

Visionen, Erwartungen und Trends

# Wassertechnologie 2010

Die Studie „Wassertechnologie 2010“ zeigt eine Reihe wahrscheinlicher Trends in naher und auch ferner Zukunft auf. Hinsichtlich der Wasserqualität wird weiterhin mit gleichbleibender Qualität des Rohwassers zumindest in Deutschland und Mitteleuropa gerechnet, wenngleich die Arbeitsweise der Landwirtschaft auch in zehn bis fünfzehn Jahren noch für sehr viele Probleme im Zusammenhang mit Grundwasserbeeinträchtigungen sorgen wird.

## Dezentrale Wasseraufbereitung im Aufwind

In zunehmendem Maße jedoch verliert die ausschließlich zentrale öffentliche Versorgung mit Trinkwasser an Bedeutung. Überall werden aus Kostengründen, aber auch aus ökologischen Überlegungen heraus Alternativen hierfür gesucht. Aufbereitungstechniken für Wasser, besonders im Gebäude, werden in den nächsten Jahren erheblich an Bedeutung gewinnen. Sanitärarmaturen mit elektronischer Steuerung werden in einigen Jahren einen wesentlichen Marktanteil haben. Dabei wird es nicht nur um einfache Schließ- und Misch-

*Diese Kurzfassung mit den bedeutendsten Ergebnissen der Delphi-Studie „Wassertechnologie im Jahr 2010“, gibt einen interessanten Ausblick auf die Entwicklung der Wassertechnologie, die Fortschritte bei der Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs und die Entstehung neuer Märkte im nächsten Jahrtausend.*

funktionen gehen. Vielmehr werden individuell konfigurierbare Komfortfunktionen für die Wasserdarbietung in Armaturen und Zapfstellen integriert sein.

Die Betriebswassernutzung wird angesichts hoher Kosten für die zentrale Wasserversorgung zunehmen. Hohe hygienische Sicherheit und ausgereifte Haustechnik tragen zu dieser Entwicklung maßgeblich bei. In diesem Bereich sind durch die Substitution von Trinkwasser durch Betriebswasser auch weiterhin gewaltige Einsparpotentiale zu erwarten. Was sich mit der Entwicklung der letzten Jahre bereits andeutete, wird im Jahr 2010 sicher sein: Regenwassernutzung ist gesellschaftlich akzeptiert und ihre Technik ausgereift. Daneben wird auch die weiterentwickelte Sanitärtechnik nochmals erhebliche Reduktionspotentiale beim Trinkwasserverbrauch erschließen.

Das wasserautarke Haus mit Wasserrecycling erscheint heute noch als ferne Utopie. Und dennoch prognostizieren über 50 % der Experten, daß es nach 2020 möglich sein wird, wasserautarke Häuser zu bauen. Die Entwicklung der Betriebswassernutzung und der Armaturentechnik in den letzten Jahren zeigt, daß es von der Utopie zur Realität oft nur ein kleiner Schritt ist.

## Erlebniszentren für Wassergenuß

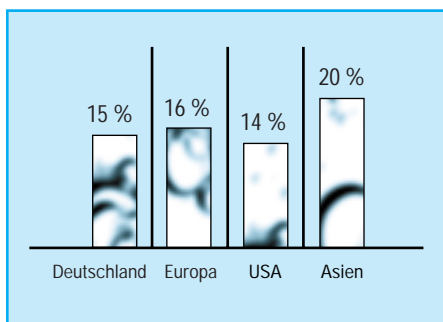
Geräte und Einrichtungen der privaten Wassernutzung sind nicht allein technische Hilfsmittel und Grundlage lebenswichtiger Hygiene. Die Wassertechnik ist seit Jahrtausenden Bestandteil der Kultur und dementsprechend werden viele Entwicklungen von starken Motiven und technischem Be-

darf geprägt. Während Bad und Küche in Europa zu „Erlebniszentren für Wassergenuß“ werden, sorgen innovative Techniken unsichtbar für Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Komfort. Vor diesem Hintergrund schätzen Experten, daß im Jahr 2010 die Unternehmen der Branche ein Fünftel des Umsatzes mit Technologien erzielen werden, die heute noch nicht auf dem Markt verfügbar sind. Diese Produkte werden vollkommen neue Funk-

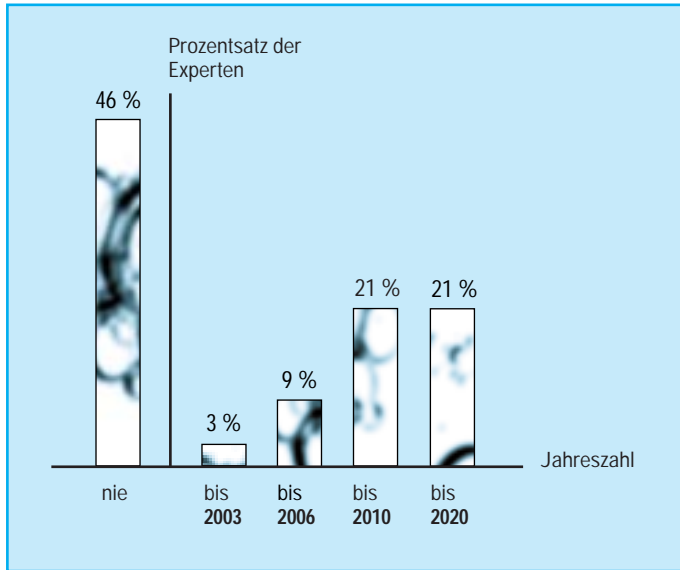
tionen in der Hauswassertechnik und für die Handhabung und Behandlung von Wasser im Haushalt erfüllen.

Innovative Wassertechnik im Haus wird vor allem von zwei Entwicklungstendenzen bestimmt: Von der Wassernutzung als Erlebnis und dem Wunsch nach mehr Eigenver-

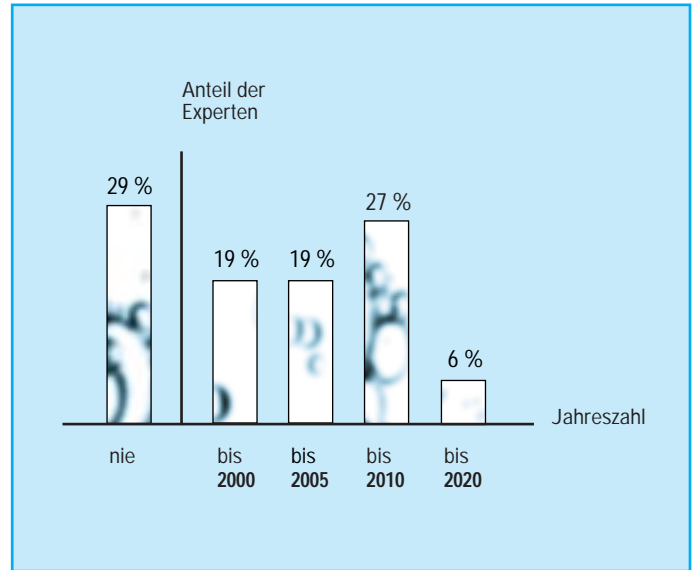
Die Delphi-Studie „Wassertechnologie im Jahr 2010“ wurde 1998 vom hessischen Umweltministerium und der Messe Frankfurt beim Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Auftrag gegeben. Grundgedanke der Delphi-Methode ist, die Einschätzung mehrerer Experten zu künftigen Entwicklungen in einem bestimmten Bereich in Form eines anonymen, mehrstufigen Befragungsverfahrens einzuholen. Dazu wurden 45 internationale Experten (Deutschland: 25, übriges Europa: 7, Asien: 7, USA: 4, Australien: 2) ausgewählt. Zu gleichen Teilen waren Fachleute der Sanitärindustrie und der Wasserwirtschaft sowie Experten der Wissenschaft und der öffentlichen Wasserversorger beteiligt.



Wieviel Prozent der Neubauten in den genannten Regionen werden nach Meinung der Experten im Jahr 2010 über eine Betriebswasseranlage verfügen?



Wann werden Wasseraufbereitungssysteme den Betrieb eines wasserautarken Hauses ermöglichen?



Bis wann werden in den Zapfstellen der privaten Haushalte Geräte integriert sein, die individuell gewünschte Wasserqualität liefern?

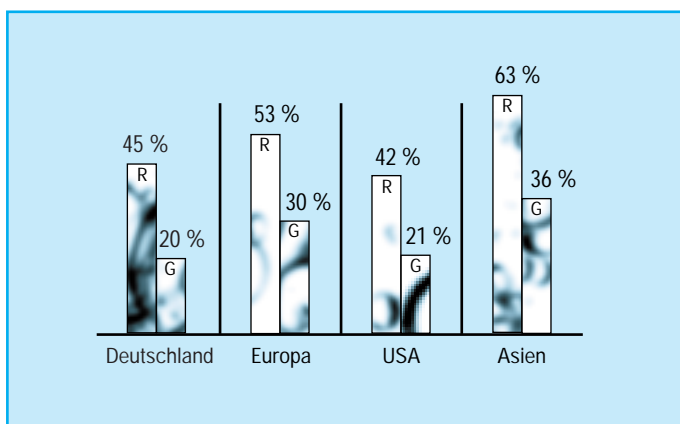
antwortung, der zur dezentralen Versorgung in Eigenregie z. B. mit Regenwasser führt. Ein Teil der Experten erwartet, daß 2010 jeder zehnte Neubau in Deutschland mit einer Regenwasseranlage ausgestattet sein wird. Der Großteil dieser Anlagen wird Regenwasser als Betriebswasser beispielsweise für Toilette, Hausreinigung und Waschmaschine nutzen. Die dafür notwendige Installationstechnik wird ein wichtiger Teil der neuen Sanitärtechnik sein. Dabei steht nicht die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen im Vordergrund, sondern eine komfortable, zuverlässige Wassernutzung.

## Wasserautarkes Haus bleibt vorerst Zukunftsvision

Aktuell ist der Umgang mit Wasser im häuslichen Bereich durch die funktionale Abstimmung von Wasserver- und -entsorgungstechniken gekennzeichnet. Beispielhaft deutlich wird das an der Bewirtschaftung von Regenwasser auf Grundstücken mittels Versickerung, Nutzung, Verdunstung und Rückhaltung. Allerdings wird das Konzept der Versickerung vor Ort insbesondere in Ballungsgebieten Konkurrenz durch neue Techniken der Regenwassernutzung bekommen. Die Experten sehen vor allem geologische Probleme und die hohen Investitionskosten als bedeutende Hemmnisse für die Versickerung. Darum wird das Ziel einer effizienten Nutzung gesammelten Regen-

wassers Priorität haben. Experten schätzen, daß im Jahr 2010 in Europa durchschnittlich 20 % des Niederschlagswassers in den Ballungsgebieten getrennt vom Abwasser gesammelt werden. In Deutschland wird bis dahin bereits ein doppelt so hoher Prozentsatz erreicht sein.

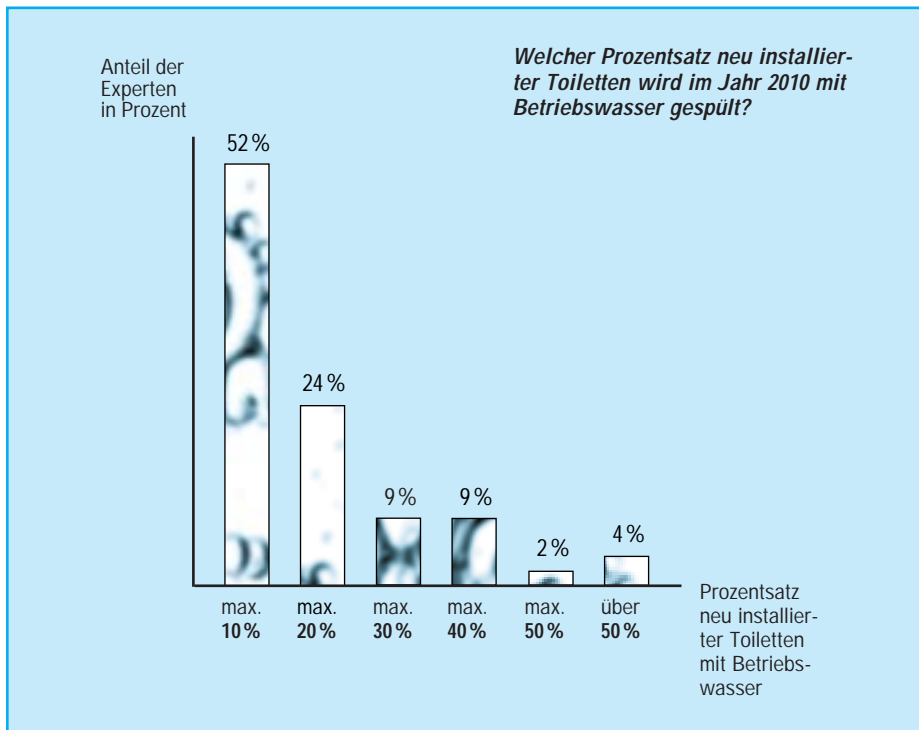
In den nächsten zwanzig Jahren wird sich die Technik für die individuelle Nutzung alternativer Wasserressourcen wie Regenwasser und Grauwasser für breite Bevölkerungskreise in allen Regionen entwickeln. An die Techniken optimierter Regenwasseranlagen und Grauwasseraufbereitung knüpft sich das Projekt eines von der zentralen Wasserversorgung abgelösten, selbstversorgenden Hauses. Diese Technologie, eine Vision aus der Weltraumtechnik, wird nach Ansicht der Experten erst nach 2010 soweit entwickelt sein, daß sie wirtschaftlich zum Tragen kommt. Es gibt insofern keine Anzeichen für die Akzeptanz dieser gänzlich autarken, dezentralen Wasserversorgung. Das wasserautarke Haus bleibt vorerst eine Zukunftsvision.



Welcher Anteil der Bevölkerung wird nach Meinung der Experten im Jahr 2010 die Nutzung von Regenwasser (R) und Grauwasser (G) im Haushalt akzeptieren?

## Jede fünfte Armatur elektronisch gesteuert

Flächendeckend mit einem Versorgungsnetz von hohem Qualitätsstandard ausgestattete Regionen wie Deutschland werden auf kaum 5 % autarker Häuser kommen, wohingegen in großflächigen Regionen wie Nordamerika fast jedes zehnte private



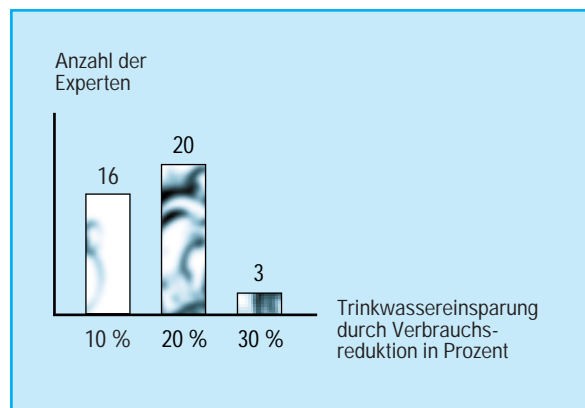
Mineralien und Kohlensäure abgeben und Filterfunktionen für unerwünschte Inhaltsstoffe übernehmen. Desinfektion und der Zusatz von Stoffen fürs Zähneputzen wird von der Waschtischarmatur zur Verfügung gestellt.

## Toilettenspülung auch weiterhin mit Wasser

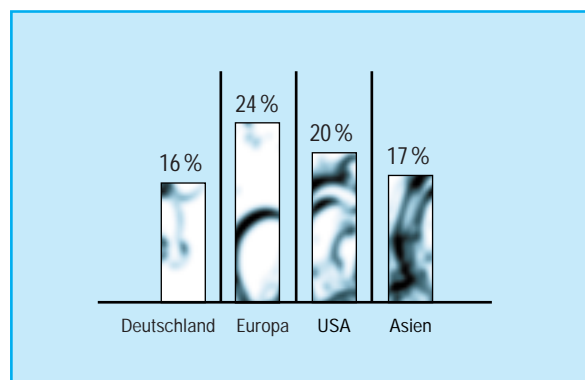
Aber nicht alles, was heute als innovatives Entwicklungsziel erscheint, wird in Zukunft die Wassertechnik im Haus revolutionieren. Dies gilt vor allem für den größten Wasserverbraucher im Haushalt, die Toilette. Sicher wird in diesem Bereich auch mit innovativer, wassersparender Technik zu rechnen sein, aber diese Technik wird weiterhin Wasser nutzen. In keiner der Regionen sehen die Experten ein bedeutendes Potential für trockene Toilettentechniken oder Urinale im Privathaushalt. Wesentliche Nachteile dieser Variante bilden nach Ansicht der Experten zum einen die erheblichen Kosten für die Einrichtungen und Entsorgungssysteme, zum anderen die begrenzten Platzverhältnisse in Bädern und

schließlich die hygienischen Eigenschaften. Toiletten, die hygienisch sicher sind und mit Betriebswasser gespült werden, haben dagegen gute Chancen, eine große Verbreitung zu finden. Der wahrscheinliche Prozentsatz an neuinstallierten Toiletten, die nicht mit Trinkwasser, sondern mit Betriebswasser gespeist werden, liegt – folgt man der Erwartung eines Großteils der Experten – zwischen 20 und 30 %.

Wohnhaus über eine eigene Wasserversorgung und Abwassertechnik verfügen wird. Individuelle Wasserbehandlung im Gebäude wird in allen Bereichen der Installationstechnik ein wesentlicher Innovationsträger sein. In Deutschland und Nordamerika wird 2010 jedes fünfte, in Asien und im restlichen Europa hingegen nur jedes zehnte Haus über eine zentrale Konditionierung des Leitungswassers verfügen. Komfort und Sicherheit bestimmen die technischen Entwicklungen für Bad und Küche. Die Experten sind der Ansicht, daß im Jahr 2010 jede fünfte der im privaten Bereich neu installierten Armaturen über elektrische Steuerelemente verfügt. Diese werden sich nicht auf die Schließfunktion beschränken. Individuell konfigurierbare Komfortfunktionen für die Erlebnisdusche, automatische Wassermengenregulierung und vor allem die berührungslose Steuerung aller Funktionen werden verbreitet sein. Auch die Wasseraufbereitung wird in die Zapfstelle integriert sein. Küchenarmaturen werden individuell gewünschte Zusätze wie



**Um wieviel Prozent wird, gemessen am heutigen Volumen, der Trinkwasserverbrauch im Jahr 2010 in Europa durch Verbrauchsreduzierung vermindert?**



**Welcher Prozentsatz des im Jahr 2010 in den privaten Haushalten der genannten Regionen verbrauchten Warmwassers wird mit regenerativen Energien dezentral erwärmt?**