

## Richtplan Energie 2015 - 2035

### Massnahmenblätter

*Genehmigungsexemplar 16.06.2018*



**Bearbeitung:**

**INES** | Energieplanung GmbH

**Ingenieurbüro für nachhaltige Energiesysteme**

Laupenstrasse 20 | Postfach | 3001 Bern  
| Postfach 177 | 3280 Murten  
Tel. +41 31 305 19 70 | info@ines-energy.ch | www.ines-energy.ch

Bruno Liesch, Dipl.El.Ing.FH/Energieingenieur NDS  
Urs Grossenbacher, MAS in nachhaltigem Bauen

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Genehmigungsvermerke .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Aufbau und Inhalt der Massnahmenblätter .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Bedeutung der Massnahmen .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Erläuterung zu den Massnahmenblättern mit räumlichem Bezug .....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Wärmenutzung aus Erdwärme .....	6
1.3.2 Wärmenutzung aus Grundwasser.....	6
1.3.3 Nutzung von Biomasse (landwirtschaftliche Biogasanlage) .....	6
1.3.4 Bestehende Wärmeverbunde .....	6
1.3.5 Prioritätsgebiete für Wärmeverbunde .....	7
<b>1.4 Erläuterung zu den Massnahmenblättern ohne räumlichen Bezug .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Massnahmenübersicht.....</b>	<b>8</b>
<b>1.6 Stand der Koordination .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Massnahmenblätter .....</b>	<b>10</b>
<b>A Entwicklungsplanung und Raumordnung.....</b>	<b>10</b>
M01 - Label Energiestadt .....	11
M02 - Energie in Siedlungsentwicklungsgebieten und Überbauungsordnung .....	12
M03 - Regelung für Gebiete ohne Festlegungen der Wärmeversorgung .....	13
M04 - Online-Dokumentationen zum Richtplan Energie .....	14
<b>B Kommunale Gebäude und Ausstattung .....</b>	<b>15</b>
M05 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gebäudehülle, Gebäudetechnik .....	16
M06 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gerätebeschaffung und -betrieb.....	17
<b>C Versorgung und Entsorgung .....</b>	<b>18</b>
<b>Individuelle Versorgungslösungen .....</b>	<b>18</b>
M07 - Thermische Nutzung der Sonnenenergie (Solarwärme) .....	19
M08 - Elektrische Nutzung der Sonnenenergie (Solarstrom) .....	20
M09 - Wärmenutzung aus Erdwärme (Erdsondenwärmepumpen) .....	21
M10 - Wärmenutzung aus Grundwasser (Grundwasserwärmepumpen) .....	22
M11 – Wärmenutzung aus Energieholz .....	23
M12 – Nutzung von Biomasse (landwirtschaftliche Biogasanlagen) .....	24
<b>Versorgung in Prioritätsgebieten für Wärmeverbunde .....</b>	<b>25</b>
M13– Wärmeverbundvorzugsgebiet Zentrum .....	26
M14 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Rüfenacht .....	27
M15 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Worbboden.....	28
M16 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Worb Ost .....	29
M17 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Alte Wäbi .....	30
M18 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Richigen .....	31
M19 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Trimsteinstrasse .....	32
M20 – Wärmeverbunde bestehend .....	33

<b>D Interne Organisation .....</b>	<b>34</b>
M21 - Ressourcen für die Umsetzung des Richtplans Energie.....	35
M22 - Energiekoordination und Controlling .....	36
<b>E Kommunikation und Kooperation.....</b>	<b>37</b>
M23 – Kommunikation übergeordnet.....	38
M24 - Energieberatung.....	39
M25 - Energietechnische Optimierung privater Bauten und Anlagen .....	40
M26 - Zusammenarbeit mit lokalen Installateuren, Planern und Architekten ....	41
M27 - Zusammenarbeit mit umliegenden Gemeinden und dem Kanton.....	42
<b>3 Glossar.....</b>	<b>43</b>

## Genehmigungsvermerke

Mitwirkung vom 21.10.2015 bis 21.11.2015

Vorprüfung vom 17.01.2018

Beschlossen durch den Gemeinderat am 2. Juli 2018

Namens der Einwohnergemeinde

Der Präsident

Der Sekretär

.....

.....

Die Richtigkeit dieser Angaben bescheinigt:

Worb, .....

Der Gemeindeschreiber

.....

**Genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung  
des Kantons Bern**

# 1 Einführung

Der Richtplan Energie besteht aus drei Teilen: Aus der Richtplankarte, den Massnahmenblättern und dem Erläuterungsbericht.

## 1.1 Aufbau und Inhalt der Massnahmenblätter

Die Massnahmenblätter enthalten verbindliche Handlungsweisen für die Umsetzung des Richtplans Energie. Sie zeigen auf, wie die Ziele des Richtplans Energie erreicht werden können. Pro Massnahme wird ein Massnahmenblatt erstellt. Die Massnahmenblätter sind alle gleich aufgebaut und enthalten die für die Umsetzungsplanung wichtigsten Informationen. Diese Inhalte sollten auch in einigen Jahren noch Gültigkeit haben.

<b>Bezeichnung der Massnahme</b>	
Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung der Wichtigkeit der Massnahme (grafisch oder in Worten). Diese soll zeigen, welchen Beitrag die Massnahme zur Zielerreichung leisten kann.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Inhalt der Massnahme wird beschrieben (worum geht es?).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitative Beschreibung des gewünschten Zustandes</li> <li>• Quantitative Ziele oder direkte, erwartete Wirkung der Massnahme (z.B. Energie in GWh/Anzahl Anlagen/CO<sub>2</sub>-Reduktion etc.)</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vororientierung, Zwischenergebnis oder Festsetzung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Benennung der federführenden Organisation</li> <li>• Wichtige Akteure: Benennung der soweit bereits bekannten, für die Umsetzung der Massnahme wichtigen Akteure</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung des Handlungsfeldes/der Handlungsfelder zur Erreichung des gewünschten Zustandes (genereller Beschrieb/Anleitung → Details in Umsetzungsliste)</li> </ul>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise auf mögliche gegenseitige Abhängigkeiten, Synergien, Querbezüge, andere kantonale, regionale oder kommunale Planungen</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise auf mögliche Schwierigkeiten und vorhandenes Konfliktpotenzial.</li> </ul>
Kostenrelevanz und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitative Einschätzung zur Kostenrelevanz (soweit möglich und sinnvoll)</li> <li>• Benennung der Kostenträger und/oder Nutzniesser</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn bereits Controlling-Massnahmen definiert oder Controlling-Instrumente vorhanden sind, werden diese hier aufgeführt.</li> <li>• Beschrieb der Möglichkeiten zur quantitativen Erfolgskontrolle</li> </ul>

Tabelle 1: Aufbau und Inhalt der Massnahmenblätter.

## 1.2 Bedeutung der Massnahmen

Die Massnahmenblätter beschreiben einen Mix aus freiwilligen Aktivitäten, Anreizen und zwingenden Vorgaben. Damit die Ziele erreicht werden können, müssen alle Massnahmen umgesetzt werden. Allerdings gibt es bezogen auf die Wirkung mehr oder weniger relevante Massnahmen.

Die einzelnen Massnahmen stehen untereinander teilweise in Wechselwirkung. Einzelne wirken sich direkt auf messbare Energieeffizienz und/oder erneuerbare Energie aus, andere wiederum

sind eher für raumplanerische und organisatorische Zwecke oder sind für projektbegleitende Kommunikation gedacht.

### **1.3 Erläuterung zu den Massnahmenblättern mit räumlichem Bezug**

Die Zuordnung der Energieträger ist aufgrund der Wärmedichten und der lokal nutzbaren Energieträger erfolgt (siehe Richtplankarte). Die Schnittmenge von Wärmenutzungsgebieten und Wärmepotenzialgebieten ergibt grundsätzlich die Zuteilung der Energieträger. Bei Gebieten mit geringer Wärmedichte oder bei Neuüberbauungen eignet sich die Nutzung von Erdwärme (Geothermie) und Grundwasser. Bei Gebieten mit hoher Wärmebedarfsdichte bietet sich eher Holz als erneuerbarer Energieträger an.

Es kann deshalb sein, dass sich Gebiete mit einem Energiepotenzial nicht für die örtliche Energienutzung eignen, z.B. Erdwärmepotenzial in Gebieten mit hoher Wärmebedarfsdichte. In solchen Fällen wird ein Energieträger ohne örtlichen Bezug, wie z.B. Holz eingesetzt.

#### **1.3.1 Wärmenutzung aus Erdwärme**

Erdwärme wurde Gebieten mit geringer Wärmedichte zugeordnet. Es handelt sich vorwiegend um Wohngebiete mit Einfamilien- und kleineren Mehrfamilienhäusern. Erdwärme wird mittels Erdsondenwärmepumpen genutzt. Der zusätzlich benötigte Stromverbrauch für den Antrieb der Wärmepumpen würde den Gesamtstromverbrauch der Gemeinde Worb erhöhen. Um dem entgegenzuwirken, wird die dezentrale Stromproduktion mit Solarstromanlagen empfohlen.

#### **1.3.2 Wärmenutzung aus Grundwasser**

Grundwasserwärme wurde Gebieten mit geringer Wärmedichte zugeordnet. Es handelt sich vorwiegend um Gebiete mit gemischter Wohn- und Gewerbenutzung. Grundwasserwärme wird mittels Grundwasserwärmepumpen genutzt. Es sollte sich dabei um grössere Wärmepumpenanlagen bzw. Grundwasserfassungen für grössere Überbauungen oder Wärmeverbunde handeln (Empfehlung Solarstromanlagen analog Erdwärmennutzung).

Offen bleibt insbesondere die Nutzung von Grundwasser. Kenntnisse über die Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen und Nutzung im grösseren Stil sind nur bedingt vorhanden. Die Machbarkeitsabklärung mit Pumpversuchen würde diesbezüglich eine bessere Planungssicherheit schaffen.

#### **1.3.3 Nutzung von Biomasse (landwirtschaftliche Biogasanlage)**

Gemäss dem geltenden Raumplanungsgesetz muss eine landwirtschaftliche Biogasanlage aus betriebswirtschaftlicher Sicht einem Landwirtschaftsbetrieb untergeordnet sein. Örtlich muss eine solche Biogasanlage bei einem Landwirtschaftsbetrieb angesiedelt sein. Zusätzlich wäre die Nähe zu einem grösseren Wärmeverbraucher oder Wärmeverbund von Vorteil.

#### **1.3.4 Bestehende Wärmeverbunde**

Die bereits existierenden Wärmeverbunde werden weiter mit den bereits genutzten Energieträgern betrieben, auch wenn ein Potenzial für einen anderen Energieträger vorhanden ist. Handelt es sich beim heutigen Energieträger jedoch um fossile Energie, soll diese durch erneuerbare Energie abgelöst werden. Es wird davon ausgegangen, dass nach Erreichen der Lebensdauer der bestehenden Wärmeerzeuger die Versorgung unter Einbezug der örtlich vorhandenen Energiepotenziale neu konzipiert wird.

### **1.3.5 Prioritätsgebiete für Wärmeverbunde**

Wärmeverbundgebiete werden dort vorgeschlagen, wo die Wärmedichte zukünftig höher als 400 MWh pro Jahr und Hektare aufweisen. Bei der Grundwassernutzung kann es sich um einen „warmen“ Wärmeverbund (zentrale Wärmepumpe, dann Verteilung der Wärme) oder um einen „kalten“ Wärmeverbund (Anergienetz, Grundwasserwärme wird verteilt und dezentral mit Elektrowärmepumpen aufgewärmt). Wärmeverbunde mit Holz sind für Gebiete mit hoher Wärmedichte vorgesehen. Ergänzend dazu wird vorgeschlagen, dezentrale Solarthermieanlagen für die Warmwassererwärmung und Heizungsunterstützung zu installieren. Holzfeuerungen eignen sich für den Schwachlastbetrieb nur bedingt. Deshalb soll während diesen Zeiten thermische Solarenergie einspringen.

Zur Deckung von Bedarfsspitzen und zur Versorgungssicherheit werden Wärmeverbunde vielfach bivalent mit einem Heizöl-Spitzenkessel betrieben. Der Anteil erneuerbare Energie beträgt dann in der Regel mehr als 80%.

## **1.4 Erläuterung zu den Massnahmenblättern ohne räumlichen Bezug**

Massnahmenblätter ohne räumlichen Bezug betreffen die Nutzung der Sonnen- und Holzenergie. Zusätzlich sind auch begleitende Massnahmen davon betroffen.

### **1.4.1 Nutzung der Sonnenenergie zur Wärme- und Stromgewinnung**

Sonnenenergie fällt auf dem gesamten Gemeindegebiet an und ist örtlich unabhängig nutzbar. Solarthermische Anlagen eignen sich für Mehrfamilienhäuser sehr gut. Hier ist der Warmwasserbedarf relativ gross. Solarstromanlagen können unabhängig vom Verbrauch installiert werden. Die Gemeinde Worb ist diesbezüglich bereits mit gutem Beispiel vorangegangen (Solardächer Worboden).

### **1.4.2 Holzenergienutzung**

Bei Liegenschaften mit geringem Wärmeleistungsbedarf kommen eher Pellet-Feuerungen zur Anwendung. Bei grossen Wärmeverbrauchern, insbesondere auch Wärmeverbunden, werden Holzschnitzelfeuerungen eingesetzt.

### **1.4.3 Begleitende Massnahmen**

Die Erläuterungen sind in den jeweiligen Massnahmenblättern ausgeführt. Deshalb wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen.

## 1.5 Massnahmenübersicht

Die Massnahmen orientieren sich an den sechs Handlungsfeldern des Energiestadt-Labelprozesses. Damit soll die Übersicht und auch die Synchronisation mit diesem übergeordneten Managementinstrument erleichtert werden. In der Kategorie C „Versorgung und Entsorgung“ wurden zusätzliche Zwischentitel eingefügt.

Die Spalten auf der rechten Seite in der Tabelle zeigen den Stand der Koordination. Dabei bedeuten VO = Vororientierung, ZE = Zwischenergebnis und FE = Festsetzung.

Handlungsfeld / Massnahme	Stand der Koordination		
	VO	ZE	FE
<b>A Entwicklungsplanung und Raumordnung</b>			
M01 - Label Energiestadt			X
M02 - Energie in Siedlungsentwicklungsgebieten + Überbauungsordnungen			X
M03 - Regelung für Gebiete ohne Festlegungen der Wärmeversorgung		X	
M04 - Online-Dokumentationen zum Richtplan Energie		X	
<b>B Kommunale Gebäude und Ausstattung</b>			
M05 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gebäudehülle, Gebäudetechnik		X	
M06 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gerätebeschaffung und -betrieb		X	
<b>C Versorgung und Entsorgung</b>			
<b>Individuelle Versorgungslösungen</b>			
M07 - Thermische Nutzung der Sonnenenergie (Solarwärme)		X	
M08 - Elektrische Nutzung der Sonnenenergie (Solarstrom)		X	
M09 - Wärmenutzung aus Erdwärme (Erdsondenwärmepumpen)		X	
M10 - Wärmenutzung aus Grundwasser (Grundwasserwärmepumpen)		X	
M11 - Wärmenutzung aus Energieholz		X	
M12 - Nutzung von Biomasse (landwirtschaftliche Biogasanlagen)		X	
<b>Versorgung in Prioritätsgebieten für Wärmeverbunde</b>			
M13 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Zentrum		X	
M14 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Rüfenacht		X	
M15 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Worbboden		X	
M16 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Worb Ost		X	
M17 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Alte Wäbi		X	
M18 - Wärmeverbundvorzugsgebiet Richigen		X	
M19 - Wärmeverbund Trimsteinstrasse		X	
M20 - Wärmeverbunde bestehend			X
<b>D Interne Organisation</b>			
M21 - Ressourcen für die Umsetzung des Richtplans Energie	X		
M22 - Energiekoordination und Controlling	X		
<b>E Kommunikation und Kooperation</b>			
M23 - Kommunikation übergeordnet	X		
M24 - Energieberatung			X
M25 - Energietechnische Optimierung privater Bauten und Anlagen		X	
M26 - Zusammenarbeit mit lokalen Installateuren, Planern und Architekten	X		
M27 - Zusammenarbeit mit umliegenden Gemeinden und dem Kanton	X		

Tabelle 2: Massnahmenübersicht und Stand der Koordination



## 1.6 Stand der Koordination

Mit dem Richtplan Energie werden Raumentwicklung und Energienutzung besser aufeinander abgestimmt, die Energienachfrage vermindert, die Energieeffizienz erhöht, die vorhandenen erneuerbaren Energieträger genutzt, gefördert und die Leitlinien der künftigen Energieplanung festgelegt.

Der Richtplan ist behördenverbindlich. Die Behörden aller Stufen dürfen keine Handlungen vollziehen, die dem Inhalt eines Richtplanbeschlusses zuwiderlaufen. Zudem besteht für Behörden auch die Pflicht, koordinationsbedürftige Tätigkeiten mit raumplanerischen Einflüssen zuhanden des Richtplans anzumelden. Projekte von Privaten mit raumwirksamen Einflüssen sind im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren auf ihre Vereinbarkeit mit der Richtplanung zu überprüfen.

Die einzelnen Massnahmen werden entsprechend ihrem Planungs- und Koordinationsstand in drei Kategorien unterteilt:

- **Vororientierung:** Das betreffende Vorhaben und die konkreten Fragen lassen sich noch nicht detailliert aufzeigen. Die Koordination mit weiteren Stellen ist notwendig. Vororientierungen verpflichten die Partner zu einer offenen, gegenseitigen Orientierung.
- **Zwischenergebnis:** Die Planung bzw. die Koordination ist im Gange und hat bereits zu Zwischenergebnissen geführt. Über das weitere Vorgehen zur Lösung der Aufgabe besteht Übereinstimmung unter den Beteiligten. Zwischenergebnisse binden die Beteiligten im Verfahren.
- **Festsetzung:** Die Koordination unter den Beteiligten ist abgeschlossen und es liegt ein Konsens oder ein formeller Beschluss zur Realisierung der im Massnahmenblatt ausgeführten Gegenstände oder Projekte vor. Festsetzungen binden die Beteiligten in der Sache und im Verfahren.

## **2 Massnahmenblätter**

### **A Entwicklungsplanung und Raumordnung**

**M01 - Label Energiestadt**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breit abgestütztes Massnahmen- und Controlling-Instrument von EnergieSchweiz für Gemeinden. Unterstützt die gesamte Umsetzung der Massnahmenblätter und deckt auch Themen der Mobilität ab.</li> <li>Das Label ist eine Auszeichnung für Energiepolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Worb ist seit 2005 mit dem Label Energiestadt ausgezeichnet. Auch in den kommenden Jahren will Worb ihre Vorbildfunktion wahrnehmen und das Label Energiestadt erhalten.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weiterer Erhalt des Labels Energiestadt</li> <li>Das Energiestadt-Label ist bei der Bevölkerung bekannt und anerkannt.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festsetzung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: externe Energiestadt-Beratung</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Internationale Re-Audits</i>: Alle vier Jahre Re-Audit Energiestadt.</li> <li><i>Jahresgespräche</i>: jährlich erfolgt die Kontrolle der Massnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit der Energiestadtberatung.</li> <li><i>Kommunikation</i>: Langfristiges, unterstützendes Kommunikationsmittel um die Ziele des Richtplans Energie zu erreichen.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit allen Massnahmen des Richtplans Energie.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereits bestehend (Mitgliedschaft beim Trägerverein Energiestadt, Zertifizierungskosten, Aufwand der Bauabteilung, usw.). Durch die Mitgliedschaft beim Trägerverein erhält die Gemeinde kostenlose Informationsunterlagen, Weiterbildung und Informationsaustausch mit weiteren Energiestadt-Gemeinden.</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jahresgespräche und Resultate der Re-Audits.</li> </ul>

**M02 - Energie in Siedlungsentwicklungsgebieten und Überbauungsordnung**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Überbauungsordnungen (UeO) bestehen unmittelbare Einflussmöglichkeiten durch Planungsvorgaben. Dies soll bezüglich energetischer Anforderungen situationspezifisch genutzt werden.</li> <li>• Werden Inhalte und Massnahmen in die baurechtliche Grundordnung übertragen, werden sie für alle Grundeigentümer verbindlich.</li> <li>• Die Ziele des Richtplans Energie können nur erreicht werden, wenn der Mix aus freiwilligen Massnahmen, Anreizen und allgemeinverbindlichen Vorgaben stimmt.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung und -nutzung von Neubauten in Siedlungsentwicklungsgebieten und für Grundstücke mit Überbauungsordnung (UeO), Zonen mit Planungspflicht (ZPP) und Entwicklungsschwerpunkte (ESP) regeln.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiestandards bei Neubauten in Gebieten mit Überbauungsordnungen festlegen, die dem jeweiligen Standort angepasst sind.</li> <li>• Umgang mit rechtskräftigen Überbauungsordnungen klären und allenfalls Anpassungen vornehmen.</li> <li>• Neue Überbauungen sollen bezüglich energietechnischen Aspekten Vorbildcharakter haben.</li> <li>• Weitestgehender Einsatz von erneuerbaren Energien sicherstellen.</li> <li>• Schaffen von Planungs- und Investitionssicherheit für private Grundeigentümer, Behörden und Energieversorger.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Wichtige Akteure: Ortsplaner, Bauabteilung</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Neue</i> Nutzungen werden entsprechend den Vorgaben des Richtplans Energie ausgestaltet.</li> <li>2. Für <i>Neubauten</i> gilt gemäss KEnG Art. 52. Absatz 3 der Minergie-P-Standard als Minimalanforderung.</li> <li>3. Für <i>Gesamtrenovationen</i> gilt gemäss KEnG Art. 52. Absatz 3 der Minergie-Standard als Minimalanforderung.</li> <li>4. <i>Anreizsysteme</i> für weitergehende, selbst auferlegte Sparziele der Bauherrschaft (z.B. Nutzungsbonus) beibehalten oder ausbauen.</li> <li>5. <i>Bestehende Nutzungen</i> werden entsprechend den Vorgaben des Richtplans Energie systematisch überprüft und bei Handlungsbedarf nach Anpassungsmöglichkeiten gesucht.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kantonales Energiegesetz (KEnG) Art.13ff.</li> <li>• Die Umsetzung dieser Massnahme hat Auswirkungen auf den gesamten Prozess und kann alle Massnahmen im Bau- bzw. Gebäudebereich betreffen.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungleichbehandlung von Bauherrschaften im Perimeter von solchen Perimetern gegenüber anderen Bauherrschaften.</li> <li>• Partikulär Interessen privater Grundeigentümern</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertungen UeO</li> <li>• Bericht Energiestadt (M01)</li> </ul>

**M03 - Regelung für Gebiete ohne Festlegungen der Wärmeversorgung**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betrifft vor allem ländlich geprägte Gebiete mit vergleichsweise geringem Energieverbrauch. Diese Gebiete betreffen ca. 20% des gesamten Wärmebedarfs von Worb.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Gebieten ohne Zuweisung eines Energieträgers in der Richtplan-karte wird die Nutzung der Energieträger nach kantonalen Vorgaben (KEnV Art. 4) priorisiert.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokal verfügbare, erneuerbare Energieträger werden genutzt.</li> <li>Planungssicherheit für private Bauherrschaften.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Energieberatung, Feuerungskontrolle, private Eigentümerschaften</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Anpassungen</i>: Ausserhalb von Gebieten mit Festlegungen zur Nutzung von bestimmten Energieträgern gilt die Priorisierung gemäss Art. 4 der kantonalen Energieverordnung:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Ortsgebundene, hochwertige Abwärme</li> <li>Ortsgebundene, niederwertige Abwärme und Umweltwärme</li> <li>Bestehende, leitungsgebundene, erneuerbare Energieträger</li> <li>Regional verfügbare, erneuerbare Energieträger</li> <li>Örtlich ungebundene Umweltwärme</li> </ol> </li> <li><i>Kommunikation</i>: Informationskampagnen, Beratungen durch Feuerungskontrolle, enge Zusammenarbeit mit Energieberatungsstelle.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>i.d.R. mit Massnahmen der Kategorie C (Versorgung und Entsorgung)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftreinhaltung bei Holzfeuerungen.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswertung Baugesuche</li> <li>Bericht Energiestadt (M01)</li> </ul>

**M04 - Online-Dokumentationen zum Richtplan Energie**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damit die räumliche Umsetzung des Richtplans Energie koordiniert und effizient ablaufen kann, ist die Informationsübertragung auf sämtliche Akteure im Bereich Energieversorgung und Energienutzung notwendig. Dies betrifft die Gemeindeverwaltung, die Grundeigentümerschaften, die Anlagenbesitzenden, Beratende und Planende sowie ausführende Betriebe.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umsetzungselemente der Richtplanung und weitere Dokumente sind als parzellenscharfe Informations-Layer online abrufbar.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sämtliche Akteure erhalten jederzeit über die prioritäre Zuordnung eines Energieträgers zu einer Liegenschaft oder eines Nutzungssperimeters transparente Informationen.</li> <li>• Die Planungssicherheit, vor allem für Liegenschaften mit Anschlüssen an leitungsgebundene Energieträger, wird gewährleistet.</li> <li>• Energieberatende, Planende und ausführende Betriebe verfügen über ein frühzeitiges Planungs- und Beratungsinstrument.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Weitere Akteure: Energieberatung, Feuerungskontrolle, Planende, ausführende Betriebe</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Projektplanung</i>: Konzipierung einer geeigneten Informationslösung</li> <li>2. <i>Energieversorgungskarte</i>: Parzellenscharfe Konkretisierung der Richtplankarte.</li> <li>3. <i>Thematische, georeferenzierte Auswertungen</i>: Periodisches Controlling bezüglich Zielerreichung der Umsetzung RPE.</li> <li>4. <i>Kommunikation</i>: FAQ, Kommunikation und Bewerbung der Online-Dokumentation.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiekoordination und Controlling (M2)</li> <li>• Nachführung GWR-Daten</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenschutz, Datenmodell AUE Kanton Bern, Datenmodell GWR</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung Informatiklösung, laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> <li>• Ev. Teilfinanzierung durch Werbebanner</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht Energiestadt (M01)</li> <li>• Anzahl Besuche auf der Online-Plattform</li> <li>• Statistik Energieberatung</li> </ul>

## **B Kommunale Gebäude und Ausstattung**

**M05 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gebäudehülle, Gebäudetechnik**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus Gründen der Vorbildfunktion werden erhöhte Anforderungen an kommunale Gebäude und Anlagen gestellt.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue kommunale Gebäude werden nach den Anforderungen des Labels MINERGIE-A<sup>1</sup> (oder gleichwertig) konzipiert.</li> <li>• Bestehende kommunale Gebäude werden systematisch energietechnisch modernisiert. Dabei gelten ebenfalls die Anforderungen des Labels MINERGIE-A (oder gleichwertig), sofern nicht Aspekte des Denkmalschutzes Vorrang haben.</li> <li>• In kommunalen Gebäuden, insbesondere Schulanlagen, werden oft Heizzentralen für Nahwärmeverbunde eingebaut.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der kommunale Liegenschaftspark ist bezüglich thermischem Komfort, Nutzerfreundlichkeit, Energieeffizienz und Einsatz von erneuerbaren Energien vorbildlich, entsprechend den Zielen von Energiestadt.</li> <li>• Konsequente Inbetriebnahme neuer Gebäude und Anlagen durch die Planungsverantwortlichen und/oder Lieferanten.</li> <li>• Energieoptimierter Betrieb und Unterhalt der Gebäude und Anlagen.</li> <li>• Kommunale Gebäude werden an bestehende und zukünftige Wärmeverbunde angeschlossen. Ferner werden kommunale Liegenschaften für den Einbau von Wärmeverbund-Heizzentralen zur Verfügung gestellt.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Hochbau/Umwelt)</li> <li>• Wichtige Akteure: Für den Betrieb der gebäudetechnischen Anlagen verantwortliches Personal, evtl. externe Spezialisten wie z.B. energo-Ingenieure<sup>2</sup></li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Konzepte</i>: Nachhaltiges Immobilienmanagement.</li> <li>2. <i>Monitoring</i>: Kennzahlen des Energiebedarfs aller kommunalen Gebäude sind bekannt und werden für die strategische Planung und Kommunikation genutzt.</li> <li>3. <i>Machbarkeitsstudien</i>: Bei Heizungserneuerungen wird geprüft, ob ein Anschluss an einen bestehenden Wärmeverbund möglich ist oder ob ein neuer Wärmeverbund entwickelt werden kann.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohärenz zum Kantonalen Energiegesetz (KEng Art. 52)</li> <li>• Energieeffizienz der elektrischen Geräte usw. (M06)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzielle Mittel</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristig keine zusätzlichen Kosten durch Umsetzung wirtschaftlicher Massnahmen als Resultat einer weitsichtigen Planung.</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht Energiestadt (M01)</li> <li>• Kommunale Energiebuchhaltungsführung</li> </ul>

<sup>1</sup> Minergie-A ist eine definierte Form des Null- oder Plusenergiegebäudes. Der Standard ist nur mit Nutzung von Sonnenenergie am Gebäude erreichbar. Energiebeiträge aus Biomasse sind zulässig.

<sup>2</sup> Der Verein energo bietet mit einem Abo-System professionelle Betriebsoptimierungen an.



**M06 - Vorbildliche kommunale Gebäude – Gerätebeschaffung und -betrieb**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus Gründen der Vorbildfunktion werden erhöhte Anforderungen an den energieeffizienten Betrieb von Geräten und Anlagen gestellt.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Beschaffung und beim Ersatz von Geräten und Anlagen wird die Energieeffizienz als wichtiges Kriterium berücksichtigt (Energieeffizienzklasse A oder besser).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimierung des Stromverbrauchs</li> <li>• Reduktion der internen Wärmelasten im Sommer</li> <li>• Sensibilisierung der Nutzenden (→ kein Verbrauch ohne Nutzen)</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Hochbau/Umwelt)</li> <li>• Wichtige Akteure: Hausdienste, Nutzende</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Beschaffungsrichtlinien</i>: Kriterien für die Beschaffung der verschiedenen Gerätekategorien (PC, Drucker, Kopierer, ...) und Ausrüstungskategorien (Beleuchtung, ...) definieren<sup>3</sup>.</li> <li>2. <i>Monitoring</i>: Inventar der Geräte und Anlagen. Kennzahlen des Stromverbrauchs aller Geräte sind bekannt, werden periodisch analysiert, Optimierungspotenzial ermittelt und Massnahmen umgesetzt.</li> <li>3. <i>Vorausschauende Planung</i>: Bei anstehenden Modernisierungen von Geräten müssen jeweils die Beschaffungsrichtlinien konsultiert werden.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiekonzepte der betreffenden Gebäude (M05)</li> <li>• Nutzerverhalten</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzielle Mittel</li> <li>• Nutzerverhalten</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristig keine zusätzlichen Kosten durch Umsetzung wirtschaftlicher Massnahmen als Resultat einer weitsichtigen Planung. Kostenersparnis durch geringere Energieverbräuche.</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht Energiestadt (M01)</li> <li>• Kommunale Energiebuchhaltungsführung</li> </ul>

<sup>3</sup> Die Tools des Energiestadtprozesses und andere Fachorganisationen bieten hierzu umfangreiche Know-How-Sammlungen.

## **C Versorgung und Entsorgung**

### ***Individuelle Versorgungslösungen***

**M07 - Thermische Nutzung der Sonnenenergie (Solarwärme)**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit solarthermischen Anlagen kann dezentral pro Gebäude oder pro Anlage ein Teil des Endenergieeinsatzes zur Wärmeerzeugung substituiert werden. Strom (typischerweise Elektroboiler-Ersatz) und Heizöl zu etwa gleichen Teilen.</li> <li>Am Einfachsten ist die Nutzung zur Brauchwarmwassererzeugung. Nicht viel aufwändiger ist die zusätzliche Heizungsunterstützung. In heute noch seltenen Fällen dient sie auch zur Erzeugung von Prozesswärme.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf und an Gebäuden mit genügend hohem Wärmebedarf oder Warmwasserbedarf im Sommer, wenn nicht eine Wärmepumpe vorhanden ist, sollen Sonnenkollektoranlagen gebaut werden.</li> <li>Gewerbe- und Industriebetriebe mit ganzjährigem Prozesswärmebedarf sollen die Möglichkeiten zur Integration solarthermischer Wärmeerzeugung evaluieren.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>solarthermische Nutzwärmeerzeugung 9.1 GWh (entspricht einer Kollektorfläche von 1.7 m<sup>2</sup> pro EinwohnerIn)</li> <li>Substitution von fossilen Brennstoffen, Strom und Holzenergie (letzteres im Wesentlichen ausserhalb der Heizperiode)</li> <li>Vergleichszahlen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist-Situation Worb 2012: 0.1 GWh (entsprechen ca. 0.03 m<sup>2</sup>/Person)</li> <li>- Swissolar-Masterplan Solarwärme CH 2035: 1.7 m<sup>2</sup>/Person</li> <li>- Ist-Situation Österreich 2011: 0.45 m<sup>2</sup>/Person</li> </ul> </li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung /Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Private und institutionelle Gebäudebesitzende, Energieberatung, Haustechnikbranche</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunales Solardach-Programm mit:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie und Programm für Sonnenkollektoranlagen in Abgleich mit Solarstromanlagen</li> <li>- Finanzielles Förderprogramm</li> <li>- Kommunikation und Information</li> </ul> </li> <li><i>Energieberatung: Involvierung der Energieberatung</i></li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Nutzung der Sonnenenergie (Solarstrom)</li> <li>Einsatz von Wärmepumpen (Solarthermie/Wärmepumpen-Kombinationen sind meist schwierig ökonomisch zu begründen)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orts- und Landschaftsbild, denkmalgeschützte Gebäude.</li> <li>Dachflächen-Konkurrenz zu Solarstromanlagen</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>laufende Erfassung der Anzahl, Fläche und Typ von Sonnenkollektoranlagen via Meldeverfahren, Steuererklärung und Förderprogramm.</li> </ul>

**M08 - Elektrische Nutzung der Sonnenenergie (Solarstrom)**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solarstromanlagen wandeln einfallende Sonnenenergie in Strom um. Mittels Wechselrichter wird dieser ins Stromnetz eingespeist.</li> <li>Seit einer Anpassung der nationalen Energieverordnung im April 2014, kann dezentral erzeugter Strom prioritär vor Ort direkt verbraucht werden und substituiert den entsprechenden Netzbezug.</li> <li>Unter günstigen Umständen ist Solarstrom mit den national geregelten Finanzierungsmechanismen (KEV, Einmalvergütung) nicht mehr teurer als normaler Netzstrombezug.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf und an Gebäuden sollen Solarstromanlagen gebaut werden.</li> <li>Gebäude mit grossen Dachflächen (Industrie, Landwirtschaft, Gewerbe) bieten sich besonders an.</li> <li>Bei Wohngebäuden ist eine Solarstromanlage insbesondere in Kombination mit einer Wärmepumpe sinnvoll.</li> </ul>
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solarstromerzeugung 19.4 GWh (entspricht einer Modulfläche von 11 m<sup>2</sup> pro EinwohnerIn)</li> <li>Substitution von Netzbezug, Erhöhung Ökostromanteil im Strommix</li> <li>Vergleichszahlen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist-Situation Worb 2012: 1.63 GWh/a (entspricht ca. 1.1 m<sup>2</sup>/P)</li> <li>- Swissolar-Ziel Solarstrom CH 2035: 11 m<sup>2</sup>/P</li> </ul> </li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung/Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Private und institutionelle Gebäudebesitzende, Energieberatung, Haustechnikbranche, Contractoren</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunales Solardach-Programm mit:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strategie und Programm für Solarstromanlagen in Abgleich mit Solarthermieanlagen.</li> <li>Kommunikation und Information</li> </ul> </li> <li><i>Energieberatung:</i> Involvierung der Energieberatungsstelle</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermische Nutzung der Sonnenenergie (Solarwärme)</li> <li>Einsatz von Wärmepumpen (Solarstrom/Wärmepumpen-Kombinationen sind als ideale und einfache Standardsituation zu verstehen)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orts- und Landschaftsbild, denkmalgeschützte Gebäude.</li> <li>Dachflächen-Konkurrenz zu solarthermischen Anlagen</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>laufende Erfassung der Anzahl, Flächen und Nennleistungen der Solarstromanlagen via Meldeverfahren an die Gemeinde oder Anschlussbewilligungen beim Stromnetzbetreiber.</li> </ul>

**M09 - Wärmenutzung aus Erdwärme (Erdsondenwärmepumpen)**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung des lokalen Angebots an erneuerbarer Energie als Niedertemperaturwärmequelle<sup>4</sup> für Wärmepumpenanlagen.</li> <li>Nutzung als Kältequelle für sanfte Flächenkühlung in Gebäuden (Geocooling).</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung der oberflächennahen Geothermie mittels Erdwärmesonden (in den dafür zugelassenen Gebieten), Energiepfählen oder Erdregistern. Die Niedertemperaturwärme wird mit Wärmepumpen auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganze oder teilweise Nutzung des Potenzials von rund 9.7 GWh/a<sup>5</sup> (aktuelle Nutzung: ca. 4.1 GWh/a)</li> <li>Ersatz von fossil befeuerten Heizungen und Elektroheizungen</li> <li>Erhöhung des Anteils erneuerbare Energie bei der Deckung der Wärmenachfrage und der Raumkühlung und Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung/Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Kantonales Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern AWA, Private und institutionelle Gebäudebesitzende, Unternehmen der Haustechnikbranche</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunales Wärmepumpen-Programm</i> mit gezielter Information und Kommunikation an Liegenschaftsbesitzende in folgenden Situationen bzw. geografischen Lagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Innerhalb Erdsondengebieten</li> <li>mit Elektro-Direktheizungen (i.d.R. ideal zur Umstellung auf Wärmepumpen)</li> <li>mit älteren fossil betriebenen Wärmeerzeugern bei anstehenden wärmetechnischen Modernisierungsprojekten</li> </ul> </li> <li><i>Energieberatung</i>: Involvierung der Energieberatungsstelle</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheidungsfindungsprozesse bei Liegenschaftsbesitzer bezüglich Ersatzkonzepte für bestehende Wärmeerzeugungsanlagen, z.B. aufgrund von Fristen für Heizkesseleratzpflicht oder (wenn in einem entsprechenden Perimeter) der Entwicklung von Wärmeverbundprojekten.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebietsdeklaration durch AWA</li> <li>Stabilisierung des Stromverbrauchs</li> <li>„Wärmeklau“ bei zu hoher Erdwärmesondendichte ohne sommerliche Regenerationsmassnahmen</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenbank AWA.</li> </ul>

<sup>4</sup> Oft auch mit dem Begriff „Anergie“ ausgedrückt. Das Gegenstück wäre „Exergie“. Bei einer Wärmepumpenanlage bezeichnet man oft die Niedertemperaturwärmequelle als Anergie- und dem Stromeinsatz als Exergie-Anteil.

<sup>5</sup> Angabe auf Anergie-Ebene

**M10 - Wärmenutzung aus Grundwasser (Grundwasserwärmepumpen)**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung des lokalen Angebots an erneuerbarer Energie als Niedertemperaturwärmequelle<sup>6</sup> für Wärmepumpenanlagen.</li> <li>Nutzung als Kältequelle für industrielle Rückkühlprozesse oder Klimakälte in Gebäuden.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung des Grundwassers mittels Entnahme- und Rückgabebrunnen als Wärmequelle oder Wärmesenke in den entsprechenden Gebieten gemäss Vorkommen und Nutzungsbedingungen.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganze oder teilweise Nutzung des Potenzials von rund 8.5 GWh/a<sup>7</sup> (aktuelle Nutzung: ca. 0.30 GWh/a)</li> <li>Ersatz von fossil befeuerten Heizungen und Direktelektroheizungen.</li> <li>Erhöhung des Anteils erneuerbare Energie bei der Deckung der Wärmenachfrage, der Raumkühlung oder der industriellen Rückkühlung und Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung/Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Kantonales Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern AWA, Contractoren, Private und institutionelle Gebäudebesitzende, Unternehmen der Haustechnikbranche</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunales Grundwasser-Programm mit:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlegendaten zu Grundwasserbrunnen: Systematische Sammlung der Betriebserfahrungen bestehender Anlagen, laufende Aktualisierung der Erkenntnisse bezüglich Fliessrichtung und -geschwindigkeit.</li> <li>Wärmepumpen- und Kühlprogramm: Bei Neubauten oder umfassenden energietechnischen Gebäudemodernisierungen von Liegenschaften in Grundwassernutzungsgebieten soll die Variante der Grundwassernutzung als Wärmequelle für die Wärmepumpe und/oder als Wärmesenke für Kältebedarf evaluiert werden.</li> </ul> </li> <li><i>Energieberatung:</i> Involvierung der Energieberatungsstelle</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheidungsfindungsprozesse bei Liegenschaftsbesitzenden bezüglich Ersatzkonzepte von bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen, z.B. aufgrund von Fristen für Heizkesseleratzpflicht oder (wenn in einem entsprechenden Perimeter) der Entwicklung von Wärmeverbundprojekten. (insb. Wärmeverbundperimeter „Zentrum“).</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässerschutz bzw. Grundwassernutzung für Trinkwasserversorgung.</li> <li>Stabilisierung des Stromverbrauchs.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenbank AWA.</li> </ul>

<sup>6</sup> Oft auch mit dem Begriff „Anergie“ ausgedrückt. Das Gegenstück wäre „Exergie“. Bei einer Wärmepumpenanlage bezeichnet man oft die Niedertemperaturwärmequelle als Anergie- und den Stromeinsatz als Exergie-Anteil.

<sup>7</sup> Angabe auf Anergie-Ebene; vgl. Potenzialangabe Massnahme „Wärmeverbundperimeter Zentrum“

**M11 – Wärmenutzung aus Energieholz**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung des lokalen und regionalen Angebots an erneuerbarer Energie.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieholz steht aus Waldholz auf Gemeindegebiet und der Region zur Verfügung. Ferner wird Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie und aus Sägereien genutzt. Für Holz-Pellet besteht ein Liefermarkt.</li> <li>Für den Ersatz von Heizungen mit geringer Leistung eignen sich Holz-Pelletfeuerungen, für grössere Anlage Holzsnitzelfeuerungen.</li> </ul>
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganze oder teilweise Nutzung des Potenzials von rund 42.3 GWh/a (aktuelle Nutzung: ca. 14.5 GWh/a)</li> <li>Ersatz von fossil befeuerten Heizungen oder Elektro-Direktheizungen und Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses.</li> <li>Erhöhung des Anteils erneuerbare Energie bei der Deckung der Wärmenachfrage.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung/Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Private und institutionelle Gebäudebesitzende, Energieberatungsstelle, Haustechnikbranche</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunales Holzfeuerungsprogramm</i> mit gezielter Information und Kommunikation an Liegenschaftsbesitzende in folgenden Situationen bzw. geografischen Lagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ausserhalb Erdsondengebieten</li> <li>- mit älteren fossil betriebenen Wärmeerzeugern (i.d.R. ideal zur Umstellung auf Pellet)</li> <li>- mit Elektro-Direktheizungen</li> <li>- mit Potenzial für Wärmeverbundlösungen</li> </ul> </li> <li><i>Energieberatung</i>: Involvierung der öffentlichen Energieberatungsstelle.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheidungsfindungsprozesse bei Liegenschaftsbesitzenden bezüglich Ersatzkonzepte von bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen. Z.B. aufgrund von Fristen für Heizkesseleratzpflicht oder (wenn in einem entsprechenden Perimeter) der Entwicklung von Wärmeverbundprojekten.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>LRV in dichtbesiedelten Gebieten (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> <li>Verfügbarkeit der benötigten Energieholzmengen</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf gemeindeebene Feuerungskontrolle</li> <li>Auf regionaler und kantonaler Ebene wäre ein Controlling zu nachhaltigen Energieholznutzung aus dem Wald wünschenswert.</li> </ul>

**M12 – Nutzung von Biomasse (landwirtschaftliche Biogasanlagen)**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung des lokalen Angebots an erneuerbarer Energie in vergärbare Biomasse für Wärme- und Stromproduktion.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau und Betrieb einer (oder zwei) landwirtschaftlichen Vergärungsanlage(n) zur energetischen Verwertung der im Gemeindegebiet anfallenden biogenen Reststoffen und Gülle aus der Nutztierhaltung.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grösstmögliche Nutzung des Potenzials von rund 5.1 GWh/a Energie aus Biogas (aktuell keine Nutzung):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmeproduktion: 2.3 GWh/a</li> <li>- Stromproduktion: 1.8 GWh/a</li> </ul> </li> <li>Nebeneffekte: Bessere Stickstoff-Verfügbarkeit für Pflanzen und geringere Geruchsemissionen (Ammoniak-Verluste) bei Gülleaustragungen der Landwirte.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Umwelt)</li> <li>Wichtige Akteure: Landwirte</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Auswahl Standort(e)</i>: Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit verschiedener Standorte werden gemeinsam mit den Landwirten beurteilt.</li> <li><i>Planung und Koordination</i>: Sicherung des entsprechenden Anlagestandorts (Dienstbarkeiten, Baurecht usw.) sowie der Verfügbarkeit der vorhandenen biogenen Reststoffe auf Gemeindegebiet und in umliegenden Gemeinden (längerfristig ausgerichtete Abnahmeverträge).</li> <li><i>Umsetzung</i>: Träger- und Betreibermodelle prüfen und Trägerschaft bestimmen.</li> <li><i>Kommunikation</i>: Information der Bevölkerung, die biogenen Reststoffe zu separieren, um eine möglichst hohe Separatsammelquote zu erzielen.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung Wärmeverbund-Vorzugsgebiet Richigen (M18)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es besteht eine zunehmende Nachfrage nach biogenen Reststoffen in der Region (abgesehen von Gülle). Die Verfügbarkeit der Reststoffe muss beachtet werden.</li> <li>Unter Umständen aufwändiges Einsammeln der biogenen Reststoffe.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mandat für übergeordnete Machbarkeitsstudie für ganzes Gemeindegebiet (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>



***Versorgung in Prioritätsgebieten für Wärmeverbunde***

**M13 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Zentrum**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Zentrum von Worb (rund um Bärenzentrum) weist eine hohe Dichte an Wohngebäuden (Mehrfamilienhäuser) und Gebäuden mit gemischter Nutzung auf. Entsprechend hoch ist die Wärmebezugsdichte. Das Gebiet ist geeignet für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>• Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie (in diesem Fall Grundwasser) nutzen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude (ohne bestehenden Holz-Wärmeverbund Bärenzentrum) wird primär Grundwasser mittels WP nutzbar gemacht. Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 30% sinken wird.</li> <li>• Es sollen verbraucherseitige Massnahmen vorgesehen werden, welche mittel- bis langfristig den Betrieb des Wärmeverbundes mit möglichst tiefen Temperaturen erlaubt (wärmetechnische Gebäudemodernisierungen, Warmwassererwärmungskonzepte mit Frischwasserstationen)</li> <li>• Um den Stromverbrauch der WP teilweise zu kompensieren, hat die Nutzung der Solarenergie mit Solarstromanlagen Priorität.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 30%.</li> <li>• Ersatz von fossil befeuerten Heizungen durch einen Wärmeverbund mit Grundwasser als primäre Wärmequelle - dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. → erwartete Grössenordnung Grundwasserenergie: 4.2 GWh/a → erwartete Grössenordnung Stromverbrauch WP: 1.8 GWh/a</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierende Massnahmen und die zu erwartenden Kosten auf. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li>2. <i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende müssen so früh wie möglich im Sinne der Ziele des Wärmeverbundes informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung ihrer Gebäude in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li>3. <i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M14 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Rüfenacht**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ortsteil Rüfenacht umfasst nebst einer Schulanlage und mehreren Einfamilienhäusern vor allem Mehrfamilienhäuser mit hoher Wärmedichte. Das Gebiet eignet sich für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>• Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie nutzen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgrund der hohen Wärmebedarfsdichte ist die Nutzung von Erdwärme mittels Erdsondenwärmepumpen nicht möglich.</li> <li>• Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude wird primär Energieholz als Brennstoff eingesetzt. Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 30% sinken wird. Zudem eignet sich das Gebiet für den Einsatz von solarthermischen Anlagen (v.a. zur Brauchwarmwassererwärmung).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 30%.</li> <li>• Ersatz von fossil befeuerten Heizungen durch einen Wärmeverbund mit Holz als primäre Endenergie - dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen.</li> <li>• Einsatz von solarthermischen Anlagen für die dezentrale Wärmeerzeugung (v.a. Brauchwarmwasser) als Ressourcenschonung. → erwartete Grössenordnung solarthermische Energie: 1.5 GWh/a</li> <li>• → erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 11.5 GWh/a</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbieter, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierende Massnahmen und die zu erwartenden Kosten auf. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li>2. <i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende müssen so früh wie möglich im Sinne der Ziele des Wärmeverbundes informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung ihrer Gebäude in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li>3. <i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters, insbesondere Modernisierung der Heizanlage Schulanlage Rüfenacht</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> <li>• Verfügbarkeit der benötigten Holzmengen</li> <li>• LRV in dichtbesiedelten Gebieten (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M15 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Worboden**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gebiet Worboden weist eine hohe Dichte an Wohngebäuden (Mehrfamilienhäuser) sowie Reiheneinfamilienhäuser auf. Entsprechend hoch ist die Wärmebezugsdichte. Das Gebiet ist geeignet für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>• Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie (in diesem Fall Holz) nutzen. Die Nähe zur holzverarbeitenden Firma OLWO mit bereits bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen ist integraler Bestandteil dieser Massnahme.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude wird primär Energieholz als Brennstoff eingesetzt. Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 30% sinken wird. Zudem eignet sich das Gebiet für den Einsatz von solarthermischen Anlagen (v.a. zur Brauchwarmwassererwärmung).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 30%.</li> <li>• Ersatz von fossil befeuerten Heizungen durch einen Wärmeverbund mit Holz als primäre Endenergie ab OLWO - dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. → Erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 7.5 GWh/a</li> <li>• Einsatz von solarthermischen Anlagen für die dezentrale Wärmeerzeugung (v.a. Brauchwarmwasser) als Ressourcenschonung. → Erwartete Grössenordnung solarthermische Energie: 0.3 GWh/a.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierende Massnahmen und die zu erwartenden Kosten auf. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li>2. <i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende müssen so früh wie möglich im Sinne der Ziele des Wärmeverbundes informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung ihrer Gebäude in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li>3. <i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> <li>• Geplante Sanierung der Holzfeuerungsanlage OLWO bis 2020 und Heizungserneuerung Schulanlage Worboden.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz.</li> <li>• Grundwasservorkommen in Teilen des Gebiets Worboden.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M16 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Worb Ost**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gebiet östlich des Ortszentrums entlang der Kantonsstrasse nach Langnau weist eine hohe Dichte an Wohngebäuden (Mehrfamilienhäuser) sowie Reiheneinfamilienhäuser auf. Schulanlagen und ein Einkaufszentrum befinden sich ebenfalls in diesem Perimeter. Entsprechend hoch ist die Wärmebezugsdichte. Das Gebiet ist geeignet für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>• Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie (in diesem Fall Holz) nutzen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude wird primär Energieholz als Brennstoff eingesetzt. Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 40% sinken wird. Zudem eignet sich das Gebiet für den Einsatz von solarthermischen Anlagen (v.a. zur Brauchwarmwassererwärmung).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 40%.</li> <li>• Ersatz von fossil befeuerten Heizungen durch einen Wärmeverbund mit Holz als primäre Endenergie - dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. → erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 7.2 GWh/a</li> <li>• Einsatz von solarthermischen Anlagen für die dezentrale Wärmeerzeugung (v.a. Brauchwarmwasser) als Ressourcenschonung. → erwartete Grössenordnung solarthermische Energie: 0.5 GWh/a.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierende Massnahmen und die zu erwartenden Kosten auf. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li>2. <i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende müssen so früh wie möglich im Sinne der Ziele des Wärmeverbundes informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung ihrer Gebäude in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li>3. <i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> <li>• Nähe zu bestehendem Wärmeverbund Lindhalde 2000 (Pelletheizung, 2007) und Wohnpark Alpina (Ölheizung Jg. 1997)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> <li>• LRV in dichtbesiedelten Gebieten (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M17 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Alte Wäbi**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gebiet am nordöstlichen Ortsrand besteht aus dem Gebäudekomplex der alten Wäbi sowie der Wohnsiedlung an der Farbstrasse. Gemäss den Angaben der Feuerungskontrolle sind dabei lediglich 2 fossil betriebene Wärmeerzeuger beteiligt, wovon derjenige der alten Wäbi mit einer Sanierungsfrist bis 2019 auferlegt ist. Das Gebiet ist geeignet für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie (in diesem Fall Holz) nutzen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 30% sinken wird. Zudem eignet sich das Gebiet für der Einsatz von solarthermischen Anlagen (v.a. zur Brauchwarmwassererwärmung).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 30%.</li> <li>Ersatz der zwei Heizölkesselanlagen durch eine gemeinsame Wärmeerzeugung auf Holzenergiebasis, dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. → Erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 1 GWh/a</li> <li>Einsatz von solarthermischen Anlagen für die dezentrale Wärmeerzeugung (v.a. Brauchwarmwasser) als Ressourcenschonung. → Erwartete Grössenordnung solarthermische Energie: 30 MWh/a</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierende Massnahmen und die zu erwartenden Kosten auf. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li><i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende müssen so früh wie möglich im Sinne der Ziele des Wärmeverbundes informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung ihrer Gebäude in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li><i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> <li>LRV (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M18 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Richigen**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ortsteil Richigen besteht aus einer Gebäudegruppe, die etwa zu gleichen Teilen aus Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern (inkl. Bauernhäuser) besteht.</li> <li>• Die Wärmebezugsdichte ist nicht sehr hoch, jedoch eignet sich das Gebiet für die Wärmenutzung aus einer landwirtschaftlichen Biogasanlage ergänzend mit Holz. Die Wärmeverteilung erfolgt über ein Wärmenetz.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude wird primär Biogas eingesetzt, das in einem Blockheizkraftwerk (WKK-Anlage) zu Strom und Wärme umgewandelt wird. Als Zusatzenergie ist eine Holzfeuerung naheliegend.</li> <li>• Aufgrund des zum Teil historischen Gebäudebestandes kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um lediglich 10% sinken wird.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 10%.</li> <li>• Ersatz von fossil betriebenen Wärmeerzeugungsanlagen durch eine gemeinsame Wärmeerzeugung auf Biogas- und Holzenergiebasis, dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen.  → Erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 220 MWh/a  → Erwartete Grössenordnung Wärme aus Biogas: 430 MWh/a  → Erwartete Grössenordnung Strom aus Biogas: 370 MWh/a</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>• Akteure: mandatierte Energieplanende, Landwirte, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierenden Massnahmen und die zu erwartenden Kosten. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li>2. <i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende und Landwirte müssen so früh wie möglich informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li>3. <i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> <li>• Absichten und Zukunftspläne der Landwirtschaftsbetriebe (Gülleanfall)</li> <li>• Massnahmenblatt M12</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

**M19 – Wärmeverbundvorzugsgebiet Trimsteinstrasse**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die am südlichen Ortsrand liegende Mehrfamilienhaus-Wohnsiedlung aus den 80er Jahren besteht aus einer Gruppe von 6 Gebäuden und ist ausschliesslich mit Heizöl beheizt. Die Wärmebezugsdichte ist hoch. Das Gebiet ist geeignet für eine Wärmeverbundlösung.</li> <li>Wärmeverbundanlagen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz von Wärmeerzeugungstechnologien, welche auf rationelle Art und Weise erneuerbare Energie (in diesem Fall Holz) nutzen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Deckung des Wärmebedarfs der Gebäude wird primär Energieholz als Brennstoff eingesetzt.</li> <li>Aufgrund der Altersstruktur und des Sanierungsgrades der Liegenschaften kann davon ausgegangen werden, dass deren Wärmebedarf als Folge wärmetechnischer Gebäudemodernisierungen mittelfristig um 40% sinken wird. Zudem eignet sich das Gebiet für den Einsatz von solarthermischen Anlagen (v.a. zur Brauchwarmwassererwärmung).</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion des Wärmebedarfs für Raumheizung durch wärmetechnische Gebäudemodernisierungen um ca. 40%.</li> <li>Ersatz von fossil befeuerten Heizungen durch einen Wärmeverbund mit Holz als primäre Endenergie, dadurch Reduktion der klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. → Erwartete Grössenordnung Energieholzbedarf: 1 GWh/a</li> <li>Einsatz von solarthermischen Anlagen für die dezentrale Wärmeerzeugung (v.a. Brauchwarmwasser) als Ressourcenschonung. → Erwartete Grössenordnung solarthermische Energie: 124 MWh/a</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>Akteure: mandatierte Energieplanende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie</i>: Diese Studie zeigt die konkreten Vorgehensschritte, die terminlichen Meilensteine, flankierenden Massnahmen und die zu erwartenden Kosten. Dazu gehören auch Überlegungen zur Trägerschaft und Betreibermodellen.</li> <li><i>Kommunikation</i>: Gebäudebesitzende und Landwirte müssen so früh wie möglich informiert werden, damit anstehende Entscheidungen beim Ersatz der bestehenden Wärmeversorgung in die richtige Richtung gelenkt werden.</li> <li><i>Trägerschaft</i>: Suche nach einer geeigneten Trägerschaft.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Modernisierungsprojekte an Gebäuden und Anlagen innerhalb des Perimeters.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> <li>LRV in dichtbesiedelten Gebieten (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mandat für Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie im Sinne einer Vorfinanzierung (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>



**M20 – Wärmeverbunde bestehend**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die bestehenden Wärmeverbunde versorgen heute begrenzte Perimeter mit Wärme, teils mit erneuerbaren Energieträgern. Diese Wärmeverbunde sollen weiter erhalten bleiben.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdichtung und Erweiterung bestehender Wärmeverbunde</li> <li>Integration in Wärmeverbundvorzugsgebiete</li> <li>Umstellung auf einen möglichst hohen Anteil erneuerbare Energie</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Zusammenarbeit mit den Trägerschaften und Betreibern der bestehenden Wärmeverbunde werden im Zusammenhang mit Verdichtungen, Erweiterungen und allfälliger Integration in Wärmeverbundvorzugsgebiete mögliche Konzepte ausgearbeitet</li> <li>Bei bestehenden Wärmeverbunden mit keiner oder geringer Nutzung von erneuerbarer Energie wird die Umstellung auf einen höheren Anteil erneuerbarer Energie avisiert.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festsetzung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung (Fachstellen Planung, Umwelt)</li> <li>Akteure: bestehende Trägerschaften und Betreibende, Wärmecontracting-Anbietende, Liegenschaftsbesitzende innerhalb Perimeter</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Koordination</i>: mit den bestehenden Trägerschaften und Betreibern wird in Kontakt getreten, um die gegenseitigen Daten und Strategien abzugleichen.</li> <li><i>Machbarkeitsstudien</i>: Bei den in den Massnahmenblättern C7 bis C13 aufgeführten Massnahmenblättern werden die bestehenden Wärmeverbunde hinsichtlich der Zielsetzungen berücksichtigt.</li> <li><i>Trägerschaft</i>: Suche nach geeigneten Trägerschaften.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wärmeverbundvorzugsgebiete.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereits getätigte oder entschiedene Massnahmen zum Heizungsersatz</li> <li>LRV in dichtbesiedelten Gebieten (NO<sub>x</sub>-, Feinstaubemissionen)</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mandat für Wärmeverbund-Grobanalyse der bestehenden Wärmeverbunde und Wärmeverbundvorzugsgebiete (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswerten der Resultate der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien. Nachführen im Monitoring.</li> </ul>

## **D Interne Organisation**

**M21 - Ressourcen für die Umsetzung des Richtplans Energie**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis ins Jahr 2035 soll der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmesektor durch Massnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und der Wärmebereitstellung von heute 16% auf 74% gesteigert werden. Die CO<sub>2</sub>-Äquivalente Belastung wird dadurch um 68% gesenkt.</li> <li>• Der Anteil erneuerbare Energie bei der Stromproduktion soll von heute 40% auf 80% gesteigert werden.</li> <li>• Ein dahingehend umgebautes Energiesystem hat eine wesentlich höhere regionale Wertschöpfung und verhindert einen jährlichen Kapitalabfluss von fast Fr. 10 Mio.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Worb gehört zu den energierelevanten Gemeinden im Kanton Bern. Der wichtige Teilaspekt der Energie wird mit der Raumplanung abgestimmt. Der Richtplan Energie ist behördenverbindlich. Somit ist die Gemeinde Worb für die korrekte und zeitgerechte Umsetzung des Richtplans verantwortlich. Um diese Aufgabe meistern zu können, müssen die notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergeordnetes Ziel ist die effektive und effiziente Umsetzung des Richtplans Energie und damit die Erreichung der formulierten Ziele.</li> <li>• Genügend personelle Kapazitäten mit den erforderlichen Qualifikationen schaffen.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vororientierung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung</li> <li>• Wichtige Akteure: alle betroffenen Dienststellen</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bedarfsplanung</i> für die personellen und finanziellen Ressourcen erstellen.</li> <li>2. <i>Personalplanung</i>: Stellenbeschreibungen für Personal und externe Dienstleistende mit Funktionen, Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten.</li> <li>3. <i>Budgetplanung</i>: Für die Saläre und Honorare muss die Finanzierung langfristig beschafft und sichergestellt werden.</li> <li>4. <i>Personalrekrutierung</i>: Rekrutierung von Personal und externen Dienstleistenden entsprechend den erforderlichen Qualifikationen.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzte Mittel der öffentlichen Hand, energiepolitische Diskussionen.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Stelle ca. 10% (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul>

**M22 - Energiekoordination und Controlling**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Funktion, mit der alle Massnahmen und Projekte koordiniert und die Umsetzung des Richtplans Energie kontrolliert wird.</li> <li>• Die periodische Zielüberprüfung anhand einer Umsetzungsliste erlaubt einerseits rechtzeitig steuernd einzuwirken und andererseits die Schwerpunkte der Umsetzung zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umsetzung des Richtplans Energie wird sich über viele Jahre erstrecken. Die Koordinations- und Controlling-Stelle ist die zentrale Stelle für Planung und Überwachung der Umsetzung.</li> <li>• Der Fortschritt in Richtung erneuerbare Wärme- und Stromversorgung wird mit einem Kennzahlensystem kontrolliert und gesteuert.</li> <li>• Regelmässiges Reporting der wichtigsten Eckdaten an alle am Prozess Beteiligten.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring der Zielerreichung.</li> <li>• Rechtzeitiges Erkennen von Handlungsbedarf.</li> <li>• Effizienter Einsatz der finanziellen und personellen Ressourcen. Koordinierter und effizienter Massnahmenvollzug.</li> <li>• Sicherstellung der bestmöglichen Integration der Ergebnisse in das Reporting-System des Energiestadt-Labelprozesses.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vororientierung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung</li> <li>• Wichtige Akteure: alle in Massnahmenblättern erwähnten Akteure, ggf. externe Auftragnehmer</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Aufbau einer Koordinationsstelle</i>: Aufbau eines Umsetzungsplans der Massnahmen und für das laufende Monitoring zur Zielerreichung des Richtplans Energie. Sie erarbeitet den Statusbericht und aktualisiert den Umsetzungsplan.</li> <li>2. <i>Erarbeitung Konzept Erfolgskontrolle</i>: Erarbeitung eines Monitoring- und Datenerfassungskonzeptes zur Überprüfung der Zielerreichung.</li> <li>3. <i>Durchführung Erfolgskontrolle</i>: Monitoring, periodische Datenerfassung und Auswertung, beispielsweise jährliche Energiebilanz sowie die qualitative und quantitative Erfolgskontrolle alle fünf Jahre.</li> <li>4. <i>Nachführung des Richtplans Energie</i>: Periodisches Aktualisieren der Umsetzungsliste.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Massnahmen</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Massnahmen, welche gefährdet sind, die Ziele nicht zu erreichen.</li> <li>• Limitierte personelle oder finanzielle Ressourcen</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Stelle ca. 40% (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiestadt Re-Audit.</li> <li>• Quantitativer Vergleich Endenergieverbrauch und -aufteilung mit Ziel- und Potentialüberlegungen gemäss Erläuterungsbericht.</li> </ul>

## **E Kommunikation und Kooperation**

**M23 – Kommunikation übergeordnet**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine über alle Massnahmen des Richtplans Energie übergeordnete Aufgabe der Gemeinde besteht in der Kommunikation. Da die Massnahmen schwerpunktmässig technische und planerische Aspekte im Themenbereich Energie und Gebäude betreffen, müssen in erster Linie Liegenschaftsbesitzende und Planende sowie Unternehmungen der entsprechenden Branche angesprochen werden.</li> <li>• Die Kommunikation umfasst einerseits proaktive Informationen über Inhalte und Ziele des behördenverbindlichen Richtplans Energie und andererseits sollen einzelne Themen im Sinne von guten Beispielen und Erfolgsgeschichten auch der breiten Öffentlichkeit kommuniziert werden.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppengerechte Information zur Erreichung der gesetzten Ziele im Richtplan.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung und Mobilisierung der verschiedenen Akteure für die Umsetzung des Richtplans Energie.</li> <li>• Schaffen eines Umfeldes, in dem die Worber Bevölkerung den Inhalt des Richtplans kennt und bereit ist am angestrebten Umbau der Energieversorgung teilzuhaben.</li> <li>• Schaffen von Wissen zu den technischen und planerischen Möglichkeiten und Restriktionen.</li> <li>• Schaffen von Planungssicherheit für Unternehmungen, Private und die öffentliche Hand.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vororientierung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung</li> <li>• Wichtige Akteure: Energieberatung</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Konzept</i>: Erarbeiten der Kommunikationskonzepte in Zusammenarbeit mit den Projektverantwortlichen, der Controlling-Instanz und der Energieberatung.</li> <li>2. <i>Kampagnen und Events</i>: Durchführung von Veranstaltungen und Informationskampagnen.</li> <li>3. <i>Öffentliche Bekanntmachung von Vorzeigeprojekten und -anlagen</i>: Tage der offenen Tür, Führungen, Diskussionsrunden, Vorträge, Technologie zum Anfassen usw.</li> <li>4. <i>Informationsmaterial und Vertriebskanäle</i>: Internetauftritt, Merkblätter zu Förderprogrammen, lokale Medien, Tipps für Energiesparmassnahmen etc.</li> <li>5. <i>Kooperationen</i>: Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden und unterschiedlichen Unternehmen für die Erarbeitung von Leuchtturmprojekten.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Kombination und Ergänzung zu sehr vielen Massnahmen in allen Massnahmenblättern, Energiestadtaktivitäten und im Stadtmarketing.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzte, finanzielle Mittel, energiepolitische Diskussionen.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externe Unterstützung bezüglich Kommunikation (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevölkerungsumfragen</li> </ul>

**M24 - Energieberatung**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Energieberatung spielt zusammen mit der Kommunikation eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des Richtplans Energie. Sie informiert Liegenschaftsbesitzende punktgenau über die künftigen Anforderungen, die der energetische Umbau mit sich bringt und erarbeitet mit ihnen spezifische Vorgehenskonzepte, die der Zuordnung der Energieträger zu einer Liegenschaft gemäss Richtplankarte entsprechen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Energieberatung unterstützt Private und die öffentliche Hand in den Bereichen Nachfrageminderung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wer die Energieberatung nutzt, weiss anschliessend, was in seinem Umfeld in den kommenden Jahren geplant ist und welche Möglichkeiten bestehen, um einen allfällig anstehenden Systemwechsel möglichst optimal anzugehen.</li> <li>Die Energieberatung gibt Auskunft über alle kommunalen und nationalen Förderprogramme, sowie Steuererleichterungen, welche zur Co-Finanzierung von Massnahmen im Themenbereich Energie und Gebäude zur Verfügung stehen.</li> <li>Das Beratungsangebot wird vereinheitlicht, standardisiert und regelmässig gegenüber der Öffentlichkeit kommuniziert.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festsetzung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung</li> <li>Wichtige Akteure: Energieberatung, private Beratungsbüros und ausführende Betriebe, Kaminfeger</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktive Unterstützung und Förderung der Energieberatungstätigkeit der Regionalkonferenz Bern-Mittelland als üblicher Erstkontakt für Ratsuchende.</li> <li>Information (Liste) über private Energieplanende und Beratungsbüros die das Dienstleistungsangebot der Energieberatung ergänzen.</li> </ul>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Massnahmen im Bereich Kommunikation und Kooperation</li> <li>Alle technischen Massnahmenblätter im Themenbereich Energie und Gebäude</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkurrenzsituation zwischen öffentlicher Energieberatungsstelle, privaten Beratungsbüros und ausführenden Betrieben.</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Kosten: Fr. 5'500 pro Jahr</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantitative und qualitative Rückmeldung der Energieberatungsstelle</li> </ul>

**M25 - Energietechnische Optimierung privater Bauten und Anlagen**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wohn-, Dienstleistungs-, Industriegebäude und Anlagen sind grösstenteils im Besitze von privaten Eigentümerschaften. Institutionelle Eigentümerschaften treffen Entscheidungen bezüglich Unterhalt und Sanierungen meist aufgrund des Gebäudezustandes, während Private vielfach aus steuerlichen Überlegungen Gebäudemodernisierungen gestaffelt vornehmen.</li> <li>Die bestehenden Gebäude werden den Gesamtenergieverbrauch von Worb noch über Jahrzehnte bestimmen.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die grossen Energieeinsparpotenziale bei den privaten Gebäuden müssen zur Erreichung der Zielvorgaben ausgeschöpft werden. Dabei muss über die heute geltenden gesetzlichen Sanierungsvorgaben hinausgegangen werden. Die Kombination aus Vorschriften, Beratung und Förderung ist erforderlich.</li> </ul>
Zielsetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umsetzung des Energieeffizienzpotenzials von 36 GWh/a Wärme (bezogen auf Nutzwärmebedarf für Heizenergie) und 3.7 GWh Strom, insbesondere im Industrie- und Dienstleistungssektor.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenergebnis</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Fachstelle Planung, Energie und Umwelt</li> <li>Wichtige Akteure: Energieberatung, private Eigentümerschaften, institutionelle Immobilienverwaltungen (Pensionskassen, Versicherungen, Immobilienfonds) Hauseigentümerverband, Hausverein, beco bezüglich Feuerungskontrolle, Kaminfeger</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Kommunale Anlaufstelle</i>: erste Anlaufstelle für Ratsuchende</li> <li><i>Beratung und Information</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>durch die öffentliche Energieberatungsstelle</li> <li>durch die kommunalen Technologieprogramme</li> </ul> </li> <li><i>Kommunikation</i>: Hervorheben und Bekanntmachen von guten Beispielen</li> <li><i>Baureglement</i>: geeignete Anforderungen festlegen</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technologieprogramme (Grossverbrauchermodell)</li> <li>Wärmeverbund-Prioritätsgebiete</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlagerung von fossiler Wärmeproduktion auf Stromanwendung (Wärmepumpen) ohne zuvor den Nutzwärmebedarf über wärmetechnische Modernisierungsmassnahmen zu reduzieren.</li> <li>Reduktion Wärmebedarf in Wärmeverbund-Prioritätsgebieten</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufende Erfassung der Modernisierungsaktivitäten via Baugesuchsdossiers</li> </ul>



**M26 - Zusammenarbeit mit lokalen Installateuren, Planern und Architekten**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haustechnikfirmen, Planende und Architekten haben oft vor den kommunalen (Bewilligungs-)Behörden mit privaten Bauherrschaften Kontakt. Es ist sehr wichtig, dass diese Akteure über die Richtplaninhalte jederzeit und aktuell informiert sind.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für regional tätige Haustechnikfirmen, Planende und Architekten wird ein (regelmässiger) Informationsaustausch institutionalisiert bzw. wird der Informationstransfer sichergestellt.</li> </ul>
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die lokalen Produzenten, Haustechnikfirmen, Planende und Architekten kennen die Richtplaninhalte und Umsetzungspläne und informieren die privaten Bauherrschaften rechtzeitig und korrekt.</li> <li>• Das lokale Gewerbe identifiziert sich mit dem Richtplan Energie, sichert lokale Arbeitsplätze und erhöht die Wertschöpfung in der Region.</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vororientierung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Bauabteilung</li> <li>• Akteure: öffentliche Energieberatungsstelle, Haustechnikfirmen, HLKSE-Planende, Architekten, evtl. Händler, Kommunikationsstelle, Feuerungskontrolle, Kaminfeger</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Konzept</i>: Art und Weise der Interaktionen mit den Akteuren festlegen, sodass ein möglichst grosser Nutzen bei angemessenem Aufwand für alle Beteiligten erreicht wird.</li> <li>2. <i>Kommunikationsmittel</i>: Rasche und unkomplizierte Informationsbeschaffung ermöglichen (z.B. Pocket-Guide, Online-Dokumentation, Newsletter, Energie-Apéro).</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit praktisch allen Massnahmen, welche den Themenbereich Energie und Gebäude betreffen.</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodische Befragungen der beteiligten Unternehmungen</li> </ul>

**M27 - Zusammenarbeit mit umliegenden Gemeinden und dem Kanton**

Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Gemeinden im Kanton Bern müssen die vom Kanton vorgegebenen Ziele gemäss neuem kantonalem Energiegesetz erreichen. Die mobilen, erneuerbaren Energieträger Holz und biogene Abfälle werden dazu sehr wahrscheinlich von vielen Gemeinden beansprucht.</li> <li>Der Wunsch nach Zukauf von erneuerbarer Energie oder nach zusätzlichen Beteiligungen an Produktionsanlagen besteht nicht nur in Worb. Eine frühzeitige Koordination hilft, Fehlinvestitionen zu vermeiden.</li> </ul>
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Nutzung von Energieholz und biogenen Abfällen soll übergeordnet koordiniert werden.</li> </ul>
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die bereits genutzten Ressourcen, vor allem die geplante Nutzung von Energieholz und biogenen Abfällen, sollen gemäss den realistischen Potenzialen in den Gemeinden eingeplant werden (vermeiden von Mehrfach-Verbuchungen und von Fehlinvestitionen).</li> </ul>
Stand der Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vororientierung</li> </ul>
Involvierte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Bauabteilung</li> <li>Wichtige Akteure: umliegende Gemeinden, betroffene Ämter der kantonalen Verwaltung</li> </ul>
Umsetzungselemente	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Dialog</i>: Die Akteure sollen eine Plattform einrichten, wo sie sich periodisch gegenseitig über die aktuellen und geplanten Aktivitäten informieren und ihre Erfahrungen austauschen.</li> <li><i>Koordination Energieholz</i>: Für die optimale Nutzung braucht es eine regionale oder kantonale Strategie.</li> </ol>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung Holzenergieverbrauch in Abhängigkeit der Entwicklung der Wärmeverbund-Prioritätsgebiete (s. Massnahmenblätter dazu)</li> <li>Bedarfsentwicklung biogene Abfälle in Abhängigkeit der Machbarkeit landwirtschaftlicher Biogasanlagen (s. Massnahmenblatt dazu)</li> </ul>
Konfliktpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
Kostenrelevanz, Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufender Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand (s. Kapitel 9 Erläuterungsbericht und Tabelle im Anhang)</li> </ul>
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kantonaler Abfallbericht, kantonale Brennholzstatistik</li> </ul>

### 3 Glossar

Nachfolgend sind die in den Massnahmenblättern verwendeten Abkürzungen bzw. deren Bedeutung zusammengestellt:

BFE	Bundesamt für Energie
AUE	Amt für Umweltkoordination und Energie des Kantons Bern
AWA	Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern
beco	Kantonales Amt, in Worb zuständig für die Feuerungskontrolle
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
UeO	Überbauungsordnung
ZPP	Zonen mit Planungspflicht
LRV	Luftreinhalte-Verordnung
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxid
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
HLKSE	Heizung-Lüftung-Klima-Sanitär-Elektro
WKK-Anlagen	Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (z. B. gasbetriebene Blockheizkraftwerke zur Wärme- und Stromproduktion)
WP	Wärmepumpe
WW	Warmwasser
GWh	Gigawattstunde (1 GWh = 1 Mio. kWh, Kilowattstunden)
MWh	Megawattstunde (1 MWh = Tausend kWh, Kilowattstunden)
Contractor	Ein Contractor investiert in eine Energieanlage, indem er diese im Auftrag von Bauherrschaften baut und betreibt. Die Energie aus dieser Anlage liefert er an die Kunden.
Energiestadt	Breit abgestütztes Massnahmen- und Controlling-Instrument von Energie-Schweiz für Gemeinden. Das Label ist eine Auszeichnung für Energiepolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung. Die Stadt Bern hält die höchste Auszeichnung mit dem Energiestadt-Label Gold (European Energy Award).
EFH/MFH	Einfamilien-/Mehrfamilienhaus