

Lösungen zur Dekarbonisierung der Thüringer Fernwärmenetze

25.01.2023 1. Facharbeitskreis EFRE-NSE 2021-27 „Energetische Stadtsanierung“

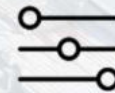
M.Eng. Rico Bolduan, Geschäftsführer TWS Thüringer Wärme Service GmbH

Übersicht



Einflüsse auf die Wärmeversorgung

Warum dekarbonisieren?



„Task-Force“ Stadtwerke

Was wurde wie warum getan?



Ergebnisse der Wärmestrategien

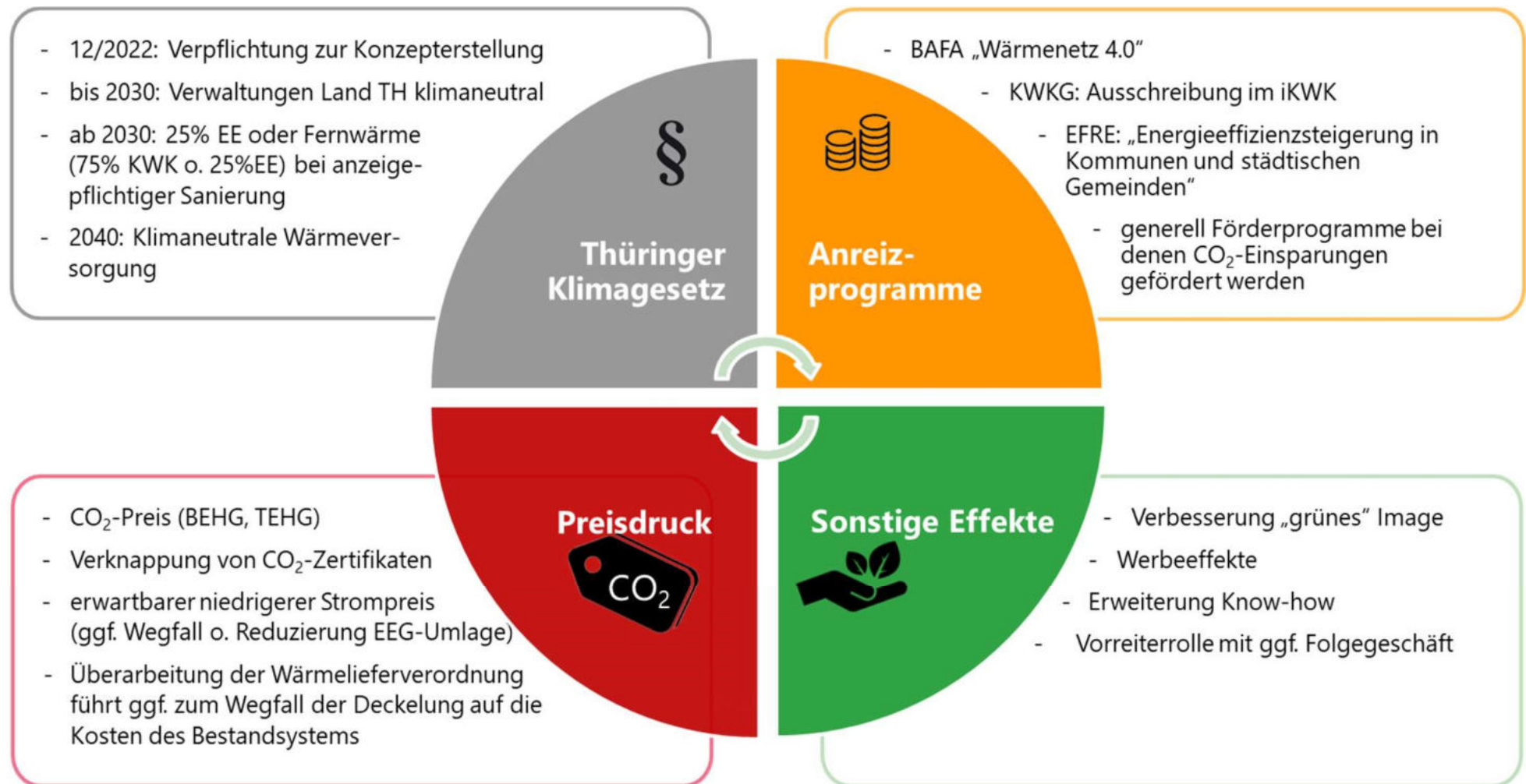
Wie die thür. Energieversorger zukünftig heizen wollen



Weitere Schritte

Was kommt nach dem Konzept

Warum ist Dekarbonisierung in der Fernwärme überhaupt ein Thema?

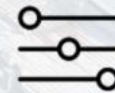


Übersicht



Einflüsse auf die Wärmeversorgung

Warum dekarbonisieren?



„Task-Force“ Stadtwerke

Was wurde wie warum getan?



Ergebnisse der Wärmestrategien

Wie die thür. Energieversorger zukünftig heizen wollen



Weitere Schritte

Was kommt nach dem Konzept

Thüringenweite Kooperation - Überblick über die Projektarbeit

- Zusammenarbeit von 36 kommunalen Thüringer Unternehmen
- Gemeinsames Vorgehen
 - Einheitliches Masterdokument als Basis für individuelle Konzepte der Unternehmen
 - Einheitliche Kostenansätze
 - Gemeinschaftliche Ableitung erforderlicher politischer Rahmenbedingungen
- Masterdokument mit rund **130** Seiten

Überblick über die Thüringer Kooperation

Eisenacher Versorgungs-Betriebe GmbH	Stadtwerke Gotha GmbH
Energie- und Wasserversorgung Altenburg GmbH	Stadtwerke Heilbad Heiligenstadt GmbH
Energieversorgung Apolda GmbH	Stadtwerke Jena Netze GmbH
Energieversorgung Gera GmbH	Stadtwerke Meiningen GmbH
Energieversorgung Greiz GmbH	Stadtwerke Mühlhausen GmbH
Energieversorgung Inselsberg GmbH	Stadtwerke Saalfeld GmbH
Energieversorgung Rudolstadt GmbH	Stadtwerke Schmalkalden GmbH
EW Eichsfeldgas GmbH	Stadtwerke Sondershausen GmbH
FBB Fernwärme Bad Blankenburg GmbH	Stadtwerke Stadtroda GmbH
job Jenaer Objektmanagement- und Betriebsgesellschaft mbH	Stadtwerke Suhl/Zella-Mehlis GmbH
Licht- und Kraftwerke Sonneberg GmbH	Stadtwerke Weimar Stadtversorgungs-GmbH
Netzgesellschaft Eisenberg mbH	SWE Energie GmbH
Ohra Energie GmbH	TEAG Thüringer Energie AG
Saalfelder Energienetze GmbH	TWS Thüringer Wärme Service GmbH
Sömmerdaer Energieversorgung GmbH	Wärmegesellschaft Bad Lobenstein mbH
Stadtwerke Arnstadt GmbH	Wärmegesellschaft mbH Saalfeld
Stadtwerke Bad Langensalza GmbH	Wärmeversorgung Neuhaus GmbH
Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH	Wärmeversorgung Sollstedt GmbH

Thüringenweite Kooperation - Gemeinsame Konzeption: Masterdokument

Struktur:



Übersicht



Einflüsse auf die Wärmeversorgung

Warum dekarbonisieren?



„Task-Force“ Stadtwerke

Was wurde wie warum getan?



Ergebnisse der Wärmestrategien

Wie die thür. Energieversorger zukünftig heizen wollen



Weitere Schritte

Was kommt nach dem Konzept

Erarbeitung einer Wärmetransformationsstrategie (fiktives Beispiel)

1. IST-Situation

Wärmeabsatz: ca. 25 GWh/a

Technologien: KWK + Gaskessel

Abnehmerstruktur: Wohnen + Industrie

Netztemperaturen: 95°C/75°C

EE-Potentiale: Luft

anteilig Sonne (Flächenverfügbarkeit)

Geothermie, Flussthermie, Biomasse (geprüft & aus verschiedenen Gründen verworfen)

unvermeidbare Abwärme nicht sinnvoll nutzbar (Temperaturen + Risiko Bestand Industrie)

Annahmen: Wasserstoff nicht verfügbar

Wärmemenge bleibt bis 2045 konstant (Demografie wird durch Neuanschlüsse ausgeglichen)

Erarbeitung einer Wärmetransformationsstrategie (fiktives Beispiel)

2. Technologie-Einsatz

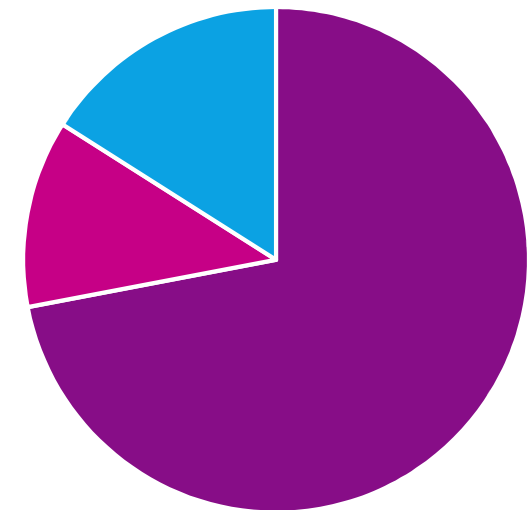
Finales Konzept 2045:

- Luftwärmepumpe -> Nutzung Energiequelle Luft
- Solarthermie -> Nutzung Energiequelle Sonne (Einschränkung Flächenverfügbarkeit)
- Power-to-Heat -> Bereitstellung Vorlauftemperatur

Konsequenzen:

- Stadtwerk hat 100 % CO₂-neutrale Wärme
- Stadtwerk verliert Eigenstromerzeugung (Erlöspotential)
- Stadtwerk ist abhängig vom Strommarkt oder muss zusätzlich in eigene regenerative Stromerzeugung investieren

Wärmeerzeugung

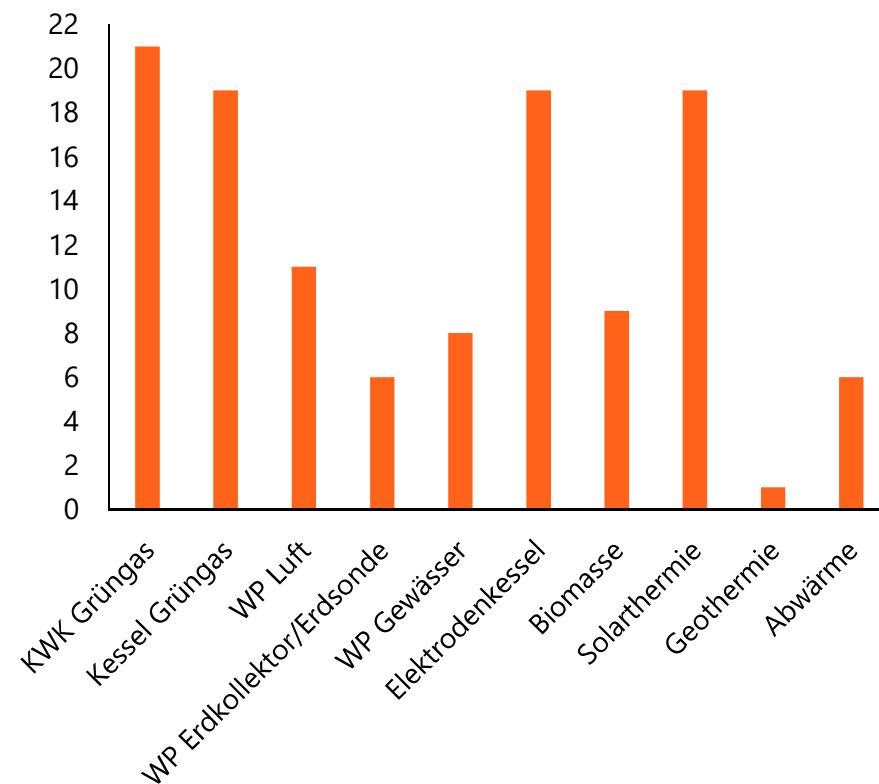


■ Luftwärmepumpe ■ Solarthermie ■ PtH

Ergebnisse aus dem Arbeitskreis

Kurz-Zusammenfassung Erzeugerpark

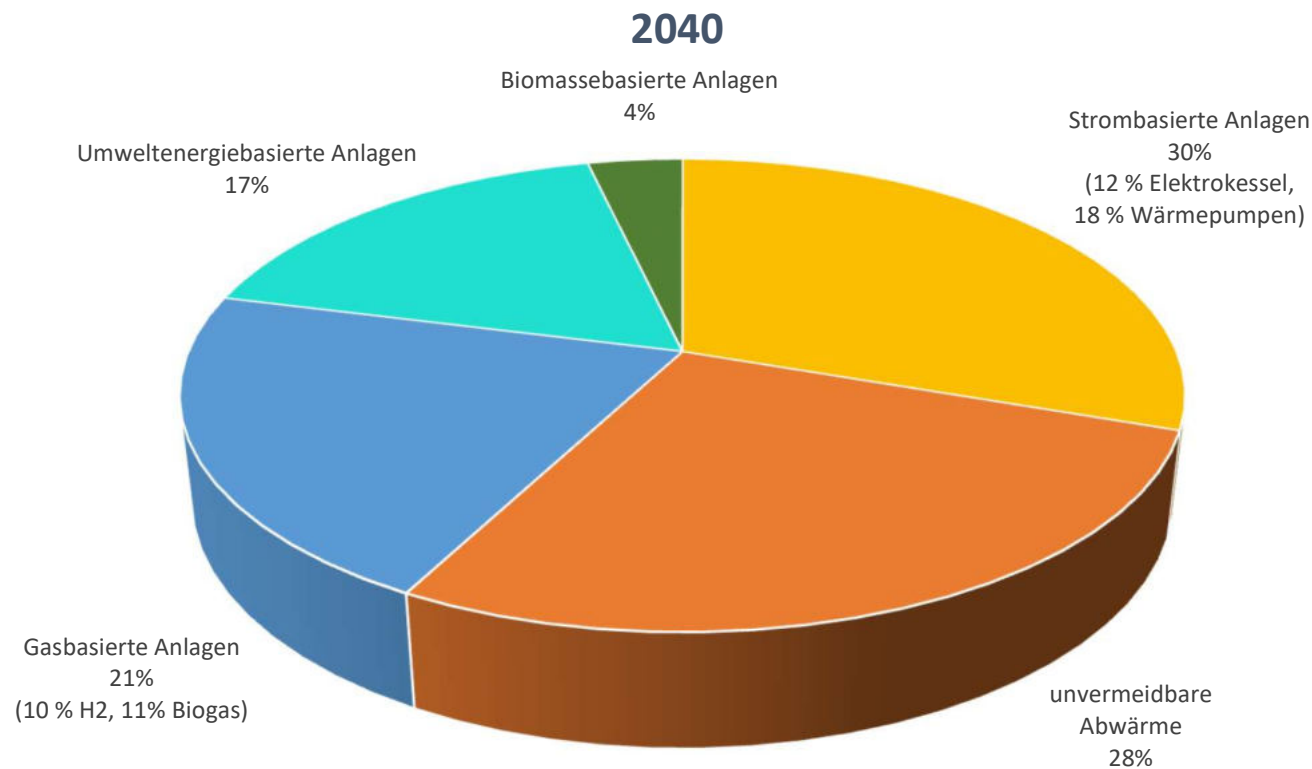
1. **5 oder mehr Erzeugungstechnologien** in 50 % der Fälle
2. **KWK + Kessel** bleibt „modern“ (Einsatz in 66 % der Fälle)
3. **Kaum gasbasierte Anlagen allein**
4. **Elektrokessel** als neues **Spitzenelement**
5. **Solarthermie** als **häufigste Ergänzung**
6. **Geothermie und Abwärme** eher **weniger** im Einsatz
7. **Biomasse** bei 25 % eine Option
8. **beliebteste** Energiequelle bei **Wärmepumpen** ist **Luft**



Kurz-Zusammenfassung Mengen

Thüringenweite Zusammensetzung der Fernwärmeversorgung

- Aktuell ist die Fernwärmeversorgung in Thüringen weit überwiegend gasbasiert
- Die wichtigsten Erzeugungsarten/ Wärmequellen 2040:
 - Strombasierte Anlagen
 - Unvermeidbare Abwärme
 - Gasbasierte Anlagen (auf Basis von grünem Gas)



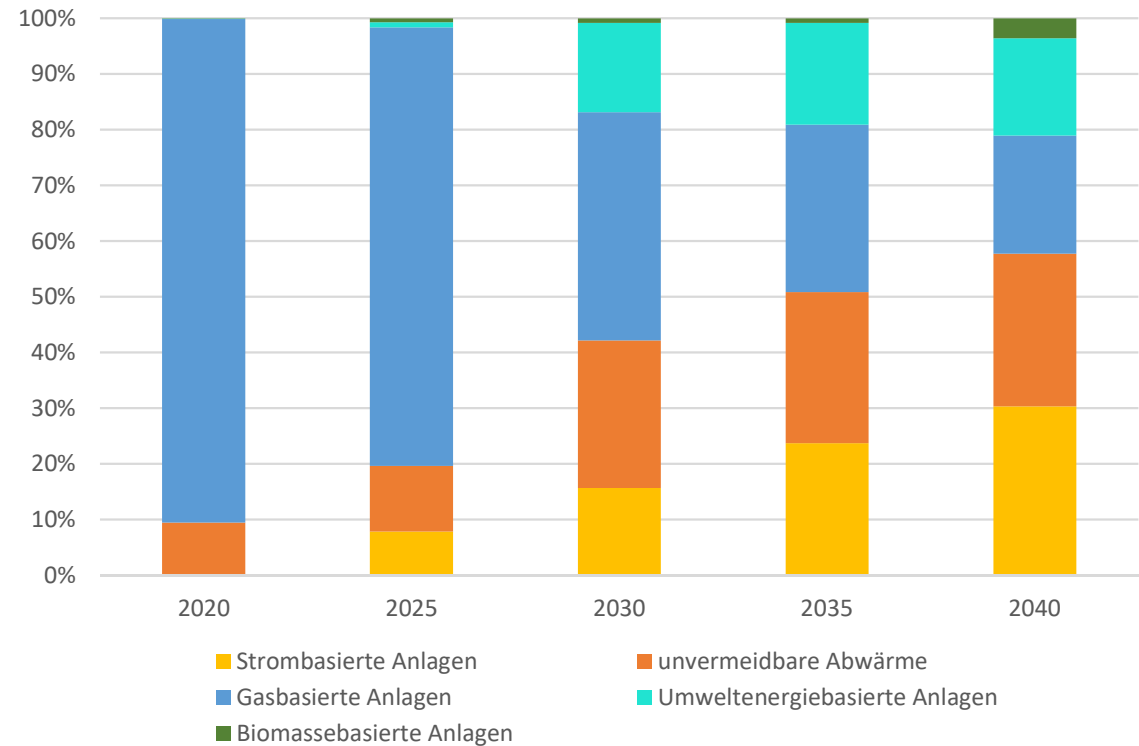
Thüringenweite Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung im Jahr 2040

Anteile nach Wärmemenge, gemäß den Planungen der Fernwärmeversorgungsunternehmen (n=31)

Ergebnisse aus dem Arbeitskreis

Der Thüringer Transformationspfad

- Die Wärmeerzeugung wird diversifizierter
- Die Wärmeerzeugung wird vor allem strombasiert sein
- Gas wird weniger genutzt – und damit sinkt auch die gasbasierte Stromerzeugung mittels KWK
- Wasserstoff und Biogas werden zu einer wichtigen Säule der Wärmewende
- Es gibt keinen Goldstandard für die Wärmewende
- Wärmeabsatz ändert sich kaum
 - 2.870 GWh/a (2020) -> 2.917 GWh/a (2040)



Geplante Transformation der Thüringer Fernwärmeversorgung bis 2040
gemäß den Anteilen an der Wärmemenge, n=31

Übersicht



Einflüsse auf die Wärmeversorgung

Warum dekarbonisieren?



„Task-Force“ Stadtwerke

Was wurde wie warum getan?



Ergebnisse der Wärmestrategien

Wie die thür. Energieversorger zukünftig heizen wollen



Weitere Schritte

Was kommt nach dem Konzept

Nächste Schritte – Empfehlungen der Teilprojektleiter

Fortführung der thüringenweiten Kooperation in Form eines „AK Thüringer Fernwärme“

Ziele:

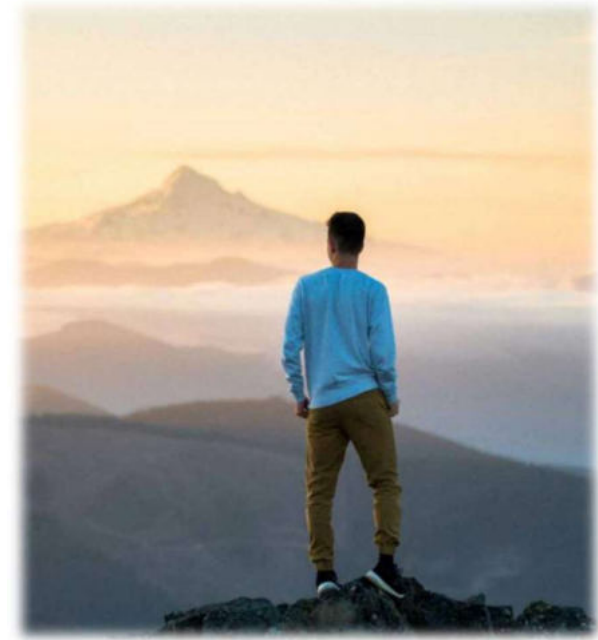
- Begleiten der Maßnahmenumsetzung und zur gegenseitigen Unterstützung (z. B. bezüglich Erstellung Trafoplan etc.)
- Erfahrungsaustausch
- Begleitung der relevanten politischen Entwicklungen

Zu detaillieren: Organisation, Format etc.

Thüringen geht bei Wärmeprojekten insgesamt voran

Projektbeispiele (umgesetzt oder in Umsetzung befindlich):

- iKWK-System mit Nutzung von Flusswärme aus der Werra, SW Meiningen
- **Größte Solarthermieranlage Thüringens, SW Mühlhausen**
 - ggf. mit Erweiterung von Erdsondenfeldern und zentralen Wärmepumpen
- iKWK-System mit Solarthermienutzung, SW Sondershausen
- Abwärmenutzung Industriedampf (ca. 25 GWh/a), TWS Thüringer Wärme Service GmbH
- Biomasse-Heizkraftwerk mit Grünschnitt, Nordhausen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





Ihr Kontakt zu uns

Rico Bolduan

Geschäftsführer Vertrieb/Projekte

0361 652 2046

rico.bolduan@twS-waerme.de

www.twS-waerme.de