Schnittstellen aller Ebenen und Funktionen sind durch Erlasse, Organisationsverfügungen, Dienstanweisungen u.ä. sowie in den Stellenbeschreibungen festgelegt.	4			X
5.2 Interne Prozesse					
5.2.1	Leistungsvereinbarungen Energiebezogene Leistungs- und Zielvereinbarungen sowie Würdigung von besonderen Leistungen.	2		X	
5.2.2	Erfolgskontrolle, Audit Jährliches Audit auf Basis nachvollziehbarer Unterlagen über die vergangenen Aktivitäten (Projekt dokumentation, Unterlagen letztes Audit)	4			X
5.2.3	Jahresplanung, Aktivitätenprogramm Durchführung der Jahresplanung bzw. Aktualisierung des Aktivitätenprogramms auf Basis der Ergebnisse des internen bzw. externen Audits.	4			X
5.2.4	Weiterbildung Energiepolitische Weiterbildung für alle Angestellten wird angeboten bzw. vorgeschrieben.	4		X	
5.2.5	Beschaffungswesen Es existieren für Beschaffungen Einkaufsrichtlinien, die Energie- und Klimaaspekte berücksichtigen	5		X	
5.3 Finanzen, Förderprogramme					
5.3.1	Budget für energiepolitische Gemeindearbeit Jährliches Budget der Gemeinde für die Unterstützung der folgenden energierelevanten Aktionen: - Gutachten, Studien, Expertisen - Öffentlichkeitsarbeit - Beratung - externe Projektleitungen - Kooperationen (Schulprojekte,...) - Coaching - Leistungsprämien (in Euro/Jahr pro EinwohnerIn)	8			X

5.3.2	Neue Finanzierungsmodelle Die Möglichkeit der Finanzierung von Energieeffizienzprojekten über Contracting oder Intracting zur Beschleunigung der Umsetzung wird geprüft	2		X	
5.3.3	Ökologische Geldbewirtschaftung Beim Aufnehmen oder Anlegen von Geldern kommen ökologische Kriterien zur Anwendung, z.B. Anlegen in Ökofonds, Arbeiten mit Ökobanken	2		X	
5.3.4	Finanzregelungen für Dienstreisen und -wege Spesenreglemente werden ergänzt um energie-relevante Aspekte (Dienstfahrten mit Fahrrädern oder Bahn, übertragbare Netzkarten, Halbpriesspass,... etc.)	2		X	
Total Punkte		49			

6 Kommunikation, Kooperation

		max. Punkte	Direkte energetische Wirkung		
			gross	gering	nicht vorhanden
Massnahmenpakete, Massnahmen, Durchdringung					
6.1 Externe Kommunikation					
6.1.1	Information Die Gemeinde erschliesst zielgruppenorientierte, geeignete Kanäle zur Information über ihre Energie-Aktivitäten: - periodische Informationsarbeit - projektbezogene Informations- und Öffentlichkeitsarbeit	6	X		
6.1.2	Veranstaltungen, Aktionen Durchführung von Veranstaltungen, Aktionen zur effizienten Energienutzung und zur Förderung erneuerbarer Energien und nachhaltiger Mobilität Beispiele: - Vorträge, Seminare, Ausstellungen - Exkursionen, Energie-Messen, Workshops - Energieaktionstage oder -wochen für die ganze Gemeinde (Sonnentag, Biomasse-Tag, autofreier Tag, Zukunftswerkstätten) - Vorbildaktionen "Ich gehe zu Fuß"/"Ich fahre Rad" - Velo-Check durch das öffentliche Gewerbe	8	X		
6.1.3	Standortmarketing Innovative Energie- und Klimapolitik als Teil der Identität der Gemeinde (kommunales Profil) und als Standortvorteil, insbesondere in Tourismusregionen. Beispiele: - Berücksichtigung der Thematik im CD/CI der Gemeinde - Kommunikation in Tourismusprojekten - Hompages, Presseaussendungen - Authentische Umfeldgestaltung (Verzicht auf Motor-Shows, kein Wegwerfgeschirr auf gemeindeeigenen Veranstaltungen)	4			X
6.1.4	Befragung der Bevölkerung Bewertung und Wirksamkeitskontrolle kommunaler Energieaktivitäten durch EinwohnerInnen- und NutzerInnenbefragungen	2			X
6.1.5	Wahrnehmung politischer Interessen Die Gemeinde nimmt ihre Möglichkeiten zu Interventionen, Vernehmlassungen, öffentlichen Stellungnahmen auf kommunaler, regionaler, nationaler Ebene wahr Beispiele: - schriftliche Stellungnahmen zu Gesetzen, Verordnungen, Planungen, - Pressekonferenzen, Leserbriefe - Unterschriftensammlungen, Initiativen	4			X

6.2	Kooperation allgemein				
6.2.1	Dialog, Zusammenarbeit	4			X
	Die Kommune pflegt den Dialog und die Zusammenarbeit mit regionalen, kantonalen und landesweiten Behörden, mit Verbänden, Vereinen und Institutionen, Privatschulen und Kirchengemeinden				
6.2.2	Arbeitsgruppen	6			X
	Die Gemeinde setzt zur konkreten Arbeit mit Interessengruppen besondere Energieteams ein, die Projekte initiieren, begleiten und durchführen (in Absprache mit der Energiefachstelle in der Verwaltung)				
6.3	Kooperation speziell				
6.3.1	Wirtschaft	8	X*		
	Die Gemeinde initiiert oder beteiligt sich an energie-/umweltrelevanten Kooperationen mit der lokalen Wirtschaft. Beispiele: - (Vermittlung von) CO2-Zielvereinbarungen mit Unternehmen - Unternehmerstammtische - Dämmaktionen mit Baustoffhandel - Direkt-Vermarktung von regionalen Bioprodukten - Aufbau einer Hackschnitzzelllogistik - Energie-Fachmessen mit Gewerbe				
6.3.2	Andere Gemeinden	4			X
	Initiierung und Nutzung von regionalen und überregionalen Kooperationen und Partnerschaften in energiepolitischen Fragen. Beispiel: - regionaler Erfahrungsaustausch (Kennzahlvergleich, Austausch von Unterlagen) von Mitgliedern aus der Gemeindeverwaltung (BauamtsmitarbeiterInnen, Umweltbeauftragte), regionale Energiebeauftragte, Regionalplanungsgemeinschaften				
6.3.3	Schulen	6	X		
	Durchführung von Energie-Projektwochen in Schulhäusern (SchülerInnen, Lehrerschaft und Hauswarte), Bonus bzw. Fifty-Fifty-Modelle: die Projektteilnehmer erhalten einen Teil der während der Woche ermittelten Betriebskosteneinsparungen ausbezahlt.				
6.3.4	Ausländische Projekte	8	X		
	Die Gemeinde unterstützt ausländische Projekte im Bereich Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien, Klimaschutz sowie nachhaltiger Entwicklung. (Euro/Jahr und EinwohnerIn) Beispiel: - CO2-Zertifikatehandel				
6.4	Unterstützung privater Aktivitäten				
6.4.1	Beratungsstelle Energie, Mobilität, Ökologie	6	X		
	Die Gemeinde unterhält/unterstützt eine Energie-, Bauökologie- und Mobilitätsberatungsstelle				

6.4.2	Finanzielle Förderung Die Gemeinde fördert vorbildliche energetische Vorhaben (Euro/Jahr und EinwohnerIn). Beispiele: - vertiefende Beratungen (Beratungsschecks) - erneuerbare Energieträger und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz - alternative Mobilität - Wassereffizienz (wassersparende Armaturen, Grauwassernutzung)	10	X		
6.4.3	Mustergültige energetische Standards Beurteilung des Standes in der Kommune aufgrund folgender Kennzahlen: - PV-Anlagen: m ² /EinwohnerIn - therm. Solaranlagen: m ² pro 1000 EinwohnerInnen - Anzahl Wohnbauten (Wohneinheiten) im NEH-Standard (<50 kWh/m ² a) pro 1000 EinwohnerInnen - Anzahl Passivhäuser (Wohneinheiten) pro 1000 EinwohnerInnen - Lokale Ökostromerzeugung aus Biogas, Wind, ökologischer Wasserkraft (kWh/a pro EinwohnerIn) - Anzahl Energieberatungen pro 1000 EinwohnerInnen	6	X		
* Hochrechnung aufgrund fehlender auswertbarer Daten					
Total Punkte		82			

Bundesamt für Energie BFE

Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.admin.ch/bfe