

MULTI-ReUse: Bedarfsgerechte Bereitstellung von gereinigtem Abwasser



<https://water-multi-reuse.org/>

Die Idee

In einigen Regionen Deutschlands wird gutes Grundwasser künftig knapp. In vielen anderen Ländern herrscht bereits extremer Wassermangel. Eine Möglichkeit, die Wasserressourcen zu schonen, ist die Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser für bestimmte Prozesse wie industrielle Fertigung, landwirtschaftliche Bewässerung oder Grundwasseranreicherung. Das transdisziplinäre Forschungsprojekt MULTI-ReUse verfolgt daher den Ansatz, aus konventionell gereinigtem Abwasser mit einem modularen Aufbereitungssystem Brauchwasser in unterschiedlichen Qualitäten und Mengen herzustellen, das zu wettbewerbsfähigen Preisen angeboten werden kann. Das im Forschungsverbund entwickelte Konzept wird an einem Praxisstandort in Niedersachsen in einer Pilotanlage erprobt und im Vergleich zu internationalen Fallbeispielen bewertet.

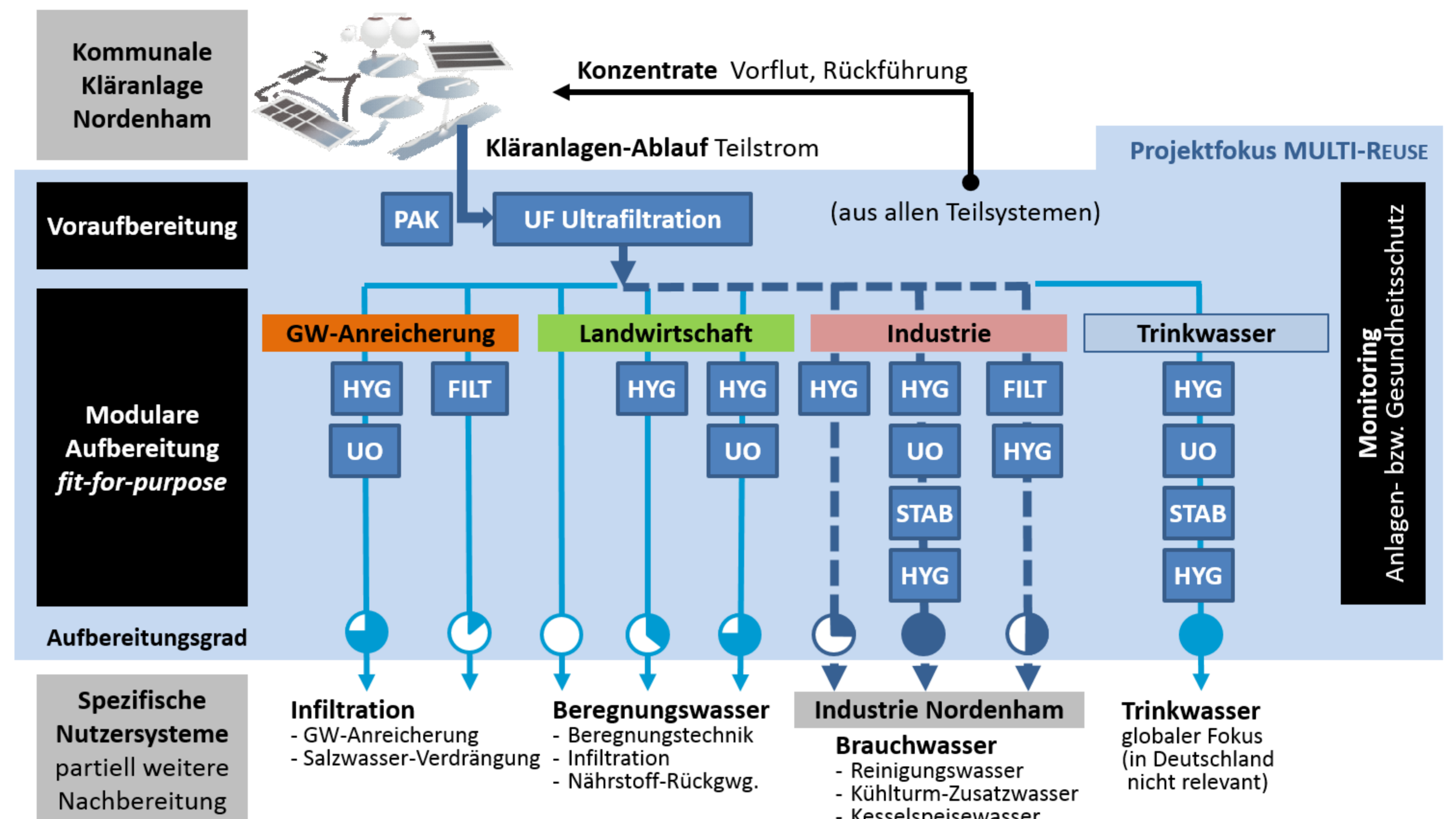


Abbildung 1: Zentrale Arbeitsfelder in MULTI-ReUse (PAK: Pulver-Aktivkohle; GW: Grundwasser; HYG: Hygienisierung; UF: Ultrafiltration; UO: Umkehrosmose; FILT: Kornkohle, Biofiltration; STAB: Stabilisierung. Gestrichelt: Aufbereitungspfad MULTI-ReUse)

Aufbereitungstechnologie

Folgende Verfahren der Abwasserwiederverwertung, die die konventionelle Aufbereitung ergänzen, werden entwickelt bzw. optimiert:

- gestaffelte Verfahrenstechnik für unterschiedliche Wasserqualitäten
- Neuentwicklung der Umkehrosmose-Membran
- Auswahl der Ultrafiltrations-Membran hinsichtlich eines optimalen Betriebs beider Membranprozessstufen
- Verfahrensoptimierung, um die wirtschaftlichen Anforderungen an eine großtechnische Umsetzung am Standort der Pilotanlage zu erreichen

Bewertung

Parallel zur technologischen Entwicklung und Erprobung wird ein Bewertungswerkzeug entwickelt, das die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Abwasserwiederverwendung vergleichbar macht. Es umfasst ökonomische, ökologische und soziokulturelle Aspekte und soll Entscheidungsträger unterstützen.

Monitoring

Zusätzlich zur herkömmlichen Qualitätsüberwachung werden neue Monitoringverfahren eingesetzt, um Hygieneanforderungen zu gewährleisten:

- Durchflusszytometrie: Die Keime und damit die hygienische und mikrobiologische Qualität der produzierten Wässer wird in Echtzeit überwacht.
- Reverse Isotope Labelling: Empfindliche Ermittlung der abbaubaren gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen

Beide Verfahren zielen auch darauf ab, eine Biofilmbildung auf Anlagenteilen zu vermeiden.

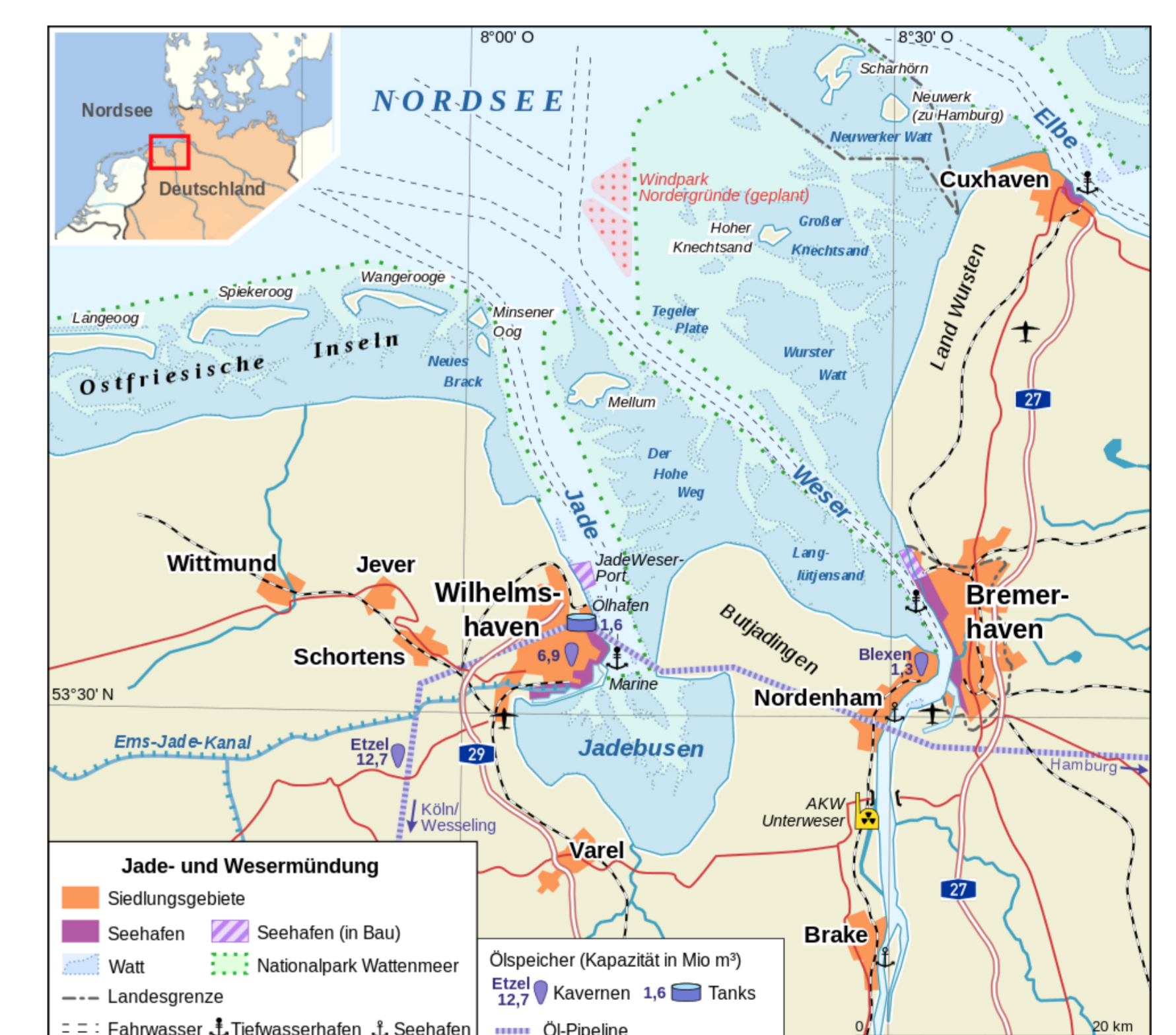
Wissenstransfer

- Transfer zentraler Ergebnisse in Wissenschaft, Öffentlichkeit und Praxis
- Entwicklung und Implementierung von Inhalten und Formaten für Wissens- und Technologietransfer
- Reflexion und Synthese des Wissenstransfers
- Entwicklung einer Exportstrategie mit dem Ziel, die großtechnische Umsetzung der entwickelten Technologie zu ermöglichen

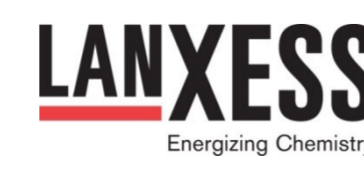
Pilotanlage

Auf dem Klärwerk der Stadt Nordenham werden die gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse in einer Pilotanlage umgesetzt:

- Standort mit potenziellem Bedarf durch regionale Faktoren
- Schwerpunkt: industrielle Nutzung des gereinigten Abwassers
- Erprobungsphase: ca. 1 Jahr
- Demonstrationsphase: ca. 1 Jahr



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3AJade-weser-muendung_map_de.png
By Alexrk [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons from Wikimedia Commons



GEFÖRDERT VOM

Kontakt

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH
Moritzstraße 26, 45476 Mülheim an der Ruhr

Dr. Wolf Merkel
Tel.: +49 (0) 208 4 03 03-100
w.merkel@iww-online.de

Barbara Zimmermann
Tel.: +49 (0) 208 4 03 03-322
b.zimmermann@iww-online.de

