

# Digitalisierung in der FW

## Aktuelle Forschungsaktivitäten

Dr. Bernd Wagner, Sebastian Grimm | Webmeeting | 11.05.2022

- » **Begrüßung & Einleitung**  
Sebastian Grimm, AGFW
- » **ILSE - Intelligente Lernende Systeme in Energieverbänden,**  
Prof. Dr. Jochen Schmidt, Technische Hochschule Rosenheim
- » **IEA DHC Annex TS 4**  
"Digitalisation of District Heating and Cooling Systems" Dr. Dietrich Schmidt, Fraunhofer IEE
- » **ML4 Heat:**  
Tools zum optimierten Betrieb von existierenden Fernwärmenetzen basierend auf Methoden des maschinellen Lernens, Dr. Thomas Bernard, Fraunhofer IOSB
- » **deepDHC:**  
Untersuchung und Weiterentwicklung modernster maschineller Lernverfahren für die hochgenaue Lastprognose in FW-Netzen, Prof. Dr.-Ing Matthias Finkenrath, HS Kempten
- » **Nemo**  
Wärmenetze im energetischen Monitoring  
Prof. Dr.-Ing. Dominikus Bucker, Technische Hochschule Rosenheim
- » **DingFEST:**  
Digitaler Zwilling zur flexibilisierten und effizienzoptimierten Steuerung dezentralisierter Fernwärmenetze, Thilo Brüggemann, GEF Ingenieur AG
- » **HybridBOT\_FW:**  
Transformation und Betriebsoptimierung von Wärmenetzen für die Entwicklung hybrider Netzstrukturen zur netzdienlichen Quartiersversorgung  
Dr.-Ing. Anna Marie Kallert, Fraunhofer IEE
- » **FW-Digital:**  
FW-Digital - Digitalisierung der Technik und der Geschäftsprozesse in Wärmeversorgungssystemen, Kibriye Sercan-Çalışmaz, AGFW
- » **Sol-FWK:**  
Integration einer großen Solarthermie-Anlage und weiterer Effizienztechnologien in das bestehende Fernwärmesystem in der Stadt Kempten sowie Betriebsoptimierung des Gesamtsystems durch intelligente selbstlernende Regelungsverfahren  
Benedikt Rolf Müller, Zentrum für innovative Energiesysteme (ZIES)
- » **Optisan**  
Softwaregestützte energetische u. hygienische Analyse u. Optimierung von TWW-Verteilernetzen in Bestandsgebäuden, Prof. Dr. Lars Kühl, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften-Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
- » **SmartHeat:**  
SmartHeat: Digitalisierung von Wärmeversorgungsstrukturen in einem virtuellen Wärmekraftwerk, Holger Dittmer, Fraunhofer IEE

# Digitalisierung in der FW

## Begrüßung & Einleitung

Sebastian Grimm | Webmeeting | 11.05.2022

# Mittel zum Zweck



Förderkennzeichen: 03EN3033 A-D

Laufzeit des Vorhabens: 01.04.2021 – 31.03.2024

Gefördert durch:



Projektpartner:



» **Lead User WS 17.08.2021**

Rosenheim

- Techniker
- Monteure
- Betrieb
- FWVU allgemein

» **Erfahrungsaustausch F&E Projekte 30.08.2021**

Virtuell

- Forschungspartner Nemo, FW-Digital, SmartHeat, ILSE

» **Kurz WS Lead User 14.09.2021**

Deidesheim

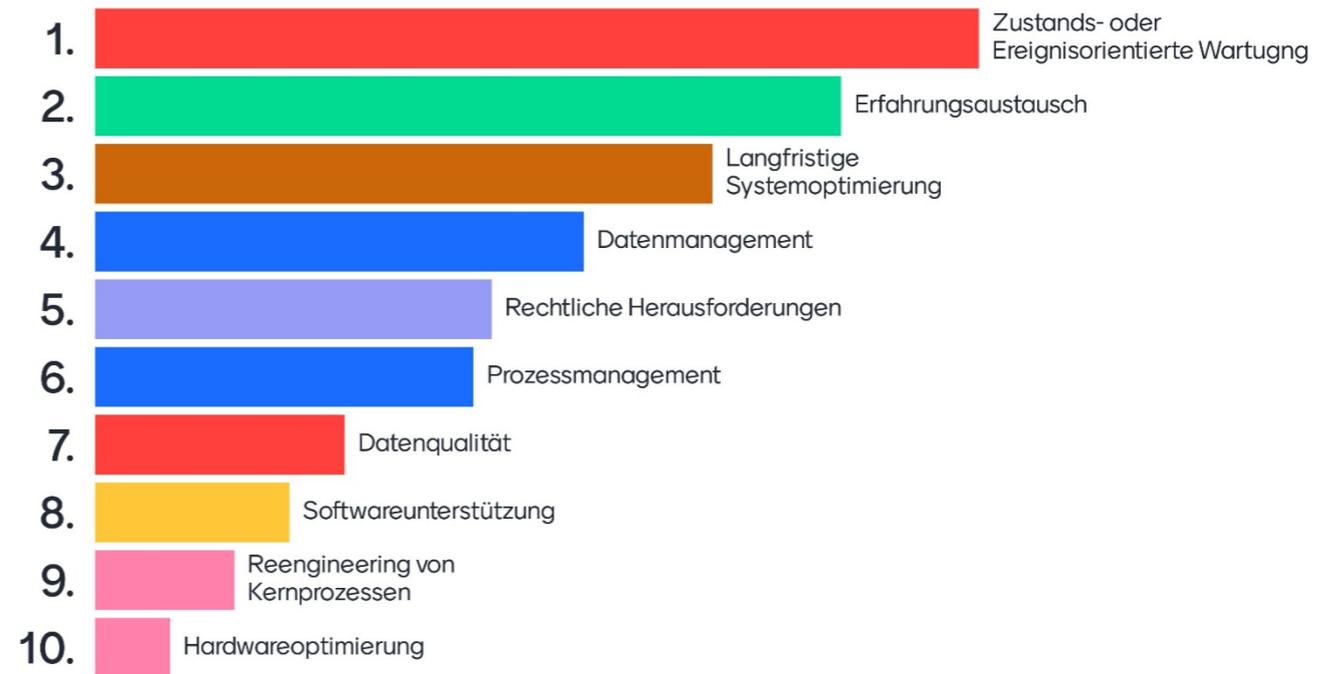
- Monteure
- Netzbetrieb
- FWVU allgemein

» **Regelmäßige Information diverser AGFW Gremien**



# Relevante Themen für F&E

Mentimeter



# Digitalisierung

Nomenklatur von Daten

Softwareunterstützung

Reengineering Kernprozesse (datengetrieben)

Langfristige Systemoptimierung

Hardwareoptimierung

Erfahrungsaustausch (Experten und Anwender)

Rechtliche Herausforderungen

Datenqualität  
 -Verfügbarkeit  
 -Aktualität  
 -Vollständigkeit  
 -Validität

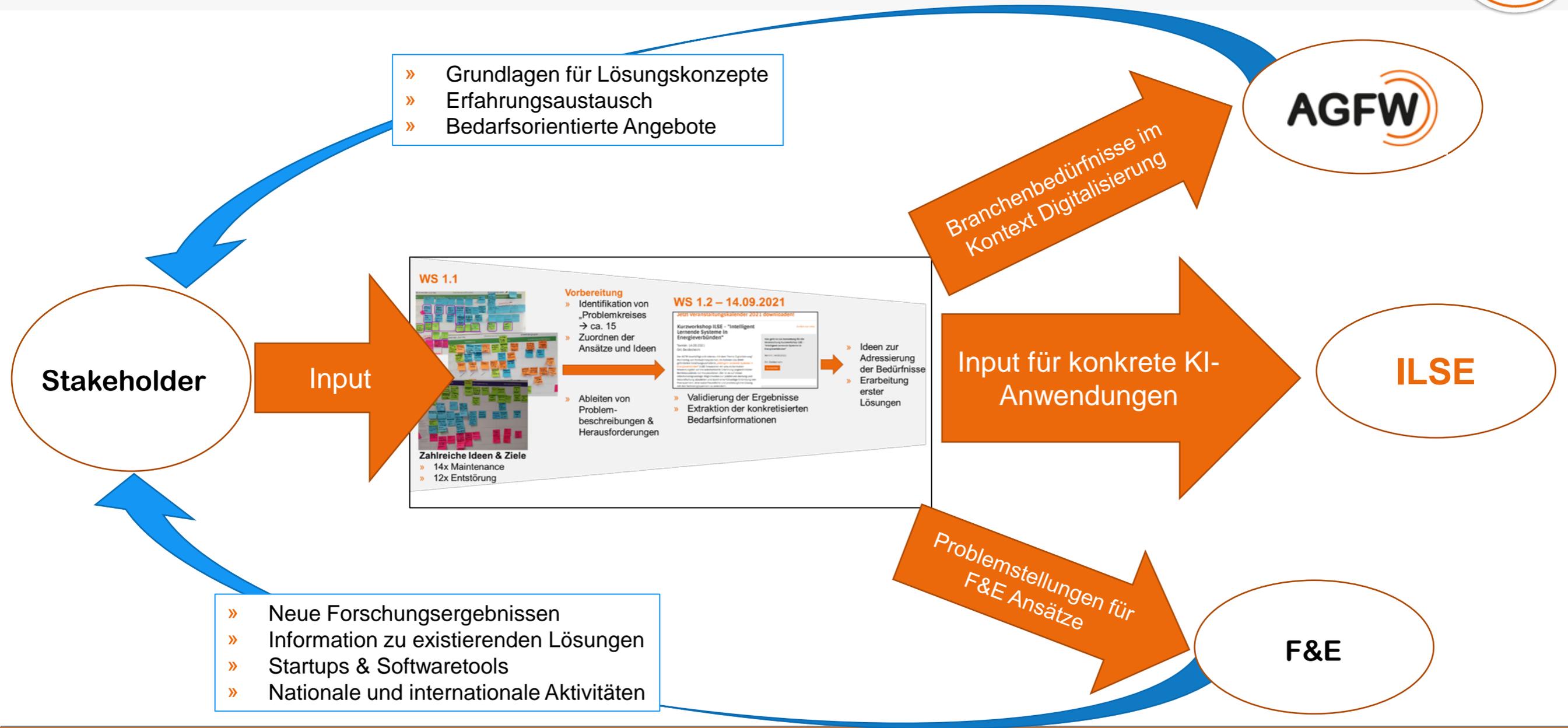
Prozessmanagement (Wartung und Entstörung)

Zustands- oder ereignisorientierte Wartung

Branche

F&E

ILSE



The background of the slide is an aerial photograph of a dense urban skyline, likely New York City, featuring numerous skyscrapers and a mix of building heights. The sky is a pale, hazy blue, suggesting a clear day with some atmospheric haze.

# Fernwärme Digital

---

# fernwärme digital

A blue circular icon with a white outline, containing a stylized globe or network of dots and lines, positioned to the right of the main title.

Sebastian Grimm | Webmeeting | 11.05.2022

» (F&E) Projekte

### Projekte

Start / Projekte

- Projekte
- Laufende Projekte
- Abgeschlossene Projekte
- Projekt Partner
- Projekt Unterstützer

### Projekte

	<b>ILSE</b> Intelligente Lernende Systeme in Energieverbänden 01.04.2021 - 31.03.2024 FKZ: FKZ: 03EN3033 B AGFW Projekt <a href="#">» Mehr erfahren</a>
	<b>SmartHeat</b> Digitalisierung von Wärmeversorgungsstrukturen in einem virtuellen Wärmekraftwerk 01.08.2019 - 30.07.2022 FKZ: FKZ: 03ET1673 C AGFW Projekt <a href="#">» Mehr erfahren</a>
	<b>FW-Digital</b> Digitalisierung der Technik und der Geschäftsprozesse in Wärmeversorgungssystemen 01.05.2020 - 30.04.2023 FKZ: FKZ: 03EN3021A AGFW Projekt <a href="#">» Mehr erfahren</a>
<b>deepDHC</b>	

- » (F&E) Projekte
- » Software & Tools

Software & Tools

- alitiq
- Ateria Platform
- deepDHC
- EA-SAS Heating & Boiler
- Energy production
- EQ-City
- Exergieausweis Online
- heatbeat
- LAVA ENERGY
- Leanheat® Building
- Leanheat® Network
- magis service engine
- MetricX
- Network optimization
- PipePredict
- PiReM
- PSS(R)SINCAL
- SIR 3S

## MetricX



**INEV**  
ENERGIE. INNOVATION. EFFIZIENZ.



Technische Hochschule  
**Rosenheim**



METRIX

**Charakteristische Schlagworte:**

- ✓ AI / KI
- ✓ Big Data
- ✓ Cloud Computing
- ✓ Deep Learning
- ✓ Monitoring

**Anwendungsbereiche**

- ✓ Erzeugung
- ✓ Verteilung
- ✓ Abnahme
- ✓ Gesamtsystem FW

**Business Positioning Statement:**

MetricX ist eine plattform- und systemunabhängige Software, mit der große Mengen technischer Betriebsdaten in hoher zeitlicher Auflösung aus Fernwärmesystemen erhoben, aufbereitet und analysiert werden.

Die Software ermöglicht automatisierte Auswertungen zur Optimierung von Betrieb und Einsatzplanung von Fernwärmesystemen, kontinuierliche Zustandsüberwachung sowie umfangreiche Automatisierung von Routineaufgaben.

**Vorteile sind:**

- Senkung des Ressourceneinsatzes durch Optimierung des technischen Betriebs
- Erhöhung der Systemverfügbarkeit und Senkung der Instandhaltungskosten
- Optimierter Einsatz erneuerbarer Energien
- Optimierung des Erlöses von KWK-Anlagen am Strommarkt
- Automatisierung von Routineaufgaben und Geschäftsprozessen



<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">MetricX</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>METRIX</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 Institut für nachhaltige Energieversorgung - INEV             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Real-time Pipe Monitor</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>Pipe Predict</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 PipePredict             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Bedarfs- &amp; Produktionsprognosen</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>alitiq</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 alitiq             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>
<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Exergieausweis Online</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>RICHTVERT.</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 Richtvert             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">EA-SAS Heating &amp; Boiler</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>Energy Advice, UAB</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 Energy Advice, UAB             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">PSS(R)SINCAL</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>SIEMENS</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 Siemens             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>
<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Leanheat® Network</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>Danfoss   Leanheat®</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 Danfoss GmbH             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Fernwärmemonitoring</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>LAVA ENERGY Das rechnet sich.</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 LAVA ENERGY             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">PiReM</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>PiReM   Systems</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 RBS wave GmbH Pipe Rehabilitation Management             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid #f08080; padding: 2px 5px; font-size: 0.7em;">» Mehr erfahren</span> </div>
<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Energy Production</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>OPTIT optimal solutions</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 OPTIT             </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">EQ-City</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>EQ-City</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 EQ-City             </div>	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Ateria Platform</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  <p>ARTERIA digital heating grids</p> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center; font-size: 0.8em;">                 ARTERIA             </div>

- » (F&E) Projekte
- » Software & Tools
- » Wissensportal

**Wissensportal**

AGFW

Orientierungshilfe

National

International

## AGFW Produkte

**Leitfaden "Monitoring von FW-Systemen"**

**Wärmenetzsysteme im energetischen Monitoring**

Ziel des Forschungsvorhabens „Wärmenetze im energetischen Monitoring“ (Nemo) war die Entwicklung einer Methode, die es FWVU ermöglicht, FW-Systeme energetisch zu überwachen. Der im Projekt entwickelte Leitfaden gibt einen kurzen Überblick zu wichtigen Aspekten und Randbedingungen, die bei der Entwicklung eines individuellen FW-Monitoringkonzepts zu berücksichtigen sind.

[» Mehr erfahren](#)

**Methodenkatalog "Monitoring von FW-Systemen"**

**Wärmenetzsysteme im energetischen Monitoring**

Basierend auf einem, Kennzahlensystem, wurden zahlreiche Methoden zur Analyse und deskriptiven Darstellung entwickelt. Im vorliegenden Methodenverzeichnis werden die einzelnen Methoden und Herangehensweisen detailliert dargestellt, um so den Anwender in die Lage zu versetzen, diese nachzuvollziehen und softwareunabhängig im eigenen System anzuwenden. Hierzu sind für die Methoden unter anderem benötigten Messdaten, -intervalle, Auswirkungen auf das FW-System und mögliche Auswertungsmethoden und Darstellungen aufgeführt.

[» Mehr erfahren](#)

**Kommunikationssysteme**

**Branchenspezifische Empfehlung für die Umsetzung von Kommunikationssystemen in der Fernwärmeversorgung**

Seit Oktober 2021 gelten die Vorgaben der FFVAV zur verpflichtenden Fernauslesung von Fernwärme- und Kältezählern. Seit dieser Zeit häufen sich die Fragen zur technischen Umsetzung. Die FFVAV bezieht mit dem Stand der Technik zwar auf Richtlinien des Bundesamtes für Datensicherheit (BSI), lässt aber auch weitere Technologien offen. Da eine Umsetzung im Zuge des Smart-Meter-Gateway-Rollout's nicht realistisch erscheint, empfiehlt AGFW eine praxisorientierte Lösung.

[» Mehr erfahren](#)

**Orientierungshilfe**

**zur Digitalisierung der Fernwärmebranche**

Die Nutzung von IKT zur Vernetzung technischer Anlagen unterstützt die Fernwärmebranche auf ihrem Weg in der Wärmewende. Die hier veröffentlichte „Orientierungshilfe“ soll FWVU helfen „Digitalisierungsmaßnahmen“ strukturiert aufzuzeigen und für Ihr Unternehmen spezifische, anforderungsgerechte Lösungen einzuführen.

[» Mehr erfahren](#)

**Intelligente HAST**

**Kennzahlenkatalog für FW-Systeme**

www.agfw.de

Seite 13

- » (F&E) Projekte
- » Software & Tools
- » Wissensportal
- » Veranstaltungen

The screenshot shows the 'Veranstaltungen' (Events) page of the AGFW website. The header includes the 'fernwärme digital' and 'AGFW' logos, a search bar, and navigation links for 'Projekte', 'Software & Tools', 'Wissensportal', 'Veranstaltungen', and 'News'. The main content area features a list of events. The first event is titled 'Wie sieht die Zukunft der Trink(warm)wasserinstallation und -bereitstellung aus?' and is scheduled for 21.02.2022 from 13:30 to 17:30. The second event is 'Fachtage Fernwärme', scheduled for 30.03.2022 to 31.03.2022. Each event listing includes a small image, the date and time, the title, a brief description, and a 'Details' button.

- » (F&E) Projekte
- » Software & Tools
- » Wissensportal
- » Veranstaltungen
- » News  
(Hauptseite mit Filter Digitalisierung)

The screenshot shows the AGFW-NEWS website interface. At the top, there is a navigation bar with categories: Technik & Sicherheit, Energiewirtschaft, Recht & Politik, Energie-/Klimakonzepte & F+E, Veranstaltungen, Regelwerk, and Shop. A search icon is also present. Below the navigation bar, the main heading is "AGFW-NEWS" with a sub-link "Startseite / AGFW-News".

The main content area is titled "News" and includes a filter for "Digitalisierung". A message states: "Es werden nur News mit dem Schlagwort 'Digitalisierung' angezeigt. Hier klicken um alle News anzuzeigen." Below this, three news items are listed, each with a thumbnail image showing a cityscape with orange lines representing digitalization in district heating:

- 26.11.2021 - BMWi-Förderprogramme / Digitalisierung / Nemo / IHAST**  
**Virtuelle Abschlussveranstaltung "Wärmenetze im energetischen Monitoring" 14.12.2021**  
 Im 2018 gestarteten, BMWi geförderten Forschungsvorhaben „Wärmenetze im energetischen Monitoring“ (FKZ: 03ET1538) befassen sich die Technischen Hochschule Rosenheim und AGFW mit den An- und Herausforderungen eines Monitoringkonzeptes für Fernwärmesystemen.  
[Weiterlesen](#)
- 25.11.2021 - Digitalisierung**  
**Jahresabschluss der VA Reihe „Software & Tools für Fernwärmeanwendungen“**  
 Am 03.12.2021 endet die Vortragsreihe „Software & Tools für Fernwärmeanwendungen“ mit der sechsten Veranstaltung unter dem Label „50 Jahre AGFW“. Zum Abschluss konnten erneut drei Unternehmen gewonnen werden, die in max. 10 Minuten die Anwendungsfälle und Potentiale ihrer Softwareprodukte im...  
[Weiterlesen](#)
- 16.09.2021 - Digitalisierung / FW-Digital**  
**Praxisworkshop Fernwärme Digital**  
 Der Digitalisierung in der FW werden große Potentiale zugeschrieben. Sie verändert den Energiemarkt und bietet viele neue Chancen. Der im Rahmen der online Veranstaltungsreihe „50 Jahre AGFW“ stattfindende „Praxisworkshop Fernwärme Digital“ bietet der FW-Branche und speziell...  
[Weiterlesen](#)

# darum fernwärme ...



denn sie ist stubenrein und hilft,  
CO<sub>2</sub> zu vermeiden.



[www.fernwaerme-info.eu](http://www.fernwaerme-info.eu)



Sebastian Grimm  
Forschung & Entwicklung  
E-Mail: [s.grimm@agfw.de](mailto:s.grimm@agfw.de)  
Tel: +49 (0)69/ 6304-200