

Methodik zur Entwicklung von Energiestrategien

1.1. Implementierungsstrategie für Niedertemperatur Fernwärme

- **Die Temperaturabsenkung** im Fernwärme-netzen ist ein komplexer Prozess, der die Erzeugung, Verteilung und den Wärmeverbrauch einschließt.
Eine langfristige Planung ist erforderlich, um alle Elemente des Systems auf niedrigere Temperaturen im Netz auszurichten.
- Die Implementierungsstrategie ist ein nützliches Instrument, das die **Modernisierung des Gebäudes und der Infrastruktur in eine sinnvolle Reihenfolge** bringt.

1.2. Hauptschritte für die Strategieumsetzung

Die Hauptschritte für die Entwicklung der NTFW-Implementierungsstrategie sind:

- Analyse der Voraussetzungen
- Stakeholder-Analysen
- Dokumentation des Institutionellen und organisatorischen Rahmens
- Analyse des Strategiepfades für die Transformation
- Identifizierung von Gebieten für die Umsetzung
- Datenerfassung und Szenariobewertung
- SWOT-Analyse
- Bewertung der Umsetzungsbedingungen und Synergien
- Reflexion und Lernen

Bei der Umsetzung der FW-Entwicklungsstrategie für das NTFW-System ist es entscheidend, verschiedene Parameter des Wärmeversorgungssystems zu analysieren. Die gesamte Stadt oder Region sollte daher unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede und Schlüsselbedürfnisse untersucht werden. Daher sollte diese Übersicht die Identifizierung der Aspekte ermöglichen, die noch nicht gestärkt wurden und würde den Schwerpunkt des Transformationsprozesses beeinflussen.

Der Transformationspfad und die relevanten technologischen Lösungen hängen von verschiedenen Aspekten ab:

- Gebäudewärmebedarf.
- gewünschtes Temperaturniveau des Fernwärmesystems
- Energiequelle(n)
- Wärmeerzeugungstechnologie etc.

ÜBERBLICK ÜBER TRANSFORMATIONSWEGE FÜR VERSCHIEDENE GEBÄUDETYPEN

Gebäudetyp im Anschlussgebiet	Vorlauftemperatur	Technische Lösungen für die Wärmeübergabe	Bevorzugte Energiequellen	Erzeugungstechnologie	Anpassungen in TGA	Anpassungen für Warmwasserbereitung
Bestandsgebäude mit HTHS (FW)	>70°C	Temperaturoptimierung angepasste Wärmetauscher	Biomasse Biogas Fossile Brennstoffe	KWK Heizkessel	Bestehende Hochtemperaturheizkörper	Nicht nötig
An NTHS Bedingungen angepasste Bestandsgebäude	60-70°C	Energiekaskaden Nutzung des Rückflusses zur Wärmeversorgung	Abwärme mit hohem Potenzial Solarenergie Biomasse Biogas Kombinierte Energiequellen Fossile Brennstoffe	KWK Heizkessel Sonnenkollektoren Geothermie	Angepasste Niedertemperaturheizkörper oder Flächenheizung (Fußboden, Wand, etc.)	
Neubauten oder energ. modernisierte Bestandsgebäude mit HTHS					Angepasste Wärmetauscher in Übergabestation Vorhandene Heizflächen	
Neu gebaute und energetisch modernisierte Gebäude mit angepasster Haustechnik	<60 °C	Verwendung von Kunststoff-Heizungsnetzleitungen Verwendung eines direkten Anschlusses für die Raumheizung Erhöhter Druck im FW-Netz Angepasste Unterstationen Kurzschlussströme Richtiges Bypass-Design	Auch kleinere Abwärmepotenziale; Umgebungswärme (flächige Erdwärme, große Gewässer, Gruben, Boden, Wasser, Luft); Solarenergie Strom aus EE-Anlagen Biogas Synth. Methan Künstlicher Wasserstoff Biomasse	Wärmepumpe Power-to-Heat Sonnenkollektoren Kondensations-systemtechnologien KWK	Fußbodenheizung Niedertemperaturheizkörper Luftheizung	Ordnungsgemäße Auslegung der internen Aufbereitungs- und Verteilsysteme für das Warmwasser Niedertemperatur-Wasseraufbereitung

HTHS = Hochtemperatur-Heizsysteme (klassische Fernwärme); NT HS = Niedertemperatur Heizsysteme (Niedertemperatur Fernwärme); TGA = Technische Gebäudeausrüstung; EE = erneuerbare Energie (aus Windkraft oder PV); KWK = Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Schlussfolgerungen:

- Die Entwicklung einer langfristigen Strategie ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung von Niedertemperatur-Fernwärme-Lösungen.
- Die Analyse der Voraussetzungen ermöglicht es, den am besten geeigneten zukünftigen Transformationsweg für ein bestimmtes FW-System zu identifizieren.
- Für jedes Untersuchungs- bzw. Entwicklungsgebiet sind detailliertere technische Analysen erforderlich, um verschiedene technische Alternativen hinsichtlich Energiequellen, Wärmeverteilung und Energiebedarf zu vergleichen.
- SWOT-Analysen können durchgeführt werden, um die wichtigsten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für jede analysierte alternative NTFW-Lösung zu bewerten.
- Es ist wichtig, die Hauptindikatoren der implementierten Pilotprojekte (Brennstoff- und Energieverbrauch, Wärmeverluste, Effizienz der Wärmeerzeugung usw.) zu überwachen, um Schlussfolgerungen für zukünftige Projekte zu ziehen.