



**Solarthermie für  
Wärmenetze  
am Beispiel der  
Stadtwerke Greifswald**

**Forum A: Erneuerbare Wärmequellen und Wärmespeicher**  
Fachtagung Wärmewende in Mecklenburg-Vorpommern 27.11.2024

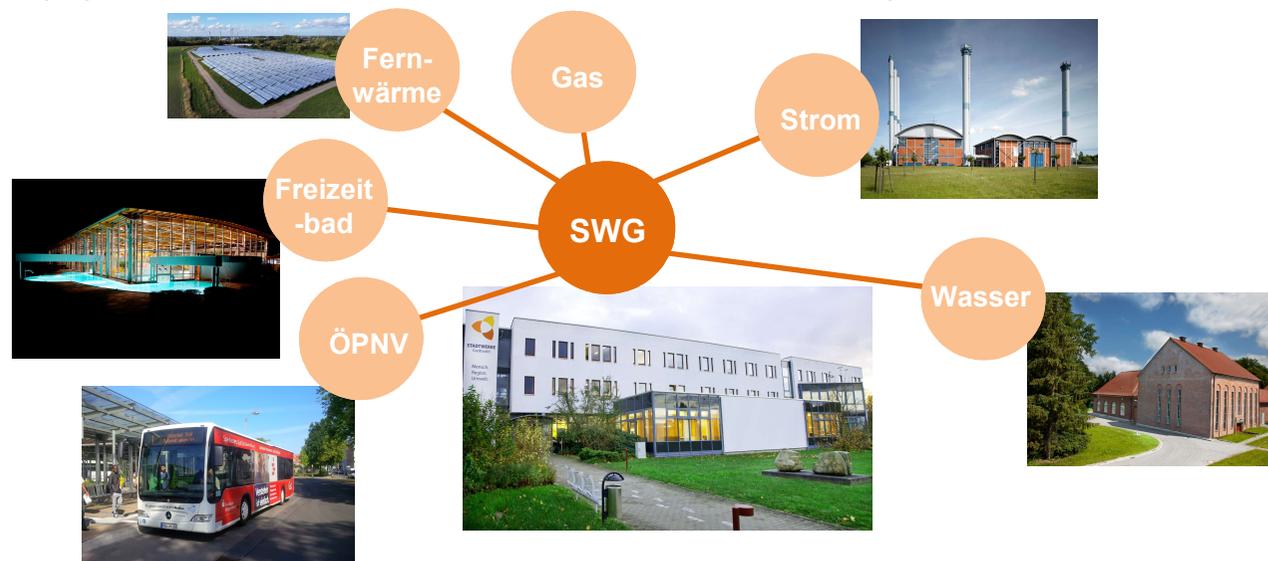
**Robert Kauert**  
Bereichsleiter Erzeugung/ Prokurist  
Stadtwerke Greifswald GmbH

Mensch. Region. Umwelt.

## Stadtwerke Greifswald

### Was sind unsere Aufgaben?

Die Unternehmensgruppe Stadtwerke Greifswald gewährleistet seit 1991 die sichere und ressourcenschonende Versorgung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und ihres Umlandes mit Energie und Trinkwasser.



# Gründe für innovative KWK- bzw. EE-Vorhaben in der Wärmeversorgung



## Ökologische u. ökonomische Ziele

- ▶ Kommunales Klimaschutzbündnis Greifswald
  - CO<sub>2</sub>-Minderungsziele  
→ Klimaneutralität bis 2035
- ▶ Masterplankommune Greifswald
  - Integration Erneuerbarer Energien
  - Dekarbonisierung der Fernwärme
  - Verbesserung des Primärenergiefaktors
- ▶ „Fernwärmebündnis Greifswald“
- ▶ Vorgaben Kommunale Wärmeplanung (WPG)
- ▶ Sicherung Ergebnisbeitrag Stadtwerke-Konzern (für VBG/ SAG)
- ▶ Förderinstrumente: KWKG; BEW
  - Auslaufen alter KWKG-Förderungen

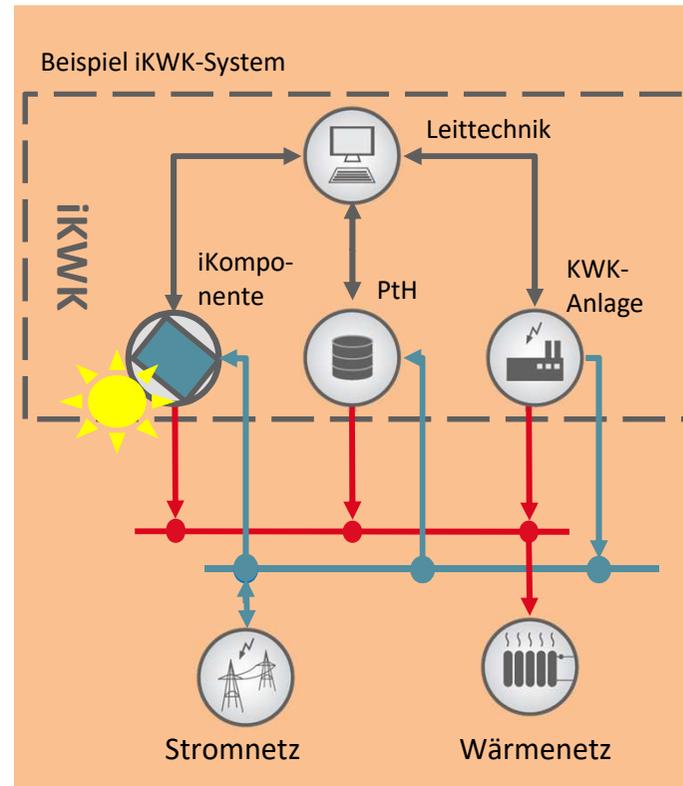
## weitere Randbedingungen

- ▶ Erkenntnisse aus vorherigen Machbarkeitsstudien zu P2H, Solarthermie, Großwärmepumpe
- ▶ Flächenscreening Stadtgebiet zur Ermittlung der Potenzialflächen
- ▶ Prüfung Einbindemöglichkeiten FW-Netz
- ▶ B-Plan und FNP-Verfahren
- ▶ Ausgleichsmaßnahmen
- ▶ Begleitung durch Generalplaner
- ▶ Mitarbeiterkapazitäten neben dem operativen Tagesgeschäft



# iKWK-Systeme - Aufbau

- ▶ **3 Komponenten:**
  1. Neue oder modernisierte KWK-Anlage,
  2. iKomponente zur Bereitstellung innovativer erneuerbarer Wärme = Großwärmepumpe/Solarthermie
  3. elektrischer Wärmeerzeuger (Power-to-Heat)
  
- ▶ Alle 3 Komponenten müssen **gemeinsam geregelt und gesteuert** sein (Systemcharakter)



# iKWK-Systeme

## Gesetzliche Grundlagen und Rahmenbedingungen



Ein Service des Bundesministeriums der Justiz sowie des Bundesamts für Justiz – www.gesetze-im-internet.de

### Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz - KWKG 2020)

KWKG 2020  
Ausfertigungsdatum: 21.12.2015  
Vollzitat:  
\*Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2498), das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist\*

**Stand:** Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.7.2022 I 1054  
Ersetzt V 754-18 v. 19.3.2002 I 1092 (KWKG 2002)

**Hinweis:** Änderung durch Art. 17 G v. 20.7.2022 I 1237 (Nr. 28) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

Ein Service des Bundesministeriums der Justiz sowie des Bundesamts für Justiz – www.gesetze-im-internet.de

### Verordnung zur Einführung von Ausschreibungen zur Ermittlung der Höhe der Zuschlagszahlungen für KWK-Anlagen und für innovative KWK-Systeme (KWK-Ausschreibungsverordnung - KWKAusV)

KWKAusV  
Ausfertigungsdatum: 10.08.2017  
Vollzitat:  
\*KWK-Ausschreibungsverordnung vom 10. August 2017 (BGBl. I S. 3167), die zuletzt durch Artikel 18 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist\*

**Stand:** Zuletzt geändert durch Art. 6 V v. 14.7.2021 I 2860

**Hinweis:** Änderung durch Art. 18 G v. 20.7.2022 I 1237 (Nr. 28) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

## Merkmale für innovative KWK-Systeme

zur Darlegung der Zulassungsvoraussetzungen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) i.V.m. der KWK-Ausschreibungsverordnung (KWKAusV)

Bundesnetzagentur

KONTAKT ENGLISH

Fachthemen Verbraucherportal Bundesnetzagentur Presse

Fachthemen > Elektrizität und Gas > Ausschreibungen > KWK-Anlagen > Innovative KWK-Systeme 1. Juni 2022

### Gebotstermin 1. Juni 2022 – Innovative KWK-Systeme

Gebotstermin 1. Juni 2022 – Innovative KWK-Systeme

Veröffentlichung der Ergebnisse

Bekanntmachung der Ausschreibung

Hier finden Sie die Bekanntmachung sowie die Ergebnisse der Ausschreibungen innovativer KWK-Systeme zum Gebotstermin 1. Juni 2022.



# B-Plan-Verfahren

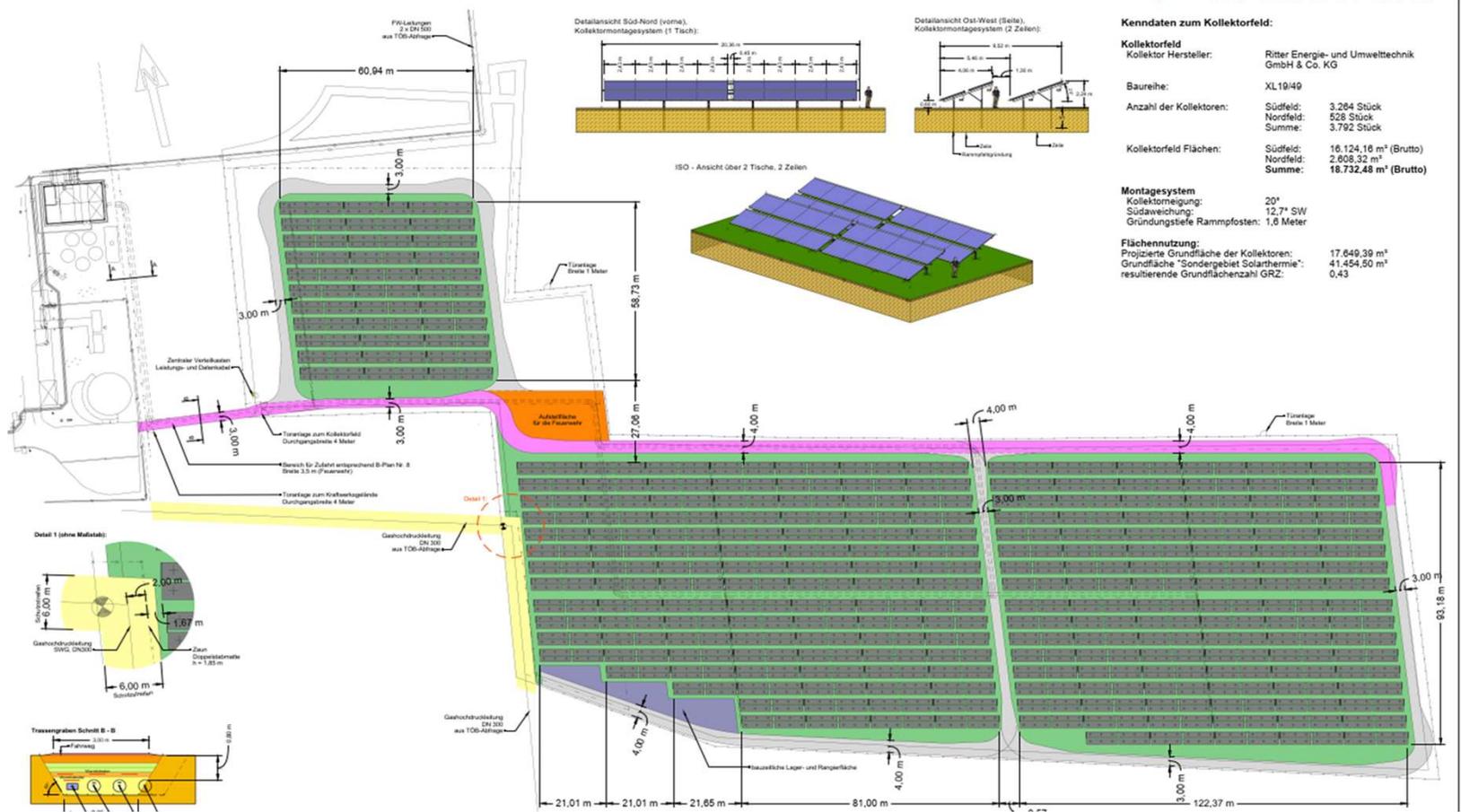


## Anforderungen

- ▶ B-Plan-Verfahren + Anpassung Flächennutzungsplan  
→ Begleitung durch ein Umweltplanungsbüro  
(perspektivisch auch für spätere ökologische Baubegleitung)
  - Umweltbericht, Biotopkartierung, Eingriffs- u. Ausgleichsbilanzierung, Artenschutzfachbeitrag, Kartierungen, Abstimmung UNB, NABU, BUND Zauneidechengutachten + Wachtelkönig
  - ca. 2,5 Jahre Bearbeitungszeit !!!
    - » Öffentlichkeitsbeteiligung
    - » Gremienläufe BS u. Ausschüsse
  - Ausgleichsmaßnahmen vor Ort + regional bzw. Ökopunkte
    - » zusätzliche Kosten (ca. 230 TEUR)
    - » Baum- Heckenersatzpflanzungen
    - » Vergrämuungsmaßnahmen
    - » Zauneidechenquartiere
    - » Umwidmung Ackerfläche in Grünland
    - » Entsiegelung ehem. Hofanlage



# Anordnung Kollektorfeld



# Stadtwerke Greifswald GmbH

## Solarthermieanlage - Fakten

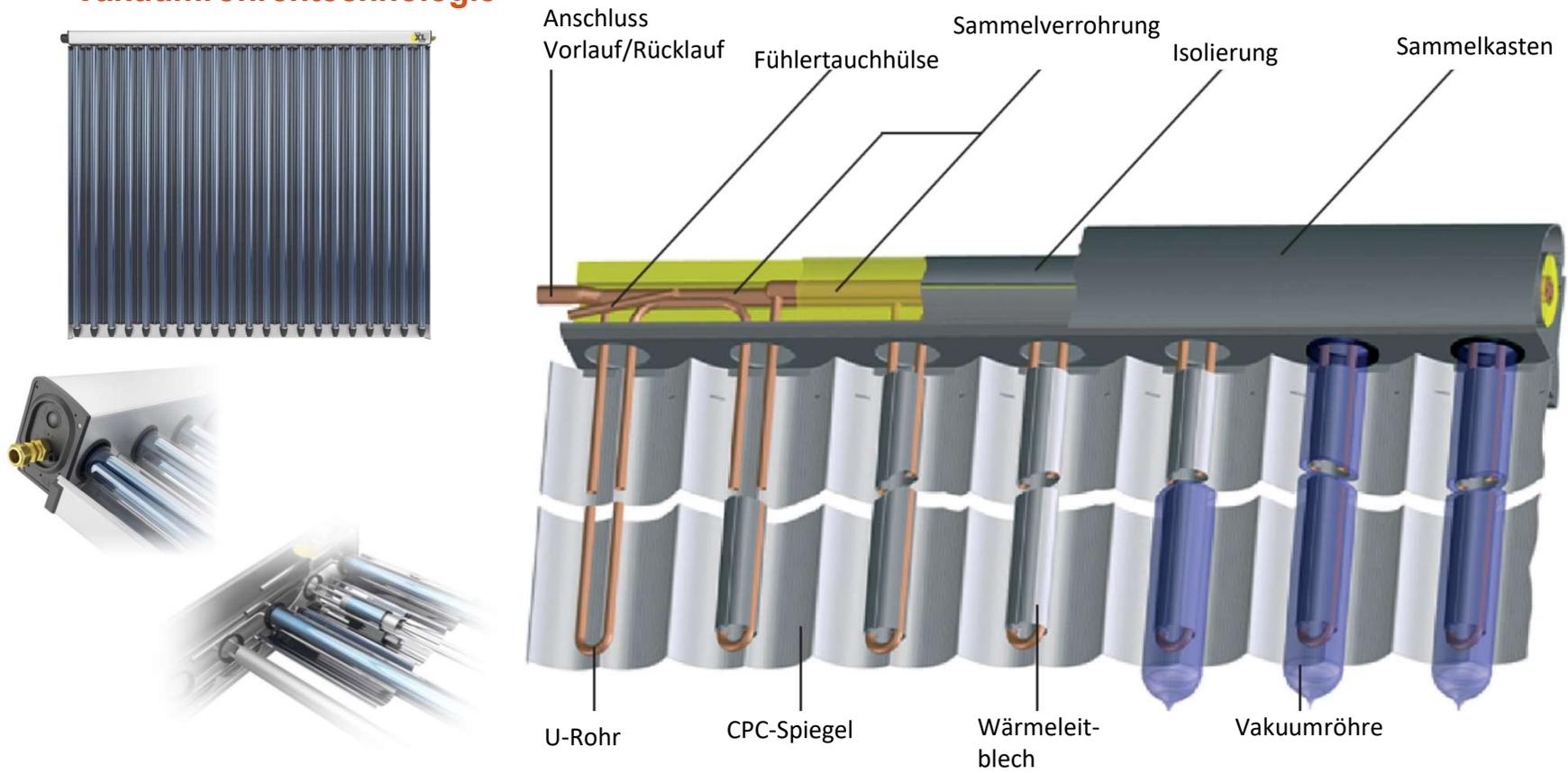


Kollektor Hersteller:	Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Baureihe:	XL19/49
<b>Anzahl der Kollektoren</b>	Südfeld: 3.264 Stück Nordfeld: 528 Stück <b>Summe: 3.792 Stück</b>
<b>Kollektorfeld Flächen</b>	Südfeld: 16.124,16 m <sup>2</sup> (Brutto) Nordfeld: 2.608,32 m <sup>2</sup> <b>Summe: 18.732,48 m<sup>2</sup> (Brutto)</b>
<b>Montagesystem</b>	
Kollektorneigung:	20°
Südabweichung:	12,7° SW
<b>Flächennutzung</b>	
Projizierte Grundfläche der Kollektoren:	17.649,39 m <sup>2</sup>
Grundfläche „Sondergebiet Solarthermie“:	41.454,50 m <sup>2</sup>
<b>Jahresertrag Wärme</b>	ca. 8.000 MWh (CO <sub>2</sub> -neutral) – entspricht dem jährlichen Wärmebedarf von ca. 800 Haushalten
<b>Einsparung CO<sub>2</sub></b>	ca. 1.780 Tonnen pro Jahr
<b>Investitionsvolumen</b>	ca. 7 Mio. EUR
<b>Jahr der Inbetriebnahme</b>	2022



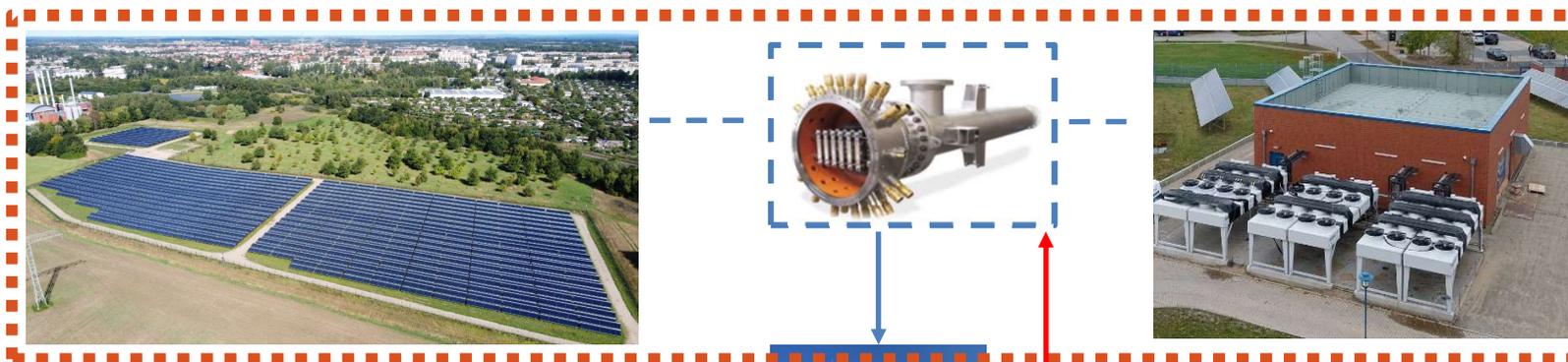
# Aufbau Kollektor

## Vakuumpöhrrentechnologie



# P2H-Potenziale über iKWK hinaus

**P2H-Anlage kann mehr als eine „Begleiterscheinung“ der iKWK-Systeme sein!**



## Status Quo unserer 5MW P2H-Anlage:

- ▶ seit 11/2022 in der Regelenergie-Vermarktung, ohne tatsächliche Aufrufe (relativ attraktiver Erlöspfad, Amortisation auch ohne iKWK-Förderung möglich)
- ▶ bestehende Hemmnisse für sonstige Vermarktung (z.B. am Spotmarkt) durch hohe Netzentgelte + Umlagen etc.
- ▶ bisher keine Anrechenbarkeit i.S.d. Dekarbonisierung der Fernwärme möglich
- ▶ **§ 13K EnWG Zuschaltbare Lasten – Nutzen statt Abregeln 2.0 in Prüfung**



## Wärmespeicher:

- ▶ 5,500 m<sup>3</sup> / 200 MWh Kapazität
- ▶ Speichertemperatur 98 °C
- ▶ gleichzeitige Be- u. Entladung mgl.
- ▶ Investition: ca. 5.5 Mio. €
- ▶ **Integration EE-Anlagen (Wind u. Photovoltaik) sowie Sektorkopplung durch P2H**





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

Stadtwerke Greifswald GmbH  
Gützkower Landstraße 19–21  
17489 Greifswald

Telefon: 03834 532239  
E-Mail: [robert.kauert@sw-greifswald.de](mailto:robert.kauert@sw-greifswald.de)  
<http://www.sw-greifswald.de/>

