

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 615**

Gestaltung und Nutzung von Baggerseen

Juni 2017

VORSCHAU



VORSCHAU

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 615**

Gestaltung und Nutzung von Baggerseen

Juni 2017

VORSCHAU

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:

Christiane Krieg, DWA

### Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

### ISBN:

978-3-88721-480-7 (Print)  
978-3-88721-481-4 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2017

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblattes 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

Der Bedarf an Steinen und Erden wird überwiegend aus heimischen Rohstofflagerstätten gedeckt. Allein die Produktion von Kies und Sand beträgt in Deutschland zwischen 228 Mio. t/a und 238 Mio. t/a (MIRO 2015). Davon werden ca. 95 % in der Bauindustrie verwendet. Die Gewinnung von Sand und Kies hat somit eine sehr hohe Bedeutung für die Daseinsvorsorge der Allgemeinheit und für die Wirtschaft.

Kies- und Sandlagerstätten sind jedoch aufgrund ihrer geologischen Genese standortgebunden und somit können Sand und Kies nicht an beliebiger Stelle gewonnen werden. Kies-Sand-Lagerstätten decken sich bei entsprechender Lage häufig mit wertvollen Grundwasservorkommen. Bei der Gewinnung von Kies und Sand unterhalb des Grundwasserspiegels wird das Grundwasser freigelegt und es entstehen Baggerseen.

Diese Seen können entweder zu „Wunden in der Landschaft“ oder zu wertvollen Ersatzlebensräumen oder wichtigen Erholungsgebieten für den Menschen werden. Entscheidend ist eine umfassende Planung, die von Anfang an nicht nur den Abbau des Rohstoffs, sondern auch die Wiedereinbindung und die Konzeption der Folgenutzung mit in die Gestaltung des Baggersees und seines Umfelds einbezieht. Ebenso bedeutend ist die Sicherung einer guten Wasserbeschaffenheit im freigelegten Wasserkörper und im angrenzenden Grundwasser. Auch dieser Gesichtspunkt muss bereits vor Beginn der Abgrabung einfließen und in allen Phasen der Planung und Durchführung eine wesentliche Rolle spielen. Das Merkblatt macht sich zur Aufgabe aufzuzeigen, wo und wann während der vorbereitenden Planungen, der Auskiesung und der Realisierung der Nachnutzung Weichen gestellt werden müssen, um aus einer notwendigen Veränderung der Landschaft ein möglichst positives Ergebnis werden zu lassen.

Die DWA-Arbeitsgruppe GB-3.1 „Abgrabungsseen“ will mit dem vorliegenden Merkblatt eine Fortführung des mit vier Auflagen sehr erfolgreichen Vorgängerblattes, der DVWK-Regel 108 „Gestaltung und Nutzung von Baggerseen“, zuletzt 1992 erschienen, zur Verfügung stellen. Auch das neue Merkblatt soll als eine Informationshilfe zu den Grundsätzen von Abbau und Wiedereinbindung unter Berücksichtigung der Folgenutzung angesehen werden. Unverändert stehen vor allem der Gewässerschutz und die Raumplanung sowie landschaftspflegerische Gesichtspunkte im Vordergrund. Zusätzlich werden bau- und betriebstechnische Gesichtspunkte angesprochen. Aus den Empfehlungen des Merkblattes lassen sich keine direkten Auswirkungen auf die Kosten eines Vorhabens oder Verfahrens ableiten.

### Änderungen

Das Thema wurde ausgehend vom Vorgängerblatt, der DVWK-Regel 108 „Gestaltung und Nutzung von Baggerseen“, in weiten Teilen neu bearbeitet. An Änderungen sind insbesondere hervorzuheben:

- a) Anpassung an die erheblich veränderten rechtlichen Vorgaben durch das Inkrafttreten mehrerer EG-Richtlinien und deren Umsetzung in nationales Recht;
- b) ausführliche Behandlung der Bewertung und Typisierung von Baggerseen nach den aktuellen Vorgaben;
- c) erweiterte Darstellung der Anforderungen, Auswirkungen und Konfliktpotenziale von Folgenutzungen;
- d) Wegfall der Anmerkungen zur öffentlich-rechtlichen Zulassung im Einzelfall vor dem Hintergrund sehr unterschiedlicher Landesgesetzgebungen und Erweiterung der grundsätzlichen Hinweise zu den rechtlichen Vorgaben vom Raumordnungsverfahren bis hin zum Zulassungsverfahren.

Ansbach, im April 2017

Dieter Krause

### Frühere Ausgaben

Regel DVWK-R 108/1992

Regel DVWK-R 108/1983

Regel DVWK-R 108/1980

Regel KWK-DVWW-R 108/1978

## Verfasser

Das Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe GB-3.1 „Baggerseen“ im DWA-Fachausschuss GB-3 „Natürliche und künstliche Seen“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

GRÜNDIG, KARIN	Dipl.-Chem., Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Pirna
HAASS, HEINRICH	Prof. Dr., Dipl.-Ing., Hochschule Anhalt (FH), Bernburg
KRAUSE, DIETER	Dr., Dipl.-Biol., Wasserwirtschaftsamt Ansbach, Ansbach (Sprecher der DWA-AG-3.1 und Obmann des DWA-FA GB-3)
LÖFFLER, HERBERT	Dr., Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung (ISF), Langenargen
PRAWITT, OLAF	Dr., Dipl.-Biol., Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover
SPIEKER, JÜRGEN	Dr., Dipl.-Biol., Büro KLS Gewässerschutz, Hamburg
THIELE, OLIVER	Dipl.-Ing., Leinefelde Wasser- und Abwasserzweckverband „Eicksfelder Kessel“, Niederorschel
WERNER, FLORIAN	Dr., Dipl.-Geol., Lippe Wassertechnik GmbH, Essen
WOLF, ANGELIKA	Prof. Dr., Dipl.-Ing., vormals Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Fachgebiet Landschaftsplanung und Tourismus, Höxter

Als Gäste haben mitgewirkt:

BÖCKELS, BEATE	Dipl.-Umweltwiss., Rees
GROLIG, CHRISTIAN	Dipl.-Geol., Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e. V., Duisburg
MATHES, JÜRGEN	Dr., Dipl.-Biol., vormals Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

SCHRENK, GEORG	Dipl.-Geogr., 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>7</b>
<b>Benutzerhinweis</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>9</b>
2.1 Definitionen.....	9
2.2 Abkürzungen.....	13
<b>3 Hydrologie und Limnologie von Baggerseen</b> .....	<b>14</b>
3.1 Wasserwirtschaftliche Grundsätze für Abgrabungen.....	14
3.2 Wechselwirkungen zwischen Baggerseen und Grundwasser.....	17
3.2.1 Hydraulische Wechselwirkungen.....	17
3.2.2 Qualitative Wechselwirkungen.....	18
3.3 Limnologie von Baggerseen.....	20
3.3.1 Vorbemerkungen.....	20
3.3.2 Die Saisonalität der Temperaturverteilung im See.....	20
3.3.3 Gestaltung des Seebeckens.....	21
3.3.4 Lichtklima.....	23
3.4 Typisierung und Bewertung von Baggerseen.....	23
3.4.1 Vorbemerkung.....	23
3.4.2 Bewertung der Trophiesituation nach LAWA.....	23
3.4.3 Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands nach EG-Wasserrahmenrichtlinie.....	24
<b>4 Planerische Grundlagen</b> .....	<b>27</b>
4.1 Vorgaben der Raumordnung (RO).....	27
4.2 Zulassung der Abgrabung.....	31
4.2.1 Vorbemerkungen.....	31
4.2.2 Bestimmung der Abgrabungsfläche (Auswirkungen auf nachfolgende fachgesetzliche Zulassungsverfahren).....	31
4.2.3 Vorrangige Schutzgüter.....	33
4.3 Anforderungen, Auswirkungen sowie Konfliktpotenziale von Folgenutzungen.....	35
4.3.1 Vorbemerkungen.....	35
4.3.2 Freizeitnutzung und Naturschutz.....	35
4.3.3 Baggerseen in Hochwasserrückhalteräumen.....	41
<b>5 Grundlagen des Abbaus</b> .....	<b>43</b>
5.1 Vorbemerkungen.....	43
5.2 Standsicherheit der Böschungen.....	44
5.3 Bodenschutz.....	45
5.3.1 Vorbemerkungen.....	45

5.3.2	Behandlung des Oberbodens (Mutterboden) .....	45
5.3.3	Verwendung von Abraum.....	46
5.3.4	Bodenabdeckung .....	46
5.4	Wasch- und Transportwasser aus der Rohstoffaufbereitung .....	46
5.5	Häusliches Abwasser und Niederschlagswasser .....	48
5.6	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	49
5.7	Rückbau der betriebsbegleitenden Infrastruktur .....	49
<b>6</b>	<b>Folgenutzung</b> .....	<b>49</b>
6.1	Allgemeines .....	49
6.2	Hinweise für eine naturnahe Gestaltung.....	50
6.2.1	Entwicklungsziel.....	50
6.2.2	Pflege .....	51
6.2.3	Bedeutung des Umfelds von Baggerseen für den Arten- und Naturschutz.....	52
6.3	Detailplanung zur Verwirklichung der Folgenutzung .....	52
6.3.1	Allgemeines .....	52
6.3.2	Landschafts- und Naturschutz.....	53
6.3.3	Naturnahe Erholung .....	55
6.3.4	Baden .....	56
6.3.5	Wassersport mit Booten und Sportgeräten .....	57
6.3.5.1	Allgemeines .....	57
6.3.5.2	Segeln .....	58
6.3.5.3	Wind- und Kitesurfen.....	58
6.3.5.4	Wasserskifahren, Wakeboarding .....	59
6.3.5.5	Sonstiger Bootsbetrieb (Rudern, Kanufahren etc.).....	59
6.3.6	Angelfischerei .....	60
6.3.7	Tauchen.....	60
6.3.8	Weitere Nutzungen .....	61
6.4	Allgemeine Hinweise zur Detailplanung .....	61
	<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....	<b>64</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Kiesbaggerung am Altrhein.....	9
Bild 2:	Vergleich der Wasserbilanz für eine Wasseroberfläche an verschiedenen Standorten in Deutschland .....	16
Bild 3:	Durch einen Baggersee beeinflusste Grundwasserströmung .....	18
Bild 4:	Prozesse, die die Wechselwirkungen zwischen einem Baggersee und dem Grundwasser beeinflussen können.....	18
Bild 5:	Temperaturschichtung im Baggersee mit vollständiger Durchmischung des Wasserkörpers im Frühjahr und Herbst und Schichtung im Sommer.....	21
Bild 6:	Ausbildung eines Monimolimnions: Ein Teil des Tiefenwassers wird auch in Zirkulationsphasen im Frühjahr und Herbst nicht durchmischt .....	22
Bild 7:	Das Typisierungssystem für Seen ab 50 ha .....	25

Bild 8:	Beispiel für den Ablauf eines Raumordnungsverfahrens mit integrierter Umweltprüfung .....	30
Bild 9:	Hochwasserrückhalteraum Söllingen/Greffern.....	42
Bild 10:	Verlauf von Abbau und Rekultivierung an einem Baggersee in Rees/Niederrhein...	44
Bild 11:	Luftbild des Diersfordter Waldsees .....	47
Bild 12:	Luftbild des Ellerdonksees .....	48
Bild 13:	Lebensräume am Seeufer .....	50
Bild 14:	Beispiel für einen Steiluferbereich mit Abbruchkanten und Trockenstandorten .....	54
Bild 15:	Beispiel für einen stark gegliederten Flachuferbereich mit natürlicher Sukzession..	54
Bild 16:	Tiefenkarte eines Baggersees.....	55
Bild 17:	Wasserskianlage am Neu Zachuner See, einem Kiessee, der im Zusammenhang mit dem Bau der Autobahn A 24 nordöstlich von Hagenow entstanden ist.....	59
Bild 18:	Erholungsgebiet Binsfeld Seen, Mehrfachnutzung .....	62
Bild 19:	Luftbild des Lippemündungsraums südlich von Wesel im Jahr 2015.....	63

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Güteziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie für künstliche Gewässer .....	26
Tabelle 2:	Entscheidung in Planung und Zulassung bei Abbauvorhaben.....	28
Tabelle 3:	Beispiel für die Ebenen der Planungshierarchie bei Abbauvorhaben .....	28
Tabelle 4:	Folgende Fachgesetze können zum Tragen kommen .....	31
Tabelle 5:	Anforderungen verschiedener Folgenutzungen an einen Baggersee .....	36
Tabelle 6:	Auswirkungen verschiedener Folgenutzungen auf den Baggersee .....	38
Tabelle 7:	Konfliktpotenziale verschiedener Folgenutzungen .....	40
Tabelle 8:	Standssicherheit und Böschungsneigung.....	44

## Benutzerhinweis

Dieses Merkblatt 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 ist.

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

Dieses Merkblatt 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 Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt ist für eigenständige Baggerseen zusammengestellt worden, die durch Gewinnung von Sand und Kies im Grundwasserbereich entstehen und auf Dauer erhalten bleiben sollen. Dies schließt auch die Möglichkeit von Teilverfüllungen mit ein. Dieses Merkblatt kann sinngemäß herangezogen werden für Seen, bei denen die genannten Bedingungen nur teilweise erfüllt sind, z. B. bei Seen, die wegen ihrer Verbindung zu einem Fließgewässer als dessen Teil anzusehen sind, oder bei Seen älterer Abbauvorhaben, deren landschaftsgerechte Einbindung aus heutiger Sicht unbefriedigend ist. Seen, die durch eine Abgrabung von Braunkohle, Torf oder Tonmineralien unter Absenkung des Grundwasserspiegels entstehen, sind aufgrund der speziellen Bedingungen ebenso wenig Gegenstand der Betrachtungen wie Steinbrüche oder Lehmgruben.

Bei der Handhabung des Merkblattes wird vorausgesetzt, dass im Einzelfall die einschlägigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, die verbindlichen Fachplanungen sowie die zutreffenden Normen und Regelwerke in der jeweils geltenden Fassung Anwendung finden. Wegen der Vielfalt dieser Bestimmungen und ihres größtenteils unterschiedlichen Geltungsbereiches werden einzelne Quellen und Regeln nur in Sonderfällen zitiert. Es wird dabei kein Anspruch auf Vollständigkeit der im Einzelfall zu beachtenden Vorschriften erhoben.

Die Kies- und Sandgewinnung dient der Bereitstellung von Baumaterial. Sie stellt daher einen bedeutsamen Faktor der Volkswirtschaft dar. Mit dem Kies- und Sandabbau ist andererseits immer ein Eingriff in Natur und Landschaft sowie das Wasserregime verbunden (Beispiel siehe Bild 1), sodass bei der Zulassung eines Abbauvorhabens stets die Forderungen des Natur- und Umweltschutzes sowie der Fischerei zu berücksichtigen sind. Maßgeblich sind hierbei die Gesichtspunkte des Grundwasser- und Bodenschutzes, sowie des Landschafts- und Naturschutzes. Nachdem durch den Nassabbau ein eigenständiges Fischereirecht entstehen kann, sind des Weiteren die in den jeweiligen Bundesländern geltenden Fischereigesetze bei der Anwendung des Merkblattes einzubeziehen.

Das vorgelegte Merkblatt zeigt im Wesentlichen Möglichkeiten auf, wie im Falle einer grundsätzlichen Zustimmung für den Kies- und Sandabbau die Eingriffe in die Landschaft und die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten des betroffenen Bereichs minimiert werden können. Es widmet der Wasserwirtschaft, und hier insbesondere dem Gewässerschutz, einen breiten Raum. In gleicher Weise werden die Gesichtspunkte des Naturschutzes und der Landschaftspflege angesprochen. Daneben ist versucht worden, unter Beachtung der Belange der Volkswirtschaft den Gesichtspunkten der Raumordnung, der Bauleitplanung und den Erholungsbedürfnissen der Bevölkerung das gebührende Gewicht zu geben. Besonderer Wert ist dabei darauf gelegt worden, dass schon vor und während des Abbaus rechtzeitig die Weichen für die angestrebte Folgenutzung gestellt werden.

VORSCHAU

Der Bedarf an Steinen und Erden wird überwiegend aus heimischen Rohstofflagerstätten gedeckt. Die Gewinnung von Sand und Kies hat eine sehr hohe Bedeutung für die Daseinsvorsorge der Allgemeinheit und für die Wirtschaft. Kies- und Sandlagerstätten sind aufgrund ihrer geologischen Genese standortgebunden und somit können Sand und Kies nicht an beliebiger Stelle gewonnen werden. Kies-Sand-Lagerstätten decken sich häufig mit wertvollen Grundwasservorkommen. Bei der Gewinnung von Kies und Sand unterhalb des Grundwasserspiegels wird das Grundwasser freigelegt und es entstehen Baggerseen.

Diese Seen können entweder zu „Wunden in der Landschaft“ oder zu wertvollen Ersatzlebensräumen oder wichtigen Erholungsgebieten für den Menschen werden. Entscheidend ist eine umfassende Planung, die von Anfang an nicht nur den Abbau des Rohstoffs, sondern auch die Wiedereinbindung und die Konzeption der Folgenutzung mit in die Gestaltung des Baggersees und seines Umfelds einbezieht.

Dieses Merkblatt ist für eigenständige Baggerseen zusammengestellt worden, die durch Gewinnung von Sand und Kies im Grundwasserbereich entstehen und auf Dauer erhalten bleiben sollen. Dies schließt auch die Möglichkeit von Teilverfüllungen mit ein. Dieses Merkblatt kann sinngemäß herangezogen werden für Seen, bei denen die genannten Bedingungen nur teilweise erfüllt sind, z. B. bei Seen, die wegen ihrer Verbindung zu einem Fließgewässer als dessen Teil anzusehen sind, oder bei Seen älterer Abbauvorhaben, deren landschaftsgerechte Einbindung aus heutiger Sicht unbefriedigend ist. Seen, die durch eine Abgrabung von Braunkohle, Torf oder Tonmineralien unter Absenkung des Grundwasserspiegels entstehen, sind aufgrund der speziellen Bedingungen ebenso wenig Gegenstand der Betrachtungen wie Steinbrüche oder Lehmgruben.

Die Kies- und Sandgewinnung dient der Bereitstellung von Baumaterial. Sie stellt daher einen bedeutsamen Faktor der Volkswirtschaft dar. Mit dem Kies- und Sandabbau ist andererseits immer ein Eingriff in Natur und Landschaft sowie das Wasserregime verbunden, sodass bei der Zulassung eines Abbauvorhabens stets die Forderungen des Natur- und Umweltschutzes sowie der Fischerei zu berücksichtigen sind. Maßgeblich sind hierbei die Gesichtspunkte des Grundwasser- und Bodenschutzes sowie des Landschafts- und Naturschutzes.

Das vorgelegte Merkblatt zeigt im Wesentlichen Möglichkeiten auf, wie im Falle einer grundsätzlichen Zustimmung für den Kies- und Sandabbau die Eingriffe in die Landschaft und die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten des betroffenen Bereichs minimiert werden können. Es widmet der Wasserwirtschaft, und hier insbesondere dem Gewässerschutz, einen breiten Raum. In gleicher Weise werden die Gesichtspunkte des Naturschutzes und der Landschaftspflege angesprochen. Daneben ist versucht worden, unter Beachtung der Belange der Volkswirtschaft, den Gesichtspunkten der Raumordnung, der Bauleitplanung und den Erholungsbedürfnissen der Bevölkerung das gebührende Gewicht zu geben. Besonderer Wert ist dabei darauf gelegt worden, dass schon vor und während des Abbaus rechtzeitig die Weichen für die angestrebte Folgenutzung gestellt werden.

Das Merkblatt soll Abbauunternehmen und Planungsbüros ebenso ansprechen wie die zuständigen Fachleute bei den Prüfungs- und Genehmigungsbehörden. Ebenso sollen die Natur- und Umweltorganisationen sowie weitere Beteiligte informiert werden, die gegebenenfalls bei einem Vorhaben zur Stellungnahme aufgefordert sind. Es sollen Anleitung und Anregungen für die Beurteilung von einschlägigen Anträgen geboten werden.

ISBN: 978-3-88721-480-7 (Print)  
978-3-88721-481-4 (E-Book)

**Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**  
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef  
Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100  
info@dwa.de · www.dwa.de