

# DWA- Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 272**

### **Grundsätze für die Planung und Implementierung Neuartiger Sanitärsysteme (NASS)**

Juni 2014



# DWA- Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 272**

### **Grundsätze für die Planung und Implementierung Neuartiger Sanitärsysteme (NASS)**

Juni 2014



Herausgabe und Vertrieb:  
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef · Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de) · Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

### Impressum

**Herausgeber und Vertrieb:**

DWA Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef, Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333  
Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

**Satz:**

DWA

**Druck:**

druckhaus köthen GmbH & Co. KG

**ISBN:**

978-3-944328-63-8

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2014

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblattes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

## Vorwort

In den letzten Jahren wurden sowohl national als auch international zahlreiche Forschungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich neuer urbaner Wasserinfrastruktursysteme durchgeführt, die zu neuen Erkenntnissen und neuen technischen Konzepten geführt haben. Hintergrund dieser Arbeiten sind insbesondere die sich abzeichnenden Veränderungen bei wichtigen Rahmenbedingungen für die Wasserinfrastruktur einschließlich langfristiger ökologischer Anforderungen zur Ressourcenrückgewinnung und -kreislaufführung. Von der DWA wurden diese Entwicklungen aufgenommen und 2008 im Themenband „Neuartige Sanitärsysteme“ dokumentiert. Übergeordnetes Ziel Neuartiger Sanitärsysteme (NASS) ist die Wiederverwertung von Wertstoffen sowie ein weitgehendes Schließen von Stoff- und Wasserkreisläufen. Neuartige Sanitärsysteme basieren daher auf der getrennten Erfassung von häuslichen Stoffströmen direkt am Entstehungsort.

Für eine weitere Umsetzung dieser Erkenntnisse in der Praxis ist es notwendig, dass die relevanten Aspekte in einer für die wichtigen Akteursgruppen (Planer, Hersteller, Behörden, Ver- und Entsorger) gut zugänglichen und kompakten Form zusammengefasst werden.

Ein wesentliches Anliegen dieses Arbeitsblattes ist die Systematisierung der Vorgehensweise bei der Planung und die vergleichende Bewertung unterschiedlicher Konzepte unter Einbeziehung von Neuartigen Sanitärsystemen.

### Frühere Ausgaben

Kein Vorgängerdokument

### Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe KA-1.4 „Systemintegration“ im DWA-Fachausschuss KA-1 „Neuartige Sanitärsysteme“ erarbeitet, der folgende Mitglieder angehören:

DOCKHORN, Thomas	Prof. Dr.-Ing. habil., Braunschweig
FELMEDEN, Jörg	Dr.-Ing., Frankfurt
HILLENBRAND, Thomas	Dr.-Ing., Karlsruhe (Sprecher)
KAUFMANN Alves, Inka	Juniorprof. Dr.-Ing., Kaiserslautern
KIRSCHBAUM, Bernd	Dipl.-Geol., Dessau
LANGERGRABER, Günter	Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr., Wien
LAUTENSCHLÄGER, Sabine	Dipl.-Ing., Leipzig
MAURER, Max	Prof. Dr. sc. techn., Dübendorf
NEUHAUSEN, Silke	Dipl.-Ing., Essen
SIGGLOW, Julia	Dr.-Ing., Dortmund
STEINMETZ, Heidrun	Prof. Dr.-Ing. habil., Stuttgart

Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BUDEWIG, Stefanie	Dr. agr., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	.....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b>	.....	<b>4</b>
<b>Bilderverzeichnis</b>	.....	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	.....	<b>6</b>
<b>Benutzerhinweis</b>	.....	<b>7</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b>	.....	<b>7</b>
<b>2 Zielsetzung Neuartiger Sanitärssysteme</b>	.....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe</b>	.....	<b>8</b>
<b>4 Übersicht über Grundprinzip und Systemgestaltung Neuartiger Sanitärssysteme</b>	.....	<b>8</b>
4.1 Grundprinzip Neuartiger Sanitärssysteme	.....	8
4.2 Systemgestaltung	.....	9
4.3 Technische Ausgestaltung	.....	10
<b>5 Anwendungsempfehlungen für NASS</b>	.....	<b>14</b>
5.1 Neuartige Sanitärssysteme als Planungsalternative	.....	14
5.2 Besondere Aspekte bei der Anwendung Neuartiger Sanitärssysteme	.....	17
<b>6 Hinweise für die Bemessung</b>	.....	<b>18</b>
6.1 Allgemeine Hinweise	.....	18
6.2 Frachten und Zuflüsse	.....	19
<b>7 Grundsätze der Bewertung und Entscheidungsunterstützung</b>	.....	<b>20</b>
7.1 Allgemeine Hinweise	.....	20
7.2 Relevante Bewertungskriterien	.....	20
7.3 Weitergehende Aspekte	.....	23
<b>8 Rechtliche Rahmenbedingungen</b>	.....	<b>24</b>
<b>9 Berücksichtigung Neuartiger Sanitärssysteme im Planungsprozess der Abwasserentsorgung</b>	.....	<b>25</b>
9.1 Planungsprozess	.....	25
9.2 Planungshinweise für relevante Akteursgruppen	.....	29
9.2.1 Allgemeine Planungshinweise	.....	29
9.2.2 Stadt- und Freiraumplanung	.....	29
9.2.3 Architektur	.....	29
9.2.4 Wasserversorgung	.....	30
9.2.5 Abfall- und Ressourcenwirtschaft	.....	30
9.2.6 Landwirtschaft	.....	30
9.2.7 Energieversorgung	.....	30
<b>10 Fazit und Empfehlungen</b>	.....	<b>30</b>
<b>Anhang A (informativ) Regelwerksübersicht für Ableitungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden</b>	.....	<b>31</b>
<b>Quellen und Literaturhinweise</b>	.....	<b>33</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Möglichkeiten zur getrennten Erfassung von Abwasserteilströmen im Rahmen Neuartiger Sanitärsysteme .....	9
Bild 2:	Hinweise für NASS im Planungsprozess der Abwasserentsorgung .....	26
Bild 3:	Iterativer Prozess der Entscheidungsfindung (Variantenauswahl) .....	28

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Unterteilung von Abwasserinfrastruktursystemen in Systemgruppen .....	10
Tabelle 2:	Die wichtigsten im Rahmen von Neuartigen Sanitärsystemen erzielbaren Produkte und relevante Ausgangsstoffströme .....	11
Tabelle 3:	Ausgewählte Behandlungsverfahren für unterschiedliche Stoffströme mit Behandlungsziel.....	13
Tabelle 4:	Fördernde und erschwerende Bedingungen für die Integration Neuartiger Sanitärsysteme.....	14
Tabelle 5:	Vergleich der einwohnerspezifischen Volumenströme und Frachten .....	19
Tabelle 6:	Kriterienliste zur Bewertung von Sanitärsystemen .....	21
Tabelle A.1:	Regelwerksübersicht Ableitung innerhalb von Gebäuden .....	31
Tabelle A.2:	Regelwerksübersicht Ableitung außerhalb von Gebäuden .....	32

## Benutzerhinweis

Dieses Arbeitsblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jedermann steht die Anwendung des Arbeitsblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Arbeitsblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Arbeitsblatt aufgezeigten Spielräumen.

## 1 Anwendungsbereich

In diesem Arbeitsblatt werden die Grundzüge Neuartiger Sanitärsysteme<sup>1)</sup> beschrieben und ein Überblick über den Stand der Entwicklungen gegeben. Die Randbedingungen, unter denen der Einsatz Neuartiger Sanitärsysteme besonders vorteilhaft sein kann, sowie die grundsätzliche Vorgehensweise für Konzeption und Planung werden dargestellt. Schwerpunkt sind dabei die Besonderheiten Neuartiger Sanitärsysteme, die im Vergleich zu konventionellen Systemen bei Konzeption, Planung, Bau und Betrieb zu beachten sind. Eine vergleichende Bewertung unterschiedlicher Konzepte muss umfassend die Auswirkungen hinsichtlich aller wesentlichen Schutzziele und Kriterien berücksichtigen. Die wichtigsten Aspekte werden deshalb im Folgenden beschrieben.

Das Arbeitsblatt enthält keine detaillierten Bemessungshinweise für die einzelnen technischen Komponenten neuartiger Konzepte – aufgrund der Vielfalt der möglichen Ansätze und der sich sehr dynamisch weiterentwickelnden Techniken, würde dies den Rahmen eines Arbeitsblattes sprengen<sup>2)</sup>.

Zielgruppe des Arbeitsblattes sind Akteursgruppen wie Planer, Hersteller und Bauherren, die direkt für die Umsetzung von Wasserinfrastruktursystemen verantwortlich sind, sowie Ver- und Entsorger, Behörden und Stadtplaner, in deren Verantwortungsbereiche sich Chancen für die Umsetzung Neuartiger Sanitärsysteme ergeben könnten.

1) Von der DWA wurde der Begriff „Neuartige Sanitärsysteme“ (NASS) eingeführt. Weitere gebräuchliche Bezeichnungen sind z. B.: Alternative Wassersysteme (AWS), Nachhaltige Sanitärsysteme, Decentralised Sanitation and Reuse (DeSa/R), Ecological Sanitation (ecosan), Innovative oder Ökologische Sanitärkonzepte oder Sustainable Sanitation (SuSan).

2) Diese Entwicklungen werden vom DWA-Fachausschuss KA-1 weiterhin begleitet und in ergänzenden Papieren dokumentiert.

## 2 Zielsetzung Neuartiger Sanitärsysteme

Die Siedlungswasserwirtschaft muss sich neuen Herausforderungen stellen, die bedingt werden durch starke Veränderungen wichtiger Rahmenbedingungen und zusätzliche Anforderungen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten. Beispiele sind die Auswirkungen des demografischen Wandels auf leitungsgebundene Infrastrukturen, Veränderungen im Niederschlagsregime aufgrund des Klimawandels oder die Forderungen nach einer Verbesserung der Ressourceneffizienz. Für die Lösung dieser Aufgaben können neue Konzeptansätze, die teilweise seit den 1990er Jahren im Rahmen von Pilot- und Demonstrationsprojekten entwickelt und umgesetzt wurden, eine wichtige Rolle spielen.

Kennzeichen dieser Neuartigen Sanitärsysteme ist eine möglichst weitgehende Schließung von Stoff- und Wasserkreisläufen zur Wiederverwertung der im Abwasser enthaltenen Wertstoffe. Diese Systeme umfassen neben den Sanitäreinrichtungen die für Sammlung, Transport, Behandlung und Verwertung erforderlichen Komponenten. Diese sind detailliert in einem DWA-Themenband beschrieben (DWA 2008). Aufgrund der inzwischen vorliegenden Erfahrungen können diese Systeme sowohl als Alternative zu konventionellen Abwasserableitungs- und -behandlungskonzepten bei Neuerschließungen und im Bestand als auch als Alternative zu konventionellen Sanierungsmaßnahmen für bestehende, über- oder unterlastete Systeme zum Einsatz kommen. Inwieweit ihr Einsatz im Einzelfall sinnvoll ist, hängt von verschiedenen Randbedingungen ab, die im Arbeitsblatt DWA-A 272 näher beschrieben werden. Gleichzeitig erfordern NASS aufgrund der angestrebten Schließung von Stoffkreisläufen und des ressourcenorientierten Umgangs mit (Ab-)Wasser Anpassungen sowohl in den Planungsprozessen als auch bei einer Implementierung dieser Systeme.