

# WEBINAR 1 – ZIRKULÄRES WASSER

**17. März 2021**

**Brigitte Lambert**



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau

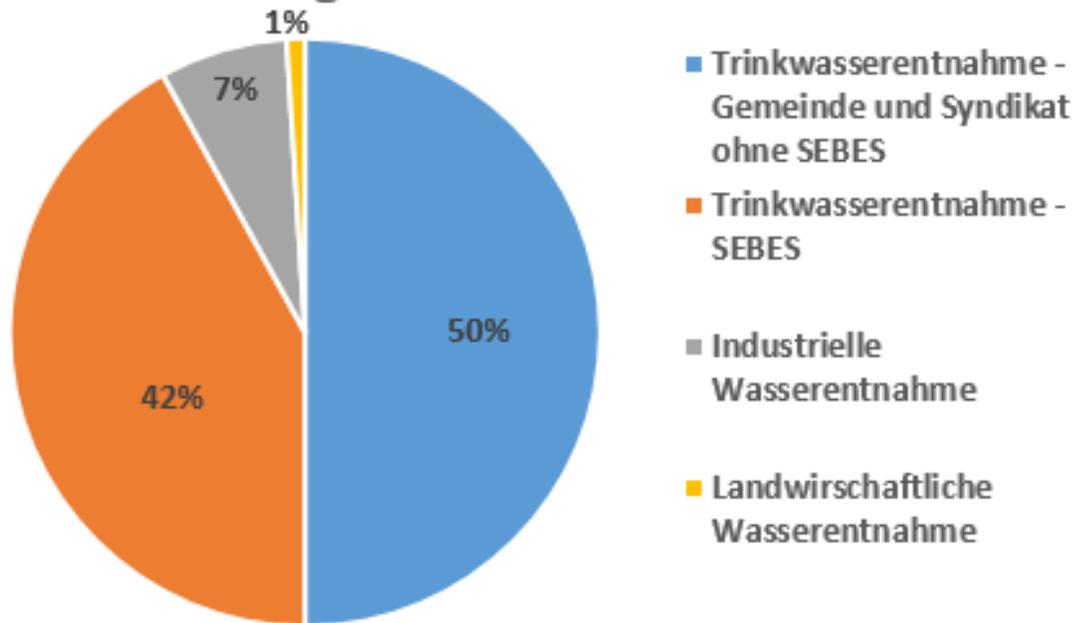
eist  
**WAASSER**  


# Einige Zahlen



Zwischen 2016 und 2018 betrug das durchschnittliche Volumen der Wasserentnahmen (Oberflächenwasser und Grundwasser): **132.000 m<sup>3</sup>/Tag**

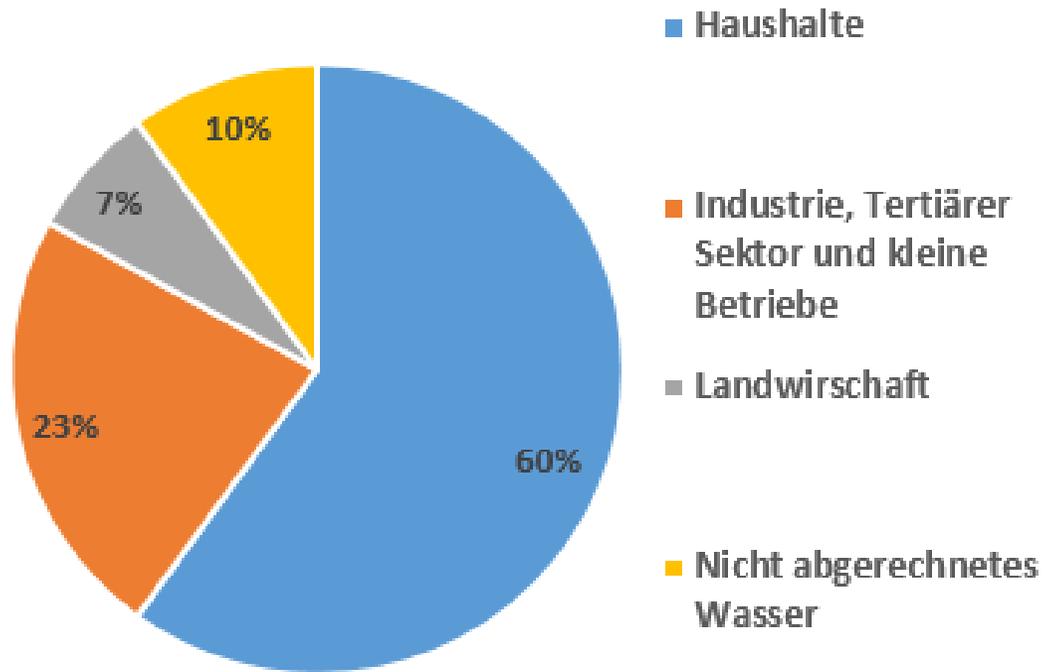
## Aufteilung der Wasserentnahmen



# Einige Zahlen



## Aufteilung des Trinkwasserverbrauchs





**« Wieviel Trinkwasser wird in Zukunft in  
Luxemburg gebraucht? »**

# Entwicklung des Wasserbedarfs



- Zwischen 2009 et 2016 haben SEBES und die AGE Studien durchgeführt, um die Entwicklung des Wasserbedarfs vorherzusagen.
  - 2009 – 2011: **SEBES/Schroeder et Associés**
  - 2016: **AGE – MC Consult**



**STARKES ÖKONOMISCHES UND DEMOGRAFISCHES WACHSTUM**



**Trotz der neuen SEBES-Trinkwasserproduktionsanlage (2021) wird die Trinkwasserversorgung bis 2030/2040 voraussichtlich prekär werden, insbesondere für den Bedarf während der Verbrauchsspitzen.**



**NATIONALE STRATEGIE BASIERT AUF 3 SÄULEN**

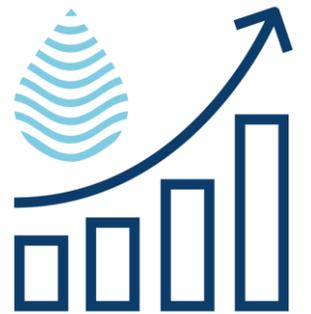
❖ **Ressourcenschutz**

❖ **Sparstrategien**

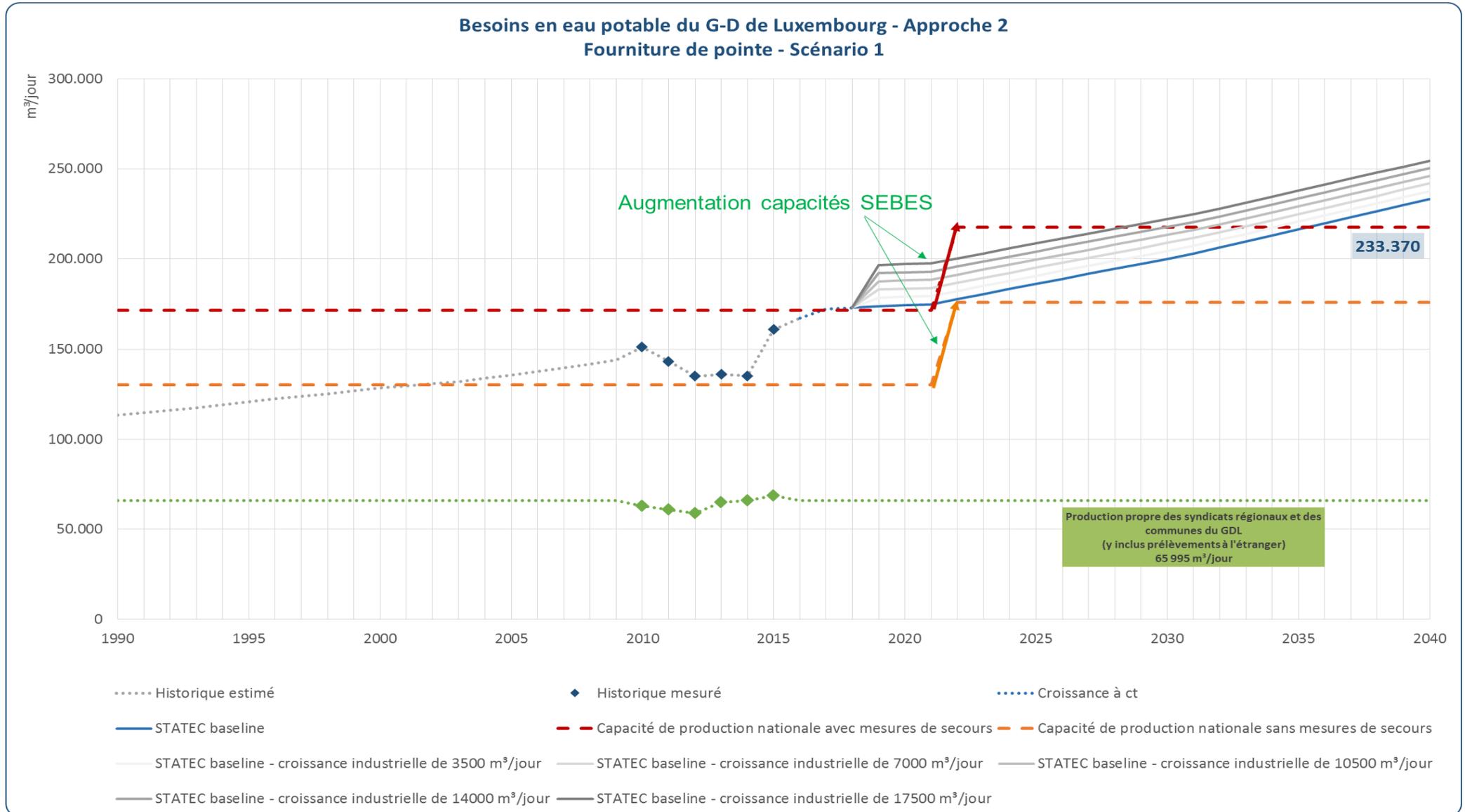
❖ **Neue Ressourcen**

# Entwicklung des Wasserbedarfs und Bewertung des Wassereinsparpotentials

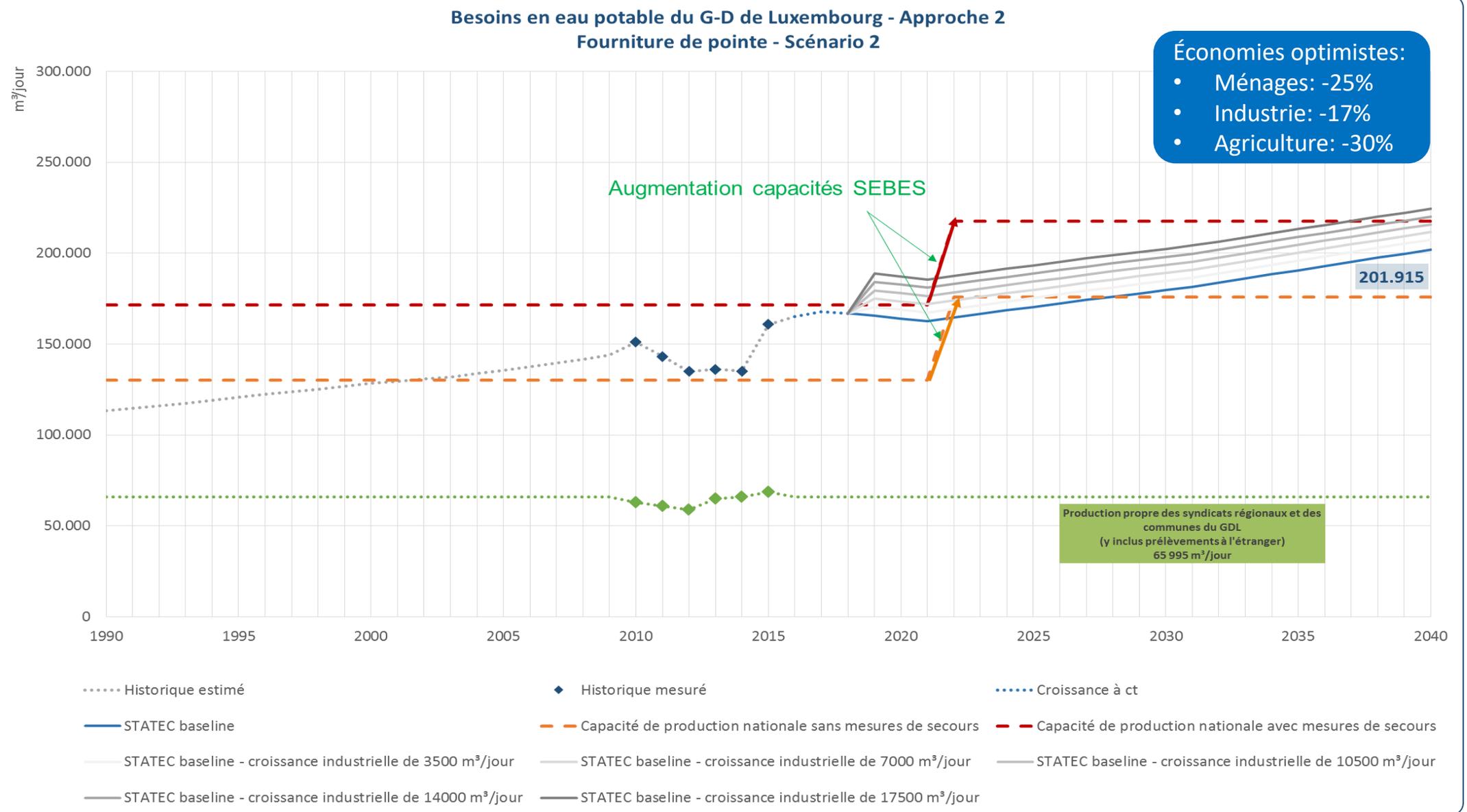
- Zwischen 2017 und 2018, im Hinblick auf ein **verantwortungsvolleres** und **proaktives** Management des Trinkwassers hat die AGE eine Studie mit dem deutschen Institut **IWW** gestartet:
  - Zur Durchführung einer nationalen **Wasserbilanz** für das Wasserversorgungsnetz, um Wassereinsparpotentiale zu identifizieren und zu quantifizieren, einschließlich der Wasserverluste in Trinkwassernetzen;
  - Um konsolidierte Szenarien der Entwicklung des Wasserbedarfs bis **2040** zu haben;
  - Zur Durchführung einer **bibliographischen Recherche** über im Ausland praktizierte Wassereinsparungen;
  - Um die Auswirkungen von Wassersparmaßnahmen in den **verschiedenen Sektoren** abschätzen zu können.
  - **Um eine Schätzung des mittel- und langfristigen Bedarfs an zusätzlichen Ressourcen zu ermitteln.**



# Wasserverbrauchprognosekurve



# Wasserverbrauchprognosekurve



# Entwicklung des Wasserbedarfs und Bewertung des Wassereinsparpotentials

- Zwischen 2018-2019 wurden die Maßnahmen, die in der IWW-Studie identifiziert wurden, in den **luxemburgischen Kontext** gestellt und in eine Kreislaufwirtschaftslogik eingeordnet. Diese Studie, die von **BEST** und **+IMPAKT** durchgeführt wurde, ermöglichte es:
  - Die **Umsetzung von Wassersparmaßnahmen** in Luxemburg zu verfeinern;
  - Diese Maßnahmen unter Beachtung von **technischen, wirtschaftlichen** und **sozialen** Faktoren priorisieren zu können;
  - **NATIONAL ROADMAP für Wassersparmaßnahmen.**



# Entwicklung des Wasserbedarfs und Bewertung des Wassereinsparpotentials



- Konsultation mit wichtigen **Interessengruppen**

Vertreter	Anzahl
Verwaltung	3
Gemeinde/Syndikat	4
Öffentlich/Promotoren	3
Privat (Vereine, Betriebe)	7

- Sehr konstruktive Diskussionen und Austausch
  - **Sensibilität** für das Thema Wasserwiederverwendung
  - Identifizierung von bereits existierenden Initiativen und potentiellen **Pilotprojekten**

Acteur	Date	Sujets principaux abordés
AGE	11.11.2018	L'eau potable en agriculture, retours du « Waasserdësch »
Ministère Santé	22.03.2019	Utilisation des eaux de pluies et eaux grises traitées – risques sanitaires potentiels
LIST	05.12.2018 26.02.2018	Projet RDI pour l'économie d'eau potable dans l'industrie; Contributions potentielles des acteurs de la recherche et de l'innovation
ALUSEAU – ALU01	28.02.2019	Responsabilités et moyens d'action des fournisseurs d'eau
SIGI	30.01.2019	Projets pilotes du SIGI dans le « Smart Metering »
VdL / Services des eaux	16.01.2019	Gestion de l'eau potable auprès de la Ville de Luxembourg
Ville de Dudelange	31.01.2019	Projet pilote « Smart Metering » de la Ville de Dudelange, approches innovantes « Nei Schmelz »
SNHBM	18.03.2019	Stratégie de la SNHBM pour la gestion de l'eau dans la construction
Fonds Kirchberg (FUAK)	28.03.2019	Stratégie du Fonds pour la gestion de l'eau dans la construction
Fond du Logement	21.03.2019	Stratégie du Fonds pour la gestion de l'eau dans la construction, projet « Nei Schmelz »
OAI	07.07.2019	Opportunités et contraintes dans le secteur de la construction
Chambre des Métiers	15.01.2019	Contributions potentielles des installateurs et professionnels du métier de la construction
HORESCA / Camprilux	09.04.2019	Utilisation d'eau dans l'hôtellerie, la restauration et tourisme camping
GEBERIT	12.02.2019	Stratégie de la société pour promouvoir les économies d'eau potable
Bureau AIA	08.03.2019	Discussion du concept innovant pour la gestion de l'eau pour le projet JFK Sud au Kirchberg (ZIPPER)
ISTA	10.04.2019	Stratégie de la société pour développer les services de gestion de données « énergie » et « eau »
RTC4Water	29.11.2018	Modélisation prédictive de réseaux d'eau potable

# Prioritäre Wassersparmaßnahmen - Roadmap

## INFORMATIONSFLOSS

**1. In Wissen und  
Kompetenz investieren**

**2. Digitalisierung**

## MATERIALFLUSS

**3. Wertschätzen durch  
Reduktion**

**4. Substituieren**

**5. Zusammenarbeit für  
eine intelligente Nutzung**

# Prioritäre Wassersparmaßnahmen - Fokus auf Digitalisierung



- Die **digitale Revolution** des Wasserkreislaufs wird einen entscheidenden Einfluss auf die **Reduzierung** des Wasserverbrauchs haben.
  - Korrekte **Wasserbilanzen in Echtzeit**
  - Bessere Angemessenheit zwischen **Produktion** und **Nutzung**, einschließlich der **Verteilung** (positives Feedback aus Projekten zur vorausschauenden Steuerungsmodellierung)
  - Erkennung von **Wasserlecks in Echtzeit**, auf der Ebene der Netzwerke und der Verbrauchsstellen (direkte Einsparungen)
  - **Echtzeit-Feedback** an die **Benutzer** über ihren Verbrauch
  - **Dynamische Abrechnung** nach den verbrauchten Wassermengen
  - Gezielte Informations- und **Aufklärungskampagnen**



## Wichtige Rolle der Trinkwasserversorger



# Analyse der sektoralen Wassereinsparpotentiale - Industrie

- Wassereinsparpotentiale im industriellen Bereich können nur erreicht werden mit:
  - **Individueller** Effizienzverbesserung in Produktionssystemen
  - **Wasserwiederverwendung und -substitution** (Prozesswasser, Grauwasser, Regenwasser)
  - **Kaskadennutzung** von Wasser
- 2020: Zusammenarbeit **AGE/LIST**: eine große Umfrage (Projekt **ECOWATER**) unter 1000 Unternehmen, um den Wasserverbrauch in Unternehmen besser zu verstehen. Die Ergebnisse werden derzeit konsolidiert.
- *Ein Punkt wurde bereits eindeutig als großer Wasserverbraucher identifiziert: **die Kühlung.***



- Als Folge des Klimawandels wird der Wasserbedarf in der Landwirtschaft langfristig steigen. Es gibt Möglichkeiten, in der Landwirtschaft Wasser zu sparen:
  - Effiziente Bewässerungstechniken (z.B. Tröpfchenbewässerung in Israel)
  - Optimierte **Bewässerungszyklen**
  - Veränderte Sortenauswahl/Anbauverfahren
  - **Regenwassernutzung**
  - **Grauwassernutzung** (Verordnung (EU) 2020/741, 25. Mai 2020: Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung)



*In Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung wird mittelfristig eine Studie über die Anwendung dieser Maßnahmen im Kontext von Luxemburg gestartet.*

# Analyse der sektoralen Wassereinsparpotentiale - Haushalte

- Das **größte Einsparpotenzial:** Substitution von Regenwasser oder aufbereitetem Grauwasser für Nutzungen, die **keine Trinkwasserqualität erfordern:**
  - Toiletten
  - Bewässerung
  - Reinigung

## Hauhaltsbezogener Wasserverbrauch



Prozentuale Aufteilung des haushaltsbezogenen Wasserbedarfs in Deutschland gemäß DVGW W410

# Analyse der sektoralen Wassereinsparpotentiale - Haushalte

- Anreizsysteme: Um Haushaltskunden abweichend von ihrem gewöhnlichen Verbrauchsmuster zu einer Reduktion und/oder Verschiebung ihres Wasserverbrauchs zu **motivieren**, bedarf es gezielter Anreize seitens des Versorgungsunternehmens und der Hauseigentümer bzw. Vermieter:
  - **Finanzielle Anreize**
  - **Feedback und Nudging:** Echtzeitfeedback über intelligente Zähler die das Verbrauchsverhalten **beeinflussen**
  - **Sozialer Vergleich z.B. Wassersparwettbewerbe**



Abbildung 9: Notwendige Maßnahmen zur Realisierung von Wassereinsparpotentialen im häuslichen Bereich

# Nächste Schritte...



- **Aufklärungskampagnen** zu Trinkwasser und Wassersparmaßnahmen
- Definition der Kriterien für eine Wiederverwendung von Grauwasser:
  - Hygienische Kriterien
  - Regulatorischer und legislativer Rahmen
  - Technische Anforderungen an die Leistung von Aufbereitungs-, Betriebs- und Wartungsanlagen (**BEST – Webinar 4**)
  - **PILOTPROJEKT**
- Bewertung von Wassersparmaßnahmen im **landwirtschaftlichen** und **industriellen** Bereich;



eist  
**WAASSER**

