

**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

# Checkliste für Auslegung, Konzeption und Machbarkeitsstudie einer Quellenanlage für Sole/Wasser-Wärmepumpen

**Name, Anschrift & Kurzbeschreibung des Bauvorhabens:** _____

_____

_____

_____

_____

**Wer stellt die Anfrage?**

Kontaktdaten / Stempel:

……

……

……

……

**Wer bekommt das Angebot?**

Kontaktdaten (falls abweichend):

……

……

……

……

**Was wird geplant?**

☐ Kaltes Nahwärmenetz (Anergie-Netz) für ein Neubaugebiet

☐ Kaltes Nahwärmenetz (Anergie-Netz) für ein bestehendes Wohn- / Gewerbegebiet

☐ Quartierslösung mit Wärmepumpen-Heizzentrale

☐ Kaltes Netz und Wärmepumpen-Heizzentrale mit warmem Netz sollen miteinander verglichen werden

☐ Eine Quelle für Großwärmepumpen zur Einspeisung in bestehendes Fernwärmenetz

☐ Versorgung eines Einzelobjektes im Bestand

☐ Versorgung eines Einzelobjektes im Neubau

☐ Es soll eine Fördermittelberatung in das Angebot einfließen

☐ Es soll ein Wirtschaftlichkeitsanalyse und eine betriebswirtschaftliche Simulation erstellt werden

☐ Es soll ein Abrechnungskonzept erstellt werden

**Es folgen detaillierte Checklisten für die unterschiedlichen Anforderungen.**
Einige Positionen sind Alternativpositionen. Alternativ bezieht sich dabei immer auf den vorangegangenen Punkt. Bitte nur die Positionen anzukreuzen bzw. ausfüllen, bei denen die entsprechenden Informationen vorliegen.



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

# Checkliste für ein kaltes Nahwärmenetz für ein Neubauquartier

**Anzahl der zu versorgenden Objekte/Wärmepumpen:** _____

☐ Bebauungsplan liegt bei

☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei

☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____

☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei

☐ Eine Tabelle mit Leistungsangaben der vorgesehenen Wärmepumpen liegt bei

☐ Eine Tabelle mit den Heizlasten der Gebäude liegt bei

☐ Alternativ: Die Heizlastberechnungen der Gebäude liegen bei

☐ Die Wärmegewinne aus dem Versorgungsnetz sind bekannt:

- _____ kW
- _____ % der gesamten bereitzustellenden Entzugsleistung

☐ Alternativ: Die Wärmegewinne aus dem Netz sollen ermittelt werden

☐ Der Gleichzeitigkeitsfaktor für den Betrieb aller Wärmepumpen mit Volllast beträgt: _____

☐ Der Gleichzeitigkeitsfaktor soll ermittelt werden

☐ Es soll ein passives Netz konzipiert werden (ohne zentrales Pumpenbauwerk)

☐ Es soll ein aktives Netz konzipiert werden (mit zentralem Pumpenbauwerk

☐ Alternativ: Die Studie soll eine Empfehlung zwischen aktivem oder passivem Netz geben

☐ Die Quellentemperatur (Eintritt Wärmepumpe) soll

- durchschnittlich _____ °C betragen
- im tiefsten Wert _____ °C betragen

☐ Es soll eine zentrale Druckhaltung mit Vakuum-Sprührohr-Entgasungsanlage, Nachspeisung und Lecküberwachung geplant werden
(bei aktivem Netz ist es Standard; bei passivem Netz dringend empfohlen)

☐ Die Machbarkeitsstudie erstreckt sich nur auf die Quelle bis Netzübergabepunkt

☐ Alternativ: Die Machbarkeitsstudie beinhaltet die Netzplanung inkl. Hausübergabeschächten

☐ Der Plan des Versorgungsgebietes und der Medienplan liegen bei

☐ Es soll für die gesamte Quellenanlage ein Monitoringkonzept erstellt werden

☐ Die Anlage soll im Sommer zur Gebäudetemperierung genutzt werden

- Bitte zusätzlich die Checkliste „sommerliche Gebäudetemperierung“ ausfüllen



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

# Checkliste für ein kaltes Nahwärmenetz im Gebäudebestand

**Anzahl der zu versorgenden Objekte/Wärmepumpen:** _____

- ☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
  - ☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____
- ☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
- ☐ Das Versorgungsgebiet steht fest; ein Lageplan ist beigefügt
- ☐ Alternativ: Das Versorgungsgebiet richtet sich nach der Ergiebigkeit der Quelle
  es wird im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie festgelegt
- ☐ Eine Auflistung der jährlichen Energiebedarfe der zu versorgenden Gebäude liegt bei
- ☐ Die Heizlasten der Gebäude und die benötigten Wärmepumpenleistungen liegen vor
- ☐ Die Heizlasten der Gebäude & die benötigten Wärmepumpenleistungen sollen ermittelt werden
- ☐ Die Wärmegewinne aus dem Netz sollen in die Quellenauslegung einfließen
- ☐ Der Gleichzeitigkeitsfaktor für den Volllastbetrieb aller Wärmepumpen soll ermittelt werden
- ☐ Es soll ein passives Netz konzipiert werden (ohne zentrales Pumpenbauwerk)
- ☐ Es soll ein aktives Netz konzipiert werden (mit zentralem Pumpenbauwerk
- ☐ Alternativ: Die Studie soll eine Empfehlung zwischen aktivem oder passivem Netz geben
- ☐ Die Quellentemperatur (Eintritt Wärmepumpe) soll
  - durchschnittlich _____ °C betragen
  - im tiefsten Wert _____ °C betragen
- ☐ Es soll eine zentrale Druckhaltung mit Vakuum-Sprührohr-Entgasungsanlage, Nachspeisung und Lecküberwachung geplant werden
  (bei aktivem Netz ist es Standard; bei passivem Netz dringend empfohlen)
- ☐ Die Machbarkeitsstudie erstreckt sich nur auf die Quelle bis Netzübergabepunkt
- ☐ Alternativ: Die Machbarkeitsstudie beinhaltet die Netzplanung inkl. Hausübergabeschächten
  - ☐ Der Plan des Versorgungsgebietes, der Medienplan und der aktuelle Bebauungsplan liegen bei
  - ☐ Zusammen mit dem Netzausbau soll Stromausbau & ggf. Gasrückbau kombiniert werden
- ☐ Es soll für die gesamte Quellenanlage ein Monitoringkonzept erstellt werden
- ☐ Die Anlage soll im Sommer zur Gebäudetemperierung genutzt werden
  - Bitte zusätzlich die Checkliste „sommerliche Gebäudetemperierung“ ausfüllen



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

## Checkliste für sommerliche Gebäudetemperierung mit einem kalten Nahwärmenetz

Grundlegende Vorbemerkungen:
Sinnvoll ist es grundsätzlich, erdgebundene Quellen für Wärmepumpen zur passiven Kühlung (besser Temperierung) von Gebäuden im Sommer zu nutzen.

Bei (meist gewerblichen) Objekten mit höheren Kühllasten als Heizlasten kann die Quelle ggf. so ausgelegt werden, dass die Kühlung eine wesentliche Regenerationskomponente darstellt.

Passive Kühlung gelingt immer besonders gut mit Flächenheiz- & -Kühlsystemen, da hier die Vorlauftemperatur von ca. 20 °C meist schon für eine hohe Behaglichkeit sorgt.

Dennoch ist immer ein Taupunktwächter vorzusehen; natürlich insbesondere dann, wenn durch Flächensysteme noch höhere Kühlleistungen bei niedrigeren System-Temperaturen gefahren werden.

Andere Systeme, wie z.B. Niedertemperaturheiz-/Kühlkörper benötigen i.d.R. beim Einsatz zum Kühlen einen Kondensat-Auffangbehälter und einen Kondensatablauf.

- Die Kühllast beträgt: _____ kW
- Der Kühlbetrieb soll über _____ sommerliche Stunden sichergestellt werden
- Die angestrebte max. Quellentemperatur für passive Kühlung beträgt _____ °C

☐ Die passive Kühlung erfolgt durch:
- ☐ eine Kühldecke
- ☐ Wandheizung
- ☐ Fußbodenheizung
- ☐ Konvektoren
- ☐ die Lüftungsanlage

☐ Die passive Kühlung soll/kann durch aktive Kühlung ergänzt werden (Prozessumkehr)

☐ Es sollen zusätzlich Konzepte erstellt werden, um die Gebäude für sommerliche Kühlung/Temperierung zu ertüchtigen – (meist nur im Bestand – bitte fordern Sie eine entsprechende Checkliste an)



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

## Checkliste für eine Quartierslösung mit Wärmepumpenheizzentrale

☐ **Es soll nur die Quelle für die Wärmepumpenheizzentrale geplant werden**

☐ **Es soll die Quelle inkl. Wärmepumpenheizzentrale geplant werden**

☐ **Es soll die Quelle inkl. Wärmepumpenheizzentrale und Versorgungsnetz geplant werden**

- ☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
  - ☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____
- ☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
- ☐ Ein Lageplan bzw. Medienplan für das Versorgungsgebiet ist beigefügt
- ☐ Die Nennheizleistung der Wärmepumpe(n) beträgt: _____ kW
- ☐ Alternativ: Die notwendige Nennheizleistung der Wärmepumpe soll ermittelt werden
- ☐ Die Netzvorlauftemperatur beträgt: _____ °C bei _____ K Spreizung
- ☐ Alternativ: Die Netzvorlauftemperatur und Spreizung ist Ergebnis der Machbarkeitsstudie
- ☐ Die Gesamtheizlast der zu versorgenden Objekte beträgt: _____ kW
- ☐ Alternativ: Die Heizlast der zu versorgenden Gebäude soll ermittelt werden
  - ☐ Im Bestand: Die bisherigen Energieverbräuche liegen vor und werden übermittelt
  - ☐ Alternativ: Die bisherigen Energieverbräuche sollen ermittelt werden
  - ☐ Alle Gebäude sind mit Niedertemperatur-Heizungen und dezentraler Warmwasserbereitung ausgestattet
  - ☐ Alternativ: Alle oder ein Teil der Gebäude haben Heizungen mit einem Vorlauf von > 45 °C und/oder zentrale Warmwasserbereitung (nur bei MFH relevant)
    - ☐ Angebote für den Umbau auf Niedertemperaturheizungen und dezntrale Warmwasserbereitung sollen erstellt werden
    - ☐ Alternativ: Angebote für Booster-Wärmepumpen zur Temperaturanhebung auf die im Gebäude notwendige Temperatur sollen erstellt werden
- ☐ Für das Wärmepumpenheizhaus existiert ein Gebäude mit _____ m² Aufstellfläche
- ☐ Alternativ: Für die Heizzentrale soll ein Containerbau angeboten werden
- ☐ Zusammen mit dem Netzausbau soll Stromausbau & ggf. Gasrückbau kombiniert werden
- ☐ Es soll für die gesamte Quellenanlage ein Monitoringkonzept erstellt werden
- ☐ Für die Wärmemengenabrechnung soll ein Konzept erstellt werden



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

## Checkliste für eine Großwärmepumpe zur Einspeisung in bestehende Fernwärme

☐ **Es soll nur die Quelle für die Großwärmepumpe geplant werden**

☐ **Es soll die Quelle inkl. Wärmepumpenheizkraftwerk geplant werden**

- ☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
  - ☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____
- ☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung geeigneten Flächen liegt bei
- ☐ Ein Lageplan bzw. Medienplan den Standort des Wärmepumpenkraftwerks liegt bei
- ☐ Die geforderte Nennheizleistung des Wärmepumpenkraftwerks beträgt: _____MW
- ☐ Alternativ: Die mögliche Nennheizleistung soll aus dem Potential der als Quelle zur Verfügung stehenden Fläche ermittelt werden
- ☐ Die Netz-Einspeisetemperatur beträgt: _____°C bei _____K Spreizung
- ☐ Der Deckungsanteil der geplanten Großwärmepumpe an der gesamten installierten Netzleistung beträgt _____% (Alternativ: _____MW von insgesamt _____MW)
- ☐ Für den Betrieb der Großwärmepumpe wird eine „atypischer“ Betriebsweise geplant
  Bitte hier erläutern (z.B. Vorrang Grundlast; Vorrang im Sommer o.ä.):

_____

_____

_____

_____

_____

- ☐ Für das Wärmepumpenkraftwerk existiert ein Gebäude mit _____m² Aufstellfläche
- ☐ Alternativ: Für das Wärmepumpenkraftwerk soll ein Systembauwerk angeboten werden
- ☐ Es soll für die gesamte Quellenanlage ein Monitoringkonzept erstellt werden



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

## Checkliste für ein bestehendes Einzelobjekt

☐ Die Heizlast beträgt _____ kW

☐ Die Heizlastberechnung liegt bei

☐ Alternativ: Der jährliche Energiebedarf beträgt _____ KWh

☐ Optional: _____ l Öl

☐ Optional: _____ m³ Erdgas

☐ Die Vorlauftemperatur der Heizung beträgt: _____ °C

☐ Ein Konzept zur Absenkung der Vorlauftemperatur soll erarbeitet und angeboten werden

☐ Die Trinkwarmwasserbereitung (nur bei MFH) erfolgt ☐ dezentral

☐ zentral

☐ Bei zentraler Trinkwarmwasserbereitung: ein Konzept zum Umbau auf eine dezentrale Lösung soll erarbeitet und angeboten werden (höhere Effizienz durch niedrigere Speichertemperatur)

☐ Der Typ der geplanten Wärmepumpe steht fest

- Typenbezeichnung: _____

☐ Alternativ: Es soll eine Wärmepumpe empfohlen werden

☐ Der Heizungstausch soll mit angeboten werden

☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Fläche liegt bei

☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____

☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung vorgesehenen Fläche liegt bei

☐ Der Medienplan liegt bei

☐ Die Befahrbarkeit der Fläche für die Quellenerschließung ist gegeben

**Angaben zur sommerlichen Gebäudetemperierung**

☐ Die Anlage soll für passive Kühlung verwendet werden

☐ Die Kühllast beträgt _____ kW

☐ Kühllastberechnung liegt bei

☐ Jährliche Betriebsstunden für die Kühlung: _____

☐ Der sommerliche Wärmeschutznachweis liegt bei

☐ Die maximale Vorlauftemperatur für passive Kühlung beträgt: _____

☐ Die passive Kühlung soll um aktive Kühlung ergänzt werden



**Volkmar Frotscher – Fachberater für regenerative Energiesysteme**
Tel.: +49 170 9209790 Fax: +49 371 3551837
Email: vf@volkmar-frotscher.de

## Checkliste für ein Neubau-Einzelobjekt

☐ Die Heizlast beträgt _____kW

☐ Die Heizlastberechnung liegt bei

☐ Die Trinkwarmwasserbereitung (nur bei MFH) erfolgt ☐ dezentral

☐ zentral

☐ Der Typ der geplanten Wärmepumpe steht fest

- Typenbezeichnung: _____

☐ Alternativ: Es soll eine Wärmepumpe empfohlen werden

☐ Die Installation der Wärmepumpe soll mit angeboten werden

☐ Lageplan der zur Quellenerschließung geeigneten Fläche liegt bei

☐ Das Objekt liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone _____

☐ Bodengutachten der für die Quellenerschließung vorgesehenen Fläche liegt bei

☐ Der Medienplan liegt bei

**Angaben zur sommerlichen Gebäudetemperierung**

☐ Die Anlage soll für passive Kühlung verwendet werden

☐ Die Kühllast beträgt _____kW

☐ Kühllastberechnung liegt bei

☐ Jährliche Betriebsstunden für die Kühlung: _____

☐ Der sommerliche Wärmeschutznachweis liegt bei

☐ Die maximale Vorlauftemperatur für passive Kühlung beträgt:_____

☐ Die passive Kühlung soll um aktive Kühlung ergänzt werden