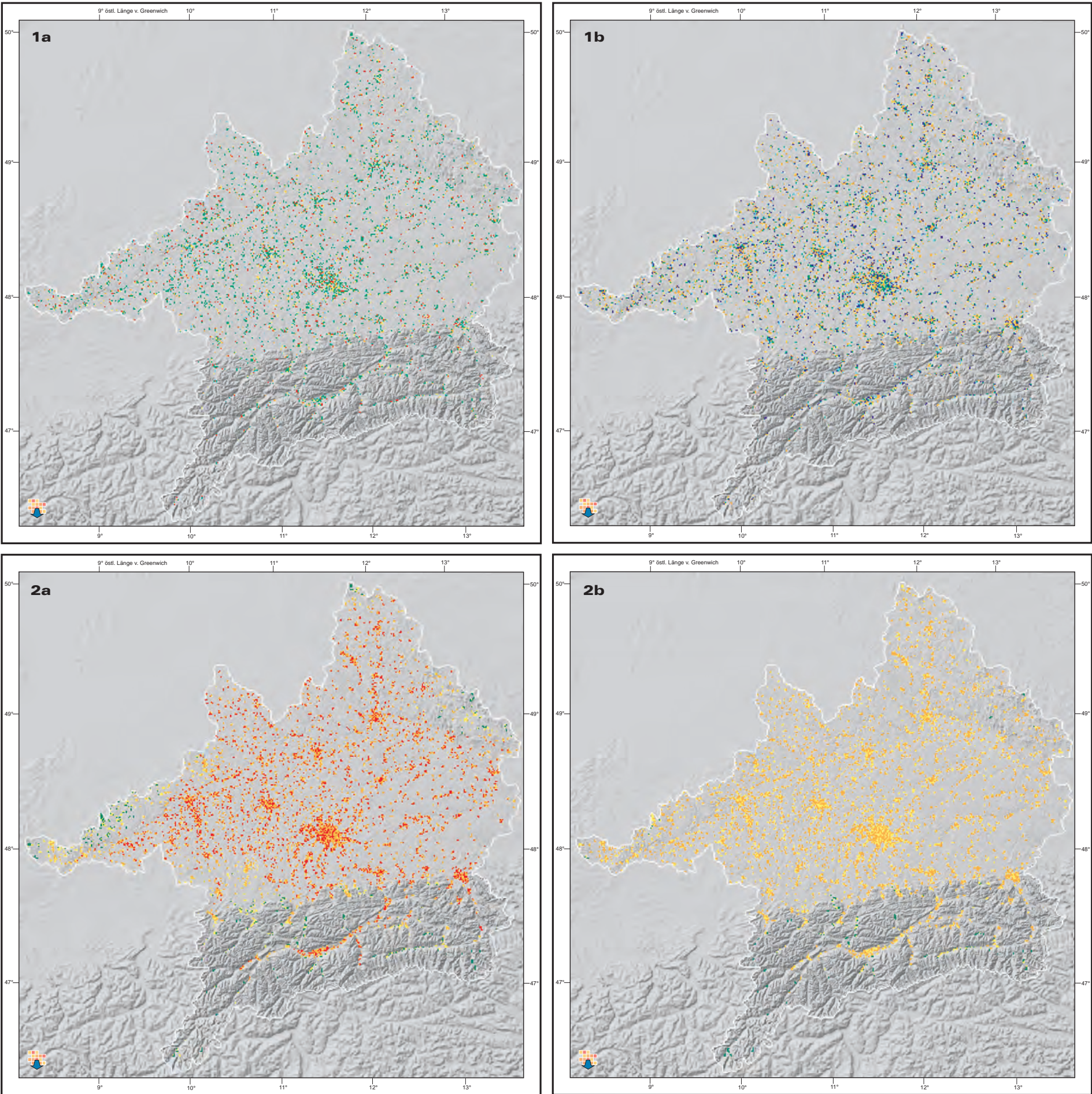
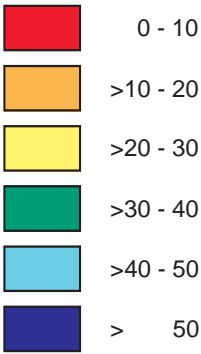


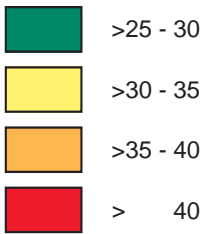
3.2.6



Prozent der Haushalte mit der Ausstattung
Sparduschkopf - Akteurtyp *Traditionelle Milieus*
Karte 1a: September 2019
(vor der Informationskampagne)
Karte 1b: September 2020
(nach der Informationskampagne)



Wasserverbrauch [l/Haushalt+Tag]
für die Nutzungsart Duschen - Akteurtyp
Traditionelle Milieus
Karte 2a: September 2019
(vor der Informationskampagne)
Karte 2b: September 2020
(nach der Informationskampagne)



GLOWA-Danube Szenario: Klimatrend *REMO regional*; Klimavariante *Baseline*;
Gesellschaftsszenario *Baseline*; Maßnahme *Informationskampagne* (März - Juni 2020)

GLOBAL CHANGE ATLAS
EINZUGSGEBIET OBERE DONAU



Herausgeber:
GLOWA-Danube-Projekt, Ludwig-Maximilians-Universität München

3.2.6 Teilprojekt Umweltpsychologie
Maßnahmen in *DeepHousehold*

Rastergröße: 1 x 1 km²
Maßstab: 1: 3.800.000



Datengrundlage:
DANUBIA-Bevölkerung
DANUBIA-Landnutzung
microm Micromarketing-Systeme und Consult GmbH (2007):
MOSAIC Milieus®
SinusSociovision (2007): Milieulandschaft 2007
Eigene Befragungen

Autoren:
S. Kuhn, M. Elbers, D. Klemm, A. Ernst
Center for Environmental Systems Research,
Universität Kassel

Grafik:
Abt. Kartographie
Lehrstuhl für Geographie und geographische Fernerkundung,
Ludwig-Maximilians-Universität München

3.2.6 Teilprojekt Umweltpsychologie - Maßnahmen in *DeepHousehold*

1. Einleitung

Eine Maßnahme ist neben dem Klima- und Gesellschaftsszenario (siehe Kapitel S1 und Abbildung 3.2.6.1) ein Bestandteil eines GLOWA-Danube Szenarios. Im Gegensatz zu den anderen Auswahlmöglichkeiten ist eine Maßnahme kein zwingender Szenariobestandteil, sondern sie stellt eine mögliche Spezifizierung eines Szenarios dar.

Eine Maßnahme ist definiert als ein gezielter, punktueller Eingriff, um einer Entwicklung im ausgewählten Szenario entgegenzuwirken oder sie zu unterstützen. Insofern spannt der Maßnahmenkatalog den Raum der von außen gesetzten Handlungsoptionen auf.

2. Maßnahmen in *DeepHousehold*

DANUBIA-Simulationsläufe haben gezeigt, dass die unterschiedlichen Klimaszenarien in einigen Regionen zu einem verknüpften Grundwasser- und damit Trinkwasserangebot führen. Eine Möglichkeit den Wasserverbrauch zu senken, ist im Modell bereits durch die Reaktion auf die sog. Warnflaggen vorhanden, die die Haushalte von den Wasserversorgern erhalten (siehe Kapitel 2.2.2 und 2.2.3) und daraufhin u. U. ihren Trinkwasserverbrauch reduzieren (siehe Kapitel 2.10.2). Diese Reaktion der *Household*-Akteure ist modellintern festgelegt, d.h. jedes Mal, wenn das Modell *DeepHousehold* (DHH) vom Modell *WaterSupply* eine Warnflagge erhält, reagieren die Haushalte darauf. Diese Vorgehensweise kann jedoch nur als kurzfristige Reaktion auf einen verknüpften Trinkwasservorrat angesehen werden, da die Haushalte wieder in alte Gewohnheiten zurückfallen, sobald die Warnflaggen nicht mehr auftreten. Ein langfristiger und deutlicher Rückgang des Trinkwasserverbrauchs kann durch eine Technologieänderung, die eine effizientere Nutzung von Ressourcen bewirkt, erreicht werden. Die Verbreitung von Spartechnologien hat somit einen wesentlichen Einfluss auf den Wasserbedarf.

Aus diesem Grund wurden als erste Maßnahmen solche eingeführt, die die Ausbreitung von wassersparenden Technologien in den Haushalten fördern. Gewählt wurde eine Förderung des Kaufs von wassersparenden Innovationen in Form von Informationskampagnen und finanzieller Unterstützung (Finanzspritze) (siehe Abbildung 3.2.6.1).

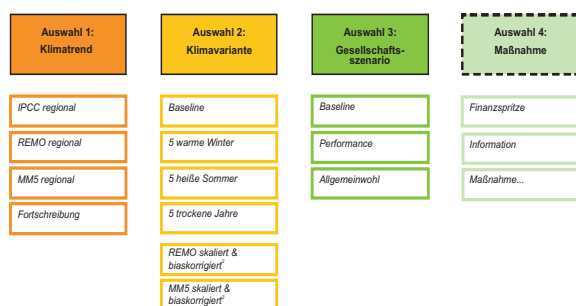


Abbildung 3.2.6.1: Um die DHH-Maßnahmen *Finanzspritze* und *Informationskampagne* erweiterte GLOWA-Danube Szenariomatrix. Der Kasten: *Maßnahme ...* weist darauf hin, dass hier weitere Maßnahmen denkbar sind.

Die Konzeption der Maßnahmen in *DHH* nutzt das vorhandene Innovationsmodell zur Ausbreitung von wassersparenden Innovationen (siehe Kapitel 2.10.3). Im Gegensatz zum reinen Innovationsmodell, in dem ein Gerät dann durch ein neues Gerät ersetzt wird, wenn das alte nicht mehr funktioniert, gehen die Maßnahmen über ein solches Ersetzen hinaus: Haushalte, die über ein älteres, aber noch intaktes Gerät verfügen, denken – angeregt durch die Maßnahme – über die Anschaffung eines neuen Gerätes mit niedrigerem Wasserverbrauch nach. Im Modell ist dies durch eine höhere Evaluationsrate verwirklicht.

Um den Stakeholdern ein möglichst gutes Instrument zur Entscheidungsunterstützung zu liefern, stehen mehrere Auswahl- und Kombinationsmöglichkeiten der Maßnahmen zur Verfügung.

Neben der **Art der Maßnahme** (Finanzspritze, Information) kann die **Art der Innovation**, die gefördert werden soll (Duschkopf, Toilettenspülung), bestimmt werden. Darüber hinaus können **Start- und Endpunkte** und damit die **Dauer** der Maßnahme (frei wählbar) sowie deren **Intensität** (niedrig, mittel, hoch) gewählt werden (siehe Abbildung 3.2.6.2). Die Intensität bestimmt, wie viel Prozent der Haushalte die Kampagne wahrnehmen. Im Gegensatz zu den anderen Auswahl-

möglichkeiten der GLOWA-Danube Szenarien sind die Maßnahmen und ihre Spezifikationen frei miteinander kombinierbar. Ausnahmen bilden Start- und Endzeitpunkt sowie die Intensität. D.h. es ist möglich, beide Arten der Innovation (Duschkopf und Toilettenspülung) zu fördern und dies auch mit den beiden Arten der Maßnahme (Finanzspritze und Informationskampagne). So können die Maßnahmen für die Stakeholder eine wichtige Entscheidungsunterstützung liefern, denn durch das systematische Abtesten von Wenn-Dann-Situationen können Wirkungsgrad und Kosten gezielt abgeschätzt werden.

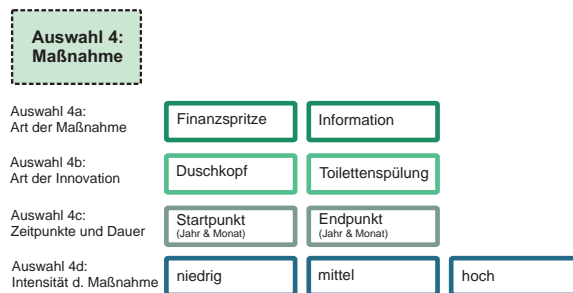


Abbildung 3.2.6.2: DHH-Maßnahmen und ihre Spezifikationen.

3. Ergebnisse

Den folgenden Ergebnissen liegt das Klimaszenario *REMO regional* – *Baseline* zugrunde. In jedem Gesellschaftsszenario wurden zwei Maßnahmen durchgeführt: eine **viermonatige Maßnahme zur Innovation Duschkopf im Jahr 2020** sowie eine **dreimonatige Maßnahme zur Innovation Toilettenspülung im Jahr 2030** (jeweils März bis Juni).

Abbildung 3.2.6.3 zeigt den Gesamtwasserverbrauch in m³/s für die drei Gesellschaftsszenarien und zwei Informationskampagnen. Der sinkende Gesamtwasserverbrauch ist sowohl auf die Ausbreitung von wassersparenden Innovationen als auch auf eine sinkende Gesamtbevölkerung zurückzuführen. Aufgrund der zunehmenden Ausbreitung von Sparduschköpfen (siehe Karten 1a und 1b) verringern sich zudem die saisonalen Schwankungen, welche in erster Linie auf das Duschen zurückzuführen sind. Die Auswirkungen einer vermehrten Ausbreitung von Sparduschköpfen, die auf eine Maßnahme zurückzuführen ist, werden in den nebenstehenden Karten 2a und 2b gezeigt.

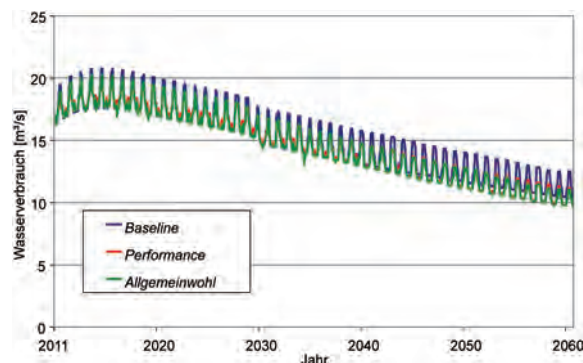


Abbildung 3.2.6.3: Zeitreihe des Gesamtwasserverbrauchs der Haushalte in den drei Gesellschaftsszenarien (Szenarioangaben im Text).

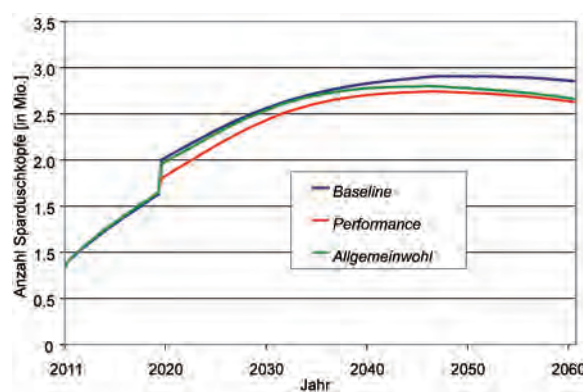


Abbildung 3.2.6.4: Zeitreihe Ausbreitung von Sparduschköpfen (absolute Anzahl in Mio.) in den drei Gesellschaftsszenarien (Szenarioangaben im Text).

Abbildung 3.2.6.4 kann entnommen werden, dass die Maßnahme *Informationskampagne* (bezogen auf Sparduschköpfe) durchgehend zu einem Anstieg der Verbreitung von Sparduschköpfen führt. Im Vergleich der drei Gesellschaftsszenarien zeigt sich, dass die Maßnahme *Informationskampagne* (März-Juni 2020) einen unterschiedlich großen Effekt hat. Im Szenario *Performance* steigt der Anteil der Sparduschköpfe weniger stark an. Die unterschiedliche Wirkung der

Maßnahme ist vor allem darauf zurückzuführen, welche grundsätzlichen Einstellungen in dem nachhaltigkeitsbezogenen bzw. marktbezogenen Szenario vorherrschen (siehe auch Kapitel S6). Da das Umweltbewusstsein in den Gesellschaftsszenarien *Baseline* und *Allgemeinwohl* stärker ausgeprägt ist, zeigt die Maßnahme *Informationskampagne*, die an das Umweltbewusstsein appelliert, dort einen entsprechend größeren Effekt. Zum Ende des Simulationszeitraums flachen die Kurven in allen drei Gesellschaftsszenarien ab. Dies ist vor allem auf die starke Ausbreitung der Innovationen und damit einhergehender Marktsättigung zurückzuführen.

Die Auswirkungen der zweiten Maßnahme *Informationskampagne* (diesmal bezogen auf die Toilettenspülung) (März-Juni 2030) können Abbildung 3.2.6.5 entnommen werden. Dargestellt ist die Anzahl von Standard-Toilettenspülungen, die aufgrund der Maßnahme zurückgehen und durch 2-Mengen-Spülkästen bzw. Stoptasten ersetzt werden.

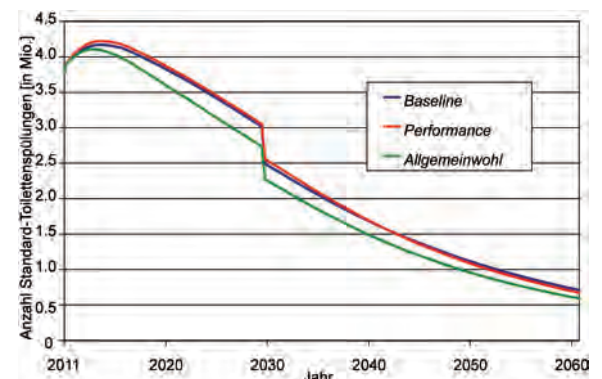


Abbildung 3.2.6.5: Zeitreihe Ausbreitung von Standard-Toilettenspülungen (absolute Anzahl in Mio.) in den drei Gesellschaftsszenarien (Szenarioangaben im Text).

Abbildung 3.2.6.6 stellt die Auswirkungen der Art der Maßnahme (*Finanzspritze*, *Information*) für einige Akteurtypen im Gesellschaftsszenario *Baseline* gegenüber. Die Maßnahmen beziehen sich auf Sparduschköpfe. Man kann deutlich sehen, dass sich der Akteurtyp *Hedonistische Milieus* nur bei der Maßnahme *Finanzspritze* für den Sparduschkopf entscheidet. Auch im weiteren Verlauf nimmt der Anteil der Sparduschköpfe weiter zu: Ausgelöst durch einen preislichen Vorteil beginnt sich der Sparduschkopf beim Akteurtyp *Hedonistische Milieus* zu verbreiten und beeinflusst die Kaufentscheidungen über das soziale Netzwerk (siehe Kapitel 2.10.3). Beim Akteurtyp *Traditionelle Milieus* hingegen zeigt die Maßnahme *Informationskampagne* zu Beginn einen relativ größeren Effekt. Im Gegensatz zu den anderen Akteurtypen ist die Verbreitung von Sparduschköpfen beim Akteurtyp *Postmaterielle* von Anfang an sehr hoch, entsprechend klein ist der Einfluss beider Maßnahmen.

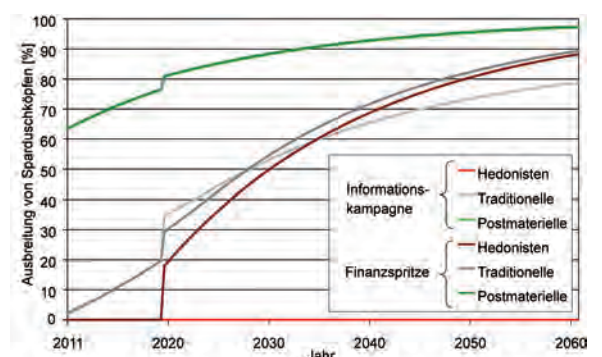


Abbildung 3.2.6.6: Zeitreihe Ausbreitung von Sparduschköpfen für drei Akteurtypen und zwei Arten von Maßnahmen (Szenarioangaben im Text).

4. Ausblick

Neben der Einführung von zusätzlichen Maßnahmen, wie z.B. Gesetze oder Verbote, ist eine weitere Verfeinerung der Maßnahmen erstrebenswert. Denkbar ist hier ein geographisch abgestimmter Einsatz einer Informationskampagne in Gegenden mit relativ wenig Grundwasservorkommen, um auf diese Weise andere Investitionen wie z.B. Fernwasserleitungen aufzuschieben. Eine andere Möglichkeit wäre der gezielte Einsatz der Maßnahmen ausschließlich in größeren Gemeinden, um mit demselben finanziellen Aufwand mehr Haushalte zu erreichen. Daraus abgeleitet sind Fragestellungen denkbar, die sich etwa mit Kostenabschätzungen für bestimmte Einsparziele beschäftigen. Hierbei ist das Wissen der Stakeholder unabdinglich.