



**Sieker**  
Die Regenwasserexperten



# Darstellung und Reflexion der (neuen) Regelungen aus der DWA A102

was ändert sich in der Praxis?

Sauber in den Fluss!  
Ziele, Strategien und Systeme  
kommunaler Straßenabwasserreinigung

Prof. Dr. Heiko Sieker  
IPS, Hoppegarten / TU Berlin



# Gesetzgeber oder Fachverband?



Foto: ardmmediathek.de

Abgasgrenzwerte ??

**VDA**

Verband der  
Automobilindustrie



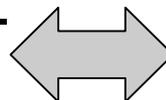
# Gesetzgeber oder Fachverband?



Foto: ©Ra Boe / Wikipedia



Düngemittel-  
verordnung



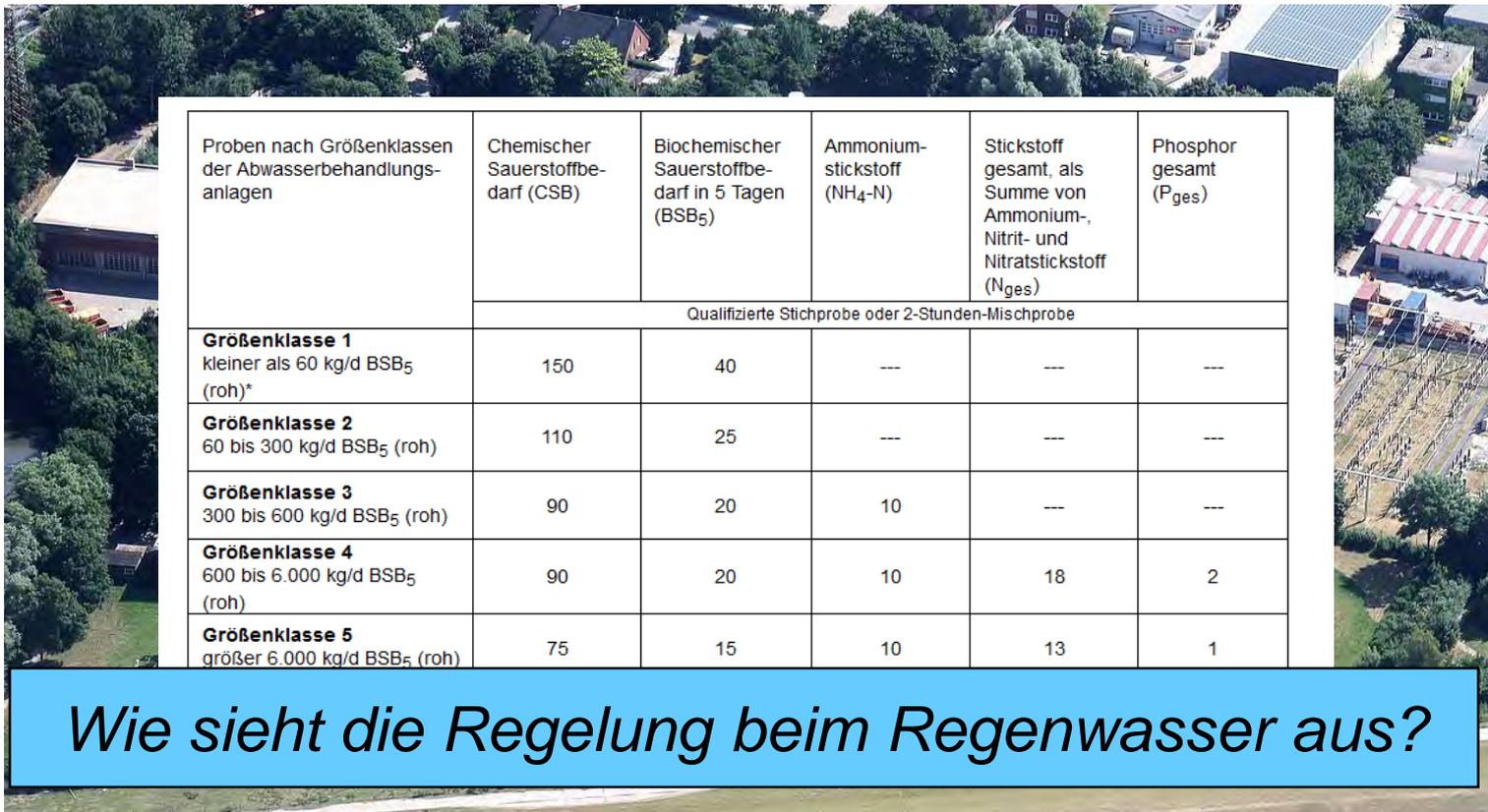
Gute fachliche  
Praxis



Deutscher  
Bauernverband



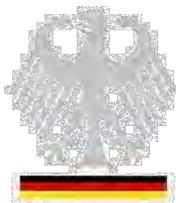
# Gesetzgeber oder Fachverband?



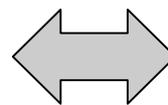
Proben nach Größenklassen der Abwasserbehandlungsanlagen	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB <sub>5</sub> )	Ammoniumstickstoff (NH <sub>4</sub> -N)	Stickstoff gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (N <sub>ges</sub> )	Phosphor gesamt (P <sub>ges</sub> )
Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe					
<b>Größenklasse 1</b> kleiner als 60 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)*	150	40	---	---	---
<b>Größenklasse 2</b> 60 bis 300 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	110	25	---	---	---
<b>Größenklasse 3</b> 300 bis 600 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	90	20	10	---	---
<b>Größenklasse 4</b> 600 bis 6.000 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	90	20	10	18	2
<b>Größenklasse 5</b> größer 6.000 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	75	15	10	13	1

*Wie sieht die Regelung beim Regenwasser aus?*

Foto: ©Ra Boe / Wikipedia



Abwasser-  
verordnung



DWA  
A131





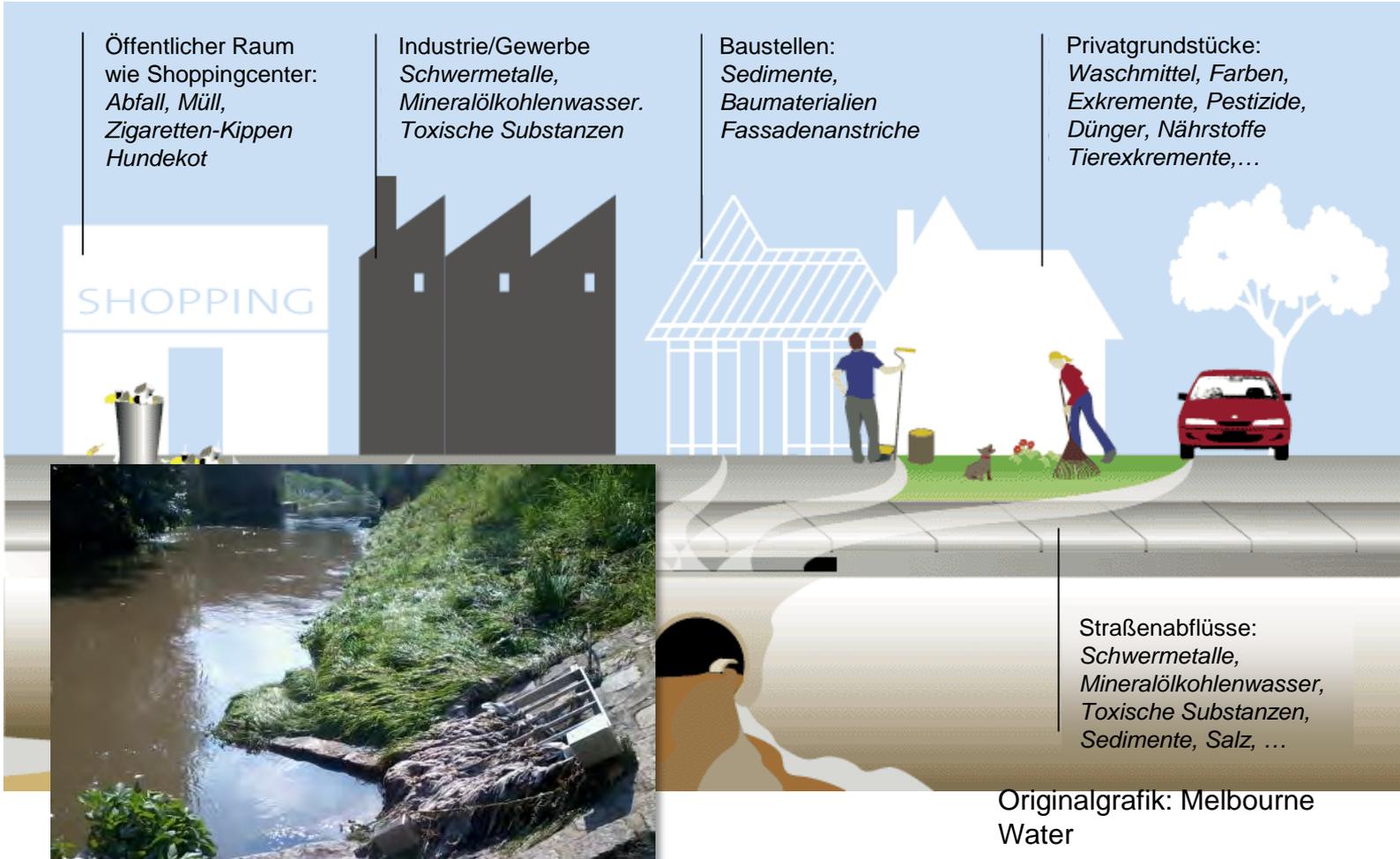
# Regenwasserverschmutzung

Öffentlicher Raum  
wie Shoppingcenter:  
*Abfall, Müll,  
Zigaretten-Kippen  
Hundekot*

Industrie/Gewerbe  
*Schwermetalle,  
Mineralölkohlenwasser,  
Toxische Substanzen*

Baustellen:  
*Sedimente,  
Baumaterialien  
Fassadenanstriche*

Privatgrundstücke:  
*Waschmittel, Farben,  
Exkrememente, Pestizide,  
Dünger, Nährstoffe  
Tierexkrememente,...*



Straßenabflüsse:  
*Schwermetalle,  
Mineralölkohlenwasser,  
Toxische Substanzen,  
Sedimente, Salz, ...*

Originalgrafik: Melbourne  
Water



# Wasserrahmenrichtlinie

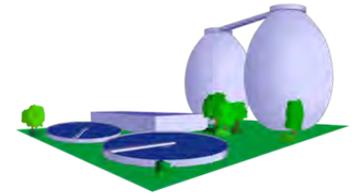
## Artikel 10: Kombiniertes Ansatz für Punktquellen und diffuse Quellen

- (1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass alle in Absatz 2 genannten Einleitungen in Oberflächengewässer entsprechend dem in diesem Artikel festgelegten kombinierten Ansatz begrenzt werden...
- (2) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass
  - a) die Emissionsbegrenzung auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien oder
  - b) die einschlägigen Emissionsgrenzwerte oder
  - c) bei diffusen Auswirkungen die Begrenzungen, die gegebenenfalls die beste verfügbare Umweltpraxis einschließen,

gemäß....

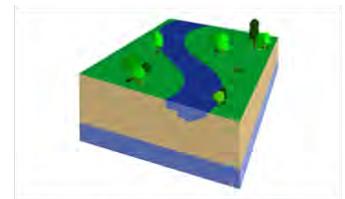
spätestens zwölf Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie festgelegt und/oder durchgeführt werden, sofern in den betreffenden Rechtsvorschriften nicht etwas anderes vorgesehen ist.

### Emissionen



Die von einer Anlage ausgehenden Gewässerbelastungen

### Immissionen



Die Summe der Belastungen eines Gewässer(-abschnittes)



# Wasserhaushaltsgesetz

- **§ 54 Begriffsbestimmungen für die Abwasserbeseitigung**  
*„Abwasser ist...das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser).“*
- **§ 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung**  
*„Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, ...“*
- **§ 57 Einleiten von Abwasser in Gewässer**  
*(1) „Eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Direkteinleitung) darf nur erteilt werden, wenn 1. die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist, ...“.*



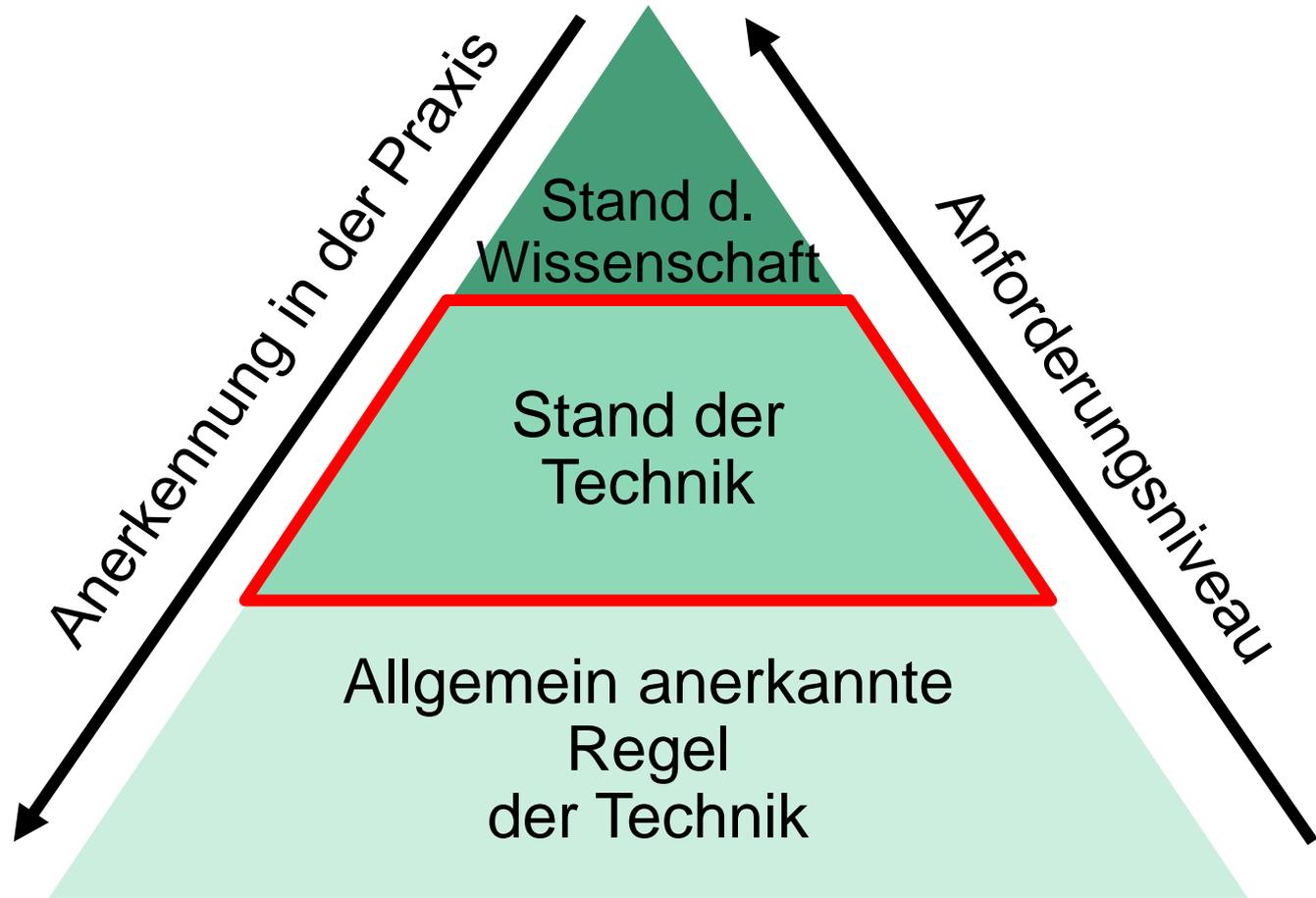
# Stand der Technik

- Definition gemäß §3 WHG:

*„Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, ... oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt“*



# Stand der Technik





# Stand der Technik

- **§ 57 Einleiten von Abwasser in Gewässer**  
*(2) Durch Rechtsverordnung nach § 23 Absatz 1 Nummer 3 können an das Einleiten von Abwasser in Gewässer Anforderungen festgelegt werden, die nach Absatz 1 Nummer 1 dem Stand der Technik entsprechen. Die Anforderungen können auch für den Ort des Anfalls des Abwassers oder vor seiner Vermischung festgelegt werden.*
- ⇒ Stand der Technik soll durch den Gesetzgeber festgelegt werden!
- ⇒ Anforderungen an das Einleiten von Abwasser werden in der Abwasserverordnung festgelegt
- ⇒ Gibt es Regelungen zum Regenwasser in der Abwasserverordnung ??



# Anhänge zur Abwasserverordnung

Anhang 1 Häusliches und kommunales Abwasser

Anhang 2 Braunkohle-Brikettfabrikation

Anhang 3 Milchverarbeitung

Anhang 4 Ölsaatenaufbereitung, Speisefett- und Speiseölraffination

Anhang 5 Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten

Anhang 6 Herstellung von Erfrischungsgetränken und  
Getränkeabfüllung

Anhang 7 Fischverarbeitung

Anhang 8 Kartoffelverarbeitung

Anhang 9 Herstellung von Beschichtungsstoffen und Lackharzen

Anhang 10 Fleischwirtschaft

Anhang 11 Brauereien

Anhang 12 Herstellung von Alkohol und alkoholischen  
Getränken

...

⇒ *Einen Anhang für Regenwasser gibt es nicht!*



# Historie

- Bemühungen für einen Anhang Regenwasser zur Abwasserverordnung bereits seit mehr als 10 Jahren
- Bund-Länder-Kommission hat 2009 Entwurf vorgelegt  
=> wurde aber nicht in geltendes Recht überführt
- Neues Wasserhaushaltsgesetz
  - Föderalismusreform: Neuordnung des Wasserrechts: Rahmengesetzgebung -> konkurrierende Gesetzgebung
  - Umweltgesetzbuch gescheitert, aber: Teil Wasser fast unverändert herausgelöst
  - ~~Neues WHG 2009 verabschiedet: Inkrafttreten im März~~  
=> *Bund hat die Ermächtigung, die Anforderungen an den Umgang mit Regenwasser bundeseinheitlich zu regeln*



# Länderregelungen

- Zahlreiche unterschiedliche Länderregelungen
- NRW: Trennerlass detailliert die Anforderungen an die Regenwasserbehandlung (MUNLV, 2004)
- Andere Bundesländer (z.B. Bayern) haben Technische Regeln (DWA M153) per Verwaltungsvorschrift zur Grundlage der Genehmigungspraxis gemacht
- Schleswig-Holstein (**neu: Oktober 2019**): *Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengengewirtschaftung*
- Berlin: BreWaBe (August 2018)



# Berliner Regelung

## Hinweisblatt

Stand Juli 2018

### Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin (BReWa-BE)

#### Veranlassung und Ziel

Mit der wachsenden und sich zunehmend verdichtenden Stadt nimmt die Bodenversiegelung durch Neubau, Nachverdichtung und Umnutzung zu. Das Regenwasser von versiegelten Flächen fließt schneller ab, der Oberflächenabfluss nimmt weiter zu. Weniger Wasser steht für Versickerung und Verdunstung und damit zur Kühlung der Stadt zur Verfügung. Bei starken Regenfällen kann die Kanalisation die Wassermassen nicht mehr fassen und es kommt zu Überflutungen im städtischen Raum. Auch die Berliner Oberflächengewässer sind bereits teilweise hydraulisch aus- bzw. überlastet. An zahlreichen Gewässern kann es somit zu Überschwemmungen mit relevanten Folgeschäden kommen.

Bei Bauvorhaben im Einzugsgebiet eines Gewässers 2. Ordnung gilt eine maximale Abflussspende von  $2 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ , im Einzugsgebiet eines Gewässers 1. Ordnung oder im Einzugsgebiet der Mischwasserkanalisation von  $10 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  für die Fläche des kanalisiertem bzw. durch das Entwässerungssystem erfassten Einzugsgebietes ( $A_{E,k}$ ). Ergibt sich hieraus eine Einleitmenge von weniger als  $1 \text{ l}/\text{s}$ , wird aufgrund der technischen Machbarkeit die Drosselvorgabe auf  $1 \text{ l}/\text{s}$  begrenzt.

Vielzahl von Verfahren zur Verdunstung, Nutzung, Versickerung und Speicherung des Regenabflusses zur Verfürgung. Die Ableitung des Regenwassers ist auf ein natürliches Maß zu begrenzen. Dies gilt für Vorhaben gemäß § 29 (1) Baugesetzbuch (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen).

Diese Neuausrichtung konkretisiert die aktuellen umweltpolitischen und -strategischen Ziele der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Mit Begrenzung der Regenwassereinleitungen werden die wasserrechtlichen Vorgaben in die Praxis implementiert sowie die Zielsetzung der Wasserrahmenrichtlinie unterstützt.

#### Wasserrechtliche Grundlagen

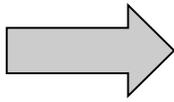
Nach § 5 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) ist jede Person bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, verpflichtet, nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften zu vermeiden, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten sowie eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden. Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, u. a. mit dem Ziel, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen sowie an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 5 und 6 WHG).



# Wunschsituation



Klare gesetzliche  
bundeseinheitliche  
Vorgaben



Anhang Regenwasser  
zur Abwasserverordnung



DWA-Regelwerk stellt  
Planungsmethoden,  
Bemessungsregeln, Betriebsweisen,  
etc. bereit, mit der die Einhaltung der  
gesetzl. Vorgaben sichergestellt ist



# Derzeitiges Regelwerk

- Derzeitiges Regelwerk bzgl. stofflicher Anforderungen
  - DWA Merkblatt M153 (Trennsystem)
  - DWA A128 (Mischsystem)
  - BWK M3/M7
  - RAS-EW/RiStWag





# DWA Merkblatt M153

- Prinzip: Belastungen aus Regenwasser-einleitungen der „Belastbarkeit“ des Gewässers gegenüberstellen

- Belastung: **Belastungspunkte** gemäß

Belastung aus der Fläche				
Flächenverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte	
	Gründächer, Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	F1	5	
	Dachflächen <sup>1)</sup> und Terrassenflächen in Wohn- und	F2	8	

Gewässerpunkte				
Gewässertyp	Beispiele	Typ	Punkte	
Meer	offene Küstenregion	G1	33	
	großer Fluss ( $MQ > 50 \text{ m}^3/\text{s}$ )	G2	27	

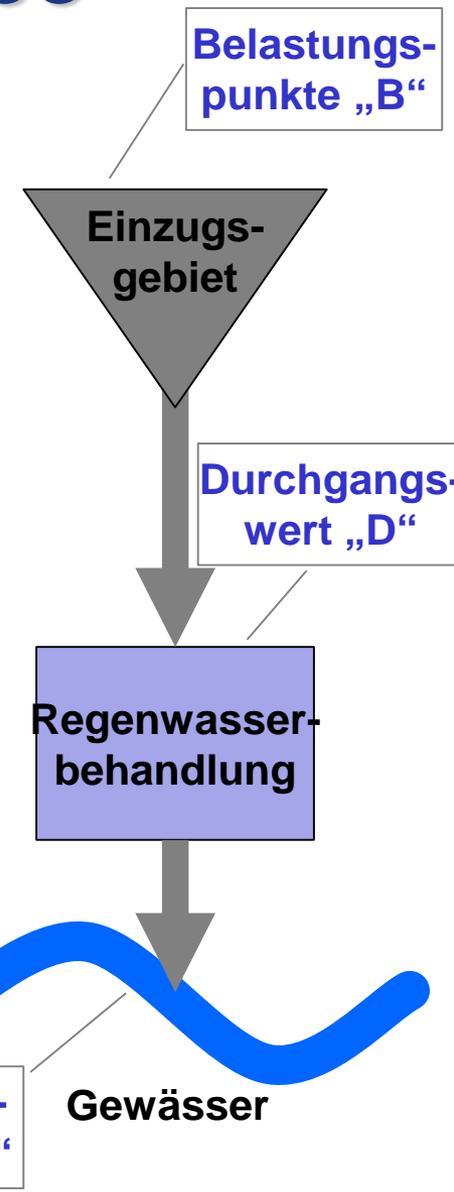
Durchgangswerte bei Bodenpassagen					
Beispiele	Typ	Flächenbelastung <sup>1)</sup>			Punkte
		a	b	c	
					24
					21
					18

Durchgangswerte von bewachsenen Filterbecken mit Vorreinigung und Retentionsraum				
Versickerung durch	Beispiele	Typ	Wert	
Versickerung durch	Retentionsbodenfilteranlagen zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Trennsystem nach Merkblatt DWA-M 178	D11	0,15	

stehende / gestaute Gewässer	Durchgangswerte von Sedimentationsanlagen					Punkte	
	Beispiele	Typ	kritische Regenabflussspende $r_{\text{crit}}$ <sup>1)</sup>				
a			b	c	d		
Sediment Sand der	Anlagen mit maximal $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung beim Bemessungsregen mit der Regenspende $r_{(15,1)}$ , z. B. Abscheider für Leichtflüssigkeiten nach RStWag (FGSV-514)	D21	2)	2)	2)	0,20	1
Sediment Kiessand			kle	2)	2)	2)	0,20
Grundwasser	Anlagen mit Leerung und Reinigung nach Regenende und maximal $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung bei $r_{\text{crit}}$ , z. B. Regenklärbecken ohne Dauerstau, hydrodynamische Abscheider	D22	0,50	0,40	0,35	2)	4
			ge	0,50	0,40	0,35	2)





# DWA A128

- Aktuelles Arbeitsblatt ist von 1992 (!)
- Zielgröße CSB-Jahresfracht wenig maßgebend für die Gewässerbelastung
  - Weder für akute Belastungen (Sauerstoffzehrung)
  - Noch für Dauerbelastungen (AFS-Fracht)
  - Noch für hydraulischen Stress
- Bemessungsverfahren berücksichtigt ausschließlich Speicherbecken (RÜB, SKU) als Maßnahmen, andere Maßnahmen lassen sich nicht abbilden
  - Retentionsbodenfilter
  - Abkopplung
  - Optimierung der Beschickung der Kläranlage
- Bemessung führt zu Anlagen, die 30-40 mal pro Jahr überlaufen (=> London wurde dafür vom EuGH



# Technische Regeln

- Derzeitiges Regelwerk
  - DWA Merkblatt M153
  - DWA Arbeitsblatt A128
  - BWK M3/M7
  - RAS-EW/RiStWag



- M153/A128 werden in der Fachwelt kritisch gesehen
- Deswegen: Überarbeitung des Regelwerks
  - DWA A102: Emissionspapier
  - BWK A3: Immissionspapier
  - Gelbdruck im Herbst 2016 erschienen



# DWA A102 (Entwurf)

www.dwa.de

**DWA**   
Wasser Konzepte, Saubere Umwelt

## DWA-Regelwerk

### Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3

Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer

Oktober 2016

---

### Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 15. Januar 2017

Teil A: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen für Regenwetterabflüsse in Siedlungen

Teil B: Immissionsbezogene Bewertungen und Regelungen zur Einleitung von Regenwetterabflüssen in Oberflächengewässer

**BWK** - die Umweltingenieure



# Aktueller Stand DWA A102

## Sachstand Gelbdruckverfahren Arbeitsblatt DWA-A 102/ BWK-A 3: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer (Veröffentlicht in der KA November 2019)

- ... umfangreiche Stellungnahmen zum Entwurf des Arbeitsblatts
- ... enorme Interesse der Fachöffentlichkeit und die große Bedeutung der Regelungen für die zukünftige Anwendungspraxis

Neue Struktur des DWA-A/M 102/BWK-A/M 3 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“:

- Teil 1: „Allgemeines“ mit grundlegenden Erläuterungen zu den emissions- und immissionsbezogenen Regelungen in den Teilen 2 bis 5 **als Arbeitsblatt.**
- Teil 2: „Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen für Regenwetterabflüsse in Siedlungen“ **als Arbeitsblatt.**
- Teil 3: „Immissionsbezogene Bewertungen und Regelungen zur Einleitung von Regenwetterabflüssen in Oberflächengewässer“ **als Arbeitsblatt.**
- Teil 4: „Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers in Siedlungsgebieten“ **als Merkblatt.**
- Teil 5: „Hydromorphologischer und biologischer Nachweis im Rahmen des Immissionsnachweises“ **als Merkblatt.**

→ Eigenes Gelbdruckverfahren für Teil 4 & 5



# Grundzüge des DWA A102 (Entwurf 2016)

- A102: Teil A nur emissionsbezogene Regelungen! immissionsbezogene Anforderungen => BWK A3 (Teil B)
- A102 ersetzt mehrere bisherige Merk-/Arbeitsblätter
  - DWA-M 153 (Niederschlagsabflüsse im **Trennsystem**)
  - ATV-A 128 / M 177 (**Mischwasserüberläufe**)
- Regelungen
  - Gebot: „Erhalt lokaler Wasserhaushalt“
  - Stoffliche Belastung „Niederschlagsabflüsse“
  - Wirksamkeit von Behandlungsanlagen



# Stoffliche Belastung

- Referenzparameter: Abfiltrierbare Stoffe
- Feinanteil  $AFS_{\text{fein}}$  ( $<63 \mu\text{m}$ )
- Indikator insbesondere für Schwermetalle
- Ansatz: Stoffabtrag in  $\text{kg}/(\text{ha a})$

	Stoffabtrag $AFS_{\text{fein}}$ [kg/ha/a]
<b>Kategorie I</b> (gering belastet)	280
<b>Kategorie II</b> (mäßig belastet)	530
<b>Kategorie III</b> (stark belastet)	760

tolerierbar

Behandlung  
erforderlich

⇒ keine Gegenüberstellung mit  
Gewässerpunkten,

dies erfolgt im Teil B nach der „BWK-Methode“



# Behandlungsbedürftigkeit

Gruppe	Beschreibung	Kategorie/Belastung
D1	Dachflächen ohne Metalleindeckung (< 20 m <sup>2</sup> ) in Wohn-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten ohne Produktion oder Güterumschlag und ohne signifikante Luftbelastung	I
W1	Fuß-, Rad- und Wohnwege, Sport- und Freizeitanlagen, Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, Fußgängerzonen ohne Marktstände und Freiluftveranstaltungen	I
V1	Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV < 300 bzw. < 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen, Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze, Parkplätze für Beschäftigte und von Veranstaltungseinrichtungen)	I
D2		Stoffabtrag AFS <sub>fein</sub> [kg/ha/a]
M2	<b>Kategorie I</b> (gering belastet)	280
W2	<b>Kategorie II</b> (mäßig belastet)	530
V2a	<b>Kategorie III</b> (stark belastet)	760
V2b	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV < 300), ohne Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen und ohne sonstige Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität  Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem Verkehrsaufkommen (2.000 < DTV < 15.000)  Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (300 < DTV < 2.000), ohne Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen oder sonstigen Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität  Park- und Stellplätze mit mittlerer Frequentierung	II mäßig
G3	befestigte Gleisanlagen; Flächen, auf denen mit Wasser gefährdenden Stoffen im Sinne des § 62 WHG umgegangen wird, z. B. Lager-, Abfüll- und Umschlagplätze für diese Stoffe; Flächen zur (Zwischen-)Lagerung industrieller Reststoffe und Nebenprodukte, Recyclingmaterial, Asche	III stark

Gruppe	Beschreibung	Kategorie/Belastung
F2	Start- und Landebahnen von Flughäfen ohne Enteisierung, Betankung oder Wäsche der Flugzeuge	II mäßig
L2	landwirtschaftliche Hofflächen, die nicht in die Gruppe L3 fallen	II mäßig
V2	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000) oder Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen oder sonstigen Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität  Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. bei Einkaufsmärkten)  Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000)	III stark
	Start- und Landebahnen von Flughäfen mit Enteisierung sowie Flächen, auf denen keine Betankung, Enteisierung oder Wäsche der Flugzeuge erfolgt. (siehe auch FGSV 1998)	III stark
	Hof- und Verkehrsflächen von Abwasserbehandlungs- und Abfallentsorgungsanlagen (z. B. Deponieanlagen, Umschlaganlagen, Kompostierungsanlagen, Zwischenlager)	III stark
	Flächen, auf denen mit Jauche und Gülle, Stallung oder Silage umgegangen wird, z. B. Lager-, Abfüll- und Umschlagplätze für diese Stoffe; Flächen mit großen Tieransammlungen, z. B. Viehhaltungsbetriebe, Reiterhöfe, Schlachthöfe, Pelztierfarmen	III stark

DWA-A 102 (Gelbdruck)  
Tabelle 3: Kategorisierung des Niederschlagsabflusses



# Einschätzung zum DWA A102

- Klare Trennung von Emissions- und Immissionsbetrachtung entspricht den Vorgaben der WRRK
- Parameter  $AFS_{\text{fein}}$ 
  - ist besser geeignet als Punktesystem
  - Insbesondere bzgl. der Reinigungsleistung von Maßnahmen
  - Aber: Nährstoffe
- Grundansatz für Mischwasserbehandlung: bisherige Maßnahmen dürfen nicht in Frage gestellt werden  
=> keine wesentlichen Änderungen für die Praxis...
- Klimawandel nur unzureichend berücksichtigt...  
...insbesondere wenn Wasserbilanzansatz nur als Merkblatt veröffentlicht werden soll



# Herausforderungen der Regenwasserbewirtschaftung

- Klassische Anforderung: „ordnungsgemäße Entwässerung“
- Gewässerschutz/  
Regenwasserbehandlung
- Starkregen/  
Überflutungsschutz
- Stadtklima/  
Wassersensible  
Stadtentwicklung



Blue Green  
Streets



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH  
[www.sieker.de](http://www.sieker.de)