

Umfrage-Ergebnisse zum Stand der Kanalberechnungsverfahren und der Bemessungskriterien*)

Arbeitsbericht der ATV-Arbeitsgruppe 1.2.1 „Berechnungsverfahren“ im ATV-Fachauschuß 1.2 „Planung von Entwässerungsanlagen“

Der ATV-Arbeitsgruppe 1.2.1 „Berechnungsverfahren“ gehören folgende Mitglieder an:

- Prof. Dr.-Ing. *Schmitt*, Kaiserslautern (Sprecher)
- Dr.-Ing. *Bröker*, Köln
- Eicher*, Belp/Schweiz (VSA)
- Dr.-Ing. *Engel*, Berlin
- Dipl.-Ing. *Keseling*, Hagen
- Frau Dipl.-Ing. *Klotsche*, Dresden
- StBD *Schaber*, Karlsruhe
- Dipl.-Ing. *Königer*, München
- Dipl.-Ing. *Kreiß*, Kassel
- Dipl.-Ing. *Männig*, Dresden
- StBD *Schaber*, Karlsruhe
- Prof. Dr.-Ing. *Sieker*, Hannover
- Dr.-Ing. *Verworn*, Hannover
- Dipl.-Ing. *Vogel*, Cottbus
- Dipl.-Ing. *Voorhoeve*, Amersfoort/Niederl.

Die ATV-Arbeitsgruppe 1.2.1 „Berechnungsverfahren“ überarbeitet derzeit das ATV-Arbeitsblatt A 118 „Richtlinien für die hydraulische Berechnung von Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanälen“. Die Überarbeitung hat das Ziel, die ATV-Richtlinie an die inzwischen stattgefunden Entwicklung der Berechnungsverfahren anzupassen und darüber hinaus mit der Europäischen Norm EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ in Einklang zu bringen. Zur Vorbereitung der Neufassung wurde eine Umfrage unter Städten, Gemeinden und Ingenieurbüros durchgeführt, um den gegenwärtigen Stand der Praxis in Bezug auf Bemessungsverfahren und Bemessungskriterien festzustellen und die Meinung von Fachleuten zu einigen wichtigen Punkten der künftigen Richtlinie einzuholen. Im folgenden wird zunächst der Text der Umfrage wiedergegeben. Die Darstellung der Umfrageergebnisse schließt sich an.

Text der Umfrage

Vorbemerkung

Bei den künftigen Kanalnetzberechnungen wird zwischen Bemessung neuer Kanäle und Nachweisrechnung zu unterscheiden sein. Die Bemessung umfaßt dabei im wesentlichen die bisher übliche Vorgehensweise der Vorgabe von „Bemessungsregen“ und die Berechnung der zugehörigen Abflüsse und die daraus resultierenden Querschnitte. Die Nachweisrechnung geht von den berechneten oder vorhandenen Querschnitten aus und liefert als Ergebnis die Häufigkeit bzw. Wiederkehrzeit, mit der Wasserstände oberhalb eines Bezugsniveaus (z. B. Straßenoberkante) auftreten bzw. signifikante Wassermengen aus dem Kanalnetz über das Bezugsniveau nach oben austreten. Es muß dabei nachgewiesen werden, daß vorzugebende „zulässige“ Häufigkeiten unterschritten bzw. Wiederkehrzeiten überschritten werden. In der Umfrage befassen sich die Abschnitte 1 und 2 mit der Bemessung, die Abschnitte 3–9 mit der Nachweisrechnung.

Die in der Umfrage mit „hydrologisch“ bzw. „hydrodynamisch“ bezeichneten Modelle unterscheiden sich in Bezug auf die hydraulischen Berechnungen in den Kanälen, nicht in Bezug auf den Oberflächenabfluß. Mit einem hydrodynamischen Modell

*) Anregungen zum nachfolgenden Arbeitsbericht sind erwünscht. Richten Sie diese bitte an die ATV-Hauptgeschäftsstelle, Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef

lassen sich auch bei Rückstau und Druckabfluß Abflüsse und Wasserstände relativ genau errechnen, mit einem hydrologischen Modell ist dieses nach dem gegenwärtigen Stand nur sehr eingeschränkt möglich. Ein hydrodynamisches Modell benötigt jedoch wesentlich längere Computer-Rechenzeiten als ein hydrologisches Modell.

Der Unterschied zwischen einem hydrologischen Modell und dem Zeitbeiwertverfahren besteht u. a. darin, daß man bei einem hydrologischen Modell Regen mit beliebigem Intensitätsverlauf (z. B. Naturregen oder sog. Modellregen) vorgeben kann, während man beim Zeitbeiwertverfahren auf „Blockregen“ beschränkt ist.

Die Abschnitte 7–9 der Umfrage stehen im Zusammenhang mit der Europäischen Norm EN 752, in der u. a. der Begriff der „Überflutungshäufigkeit“ eingeführt wird. Darunter sind Überstauungen der Kanalnetze bzw. Wasseraustritte aus Kanalnetzen zu verstehen, bei denen es zu signifikanten Schäden kommen kann, deren Eintrittshäufigkeit auf die in der Europäischen Norm EN 752 angegebenen relativ großen Wiederkehrzeiten von 10 bis 50 Jahren zu beschränken ist. Da sich ein hohes Gefährdungspotential im allgemeinen räumlich gut eingrenzen läßt, sind für diese Bereiche örtlich begrenzt Sondernachweise und gegebenenfalls Sondermaßnahmen durchzuführen.

Für den rechnerischen Nachweis einer ausreichenden Bemessung ist der Bezug auf ein bestimmtes, in der Berechnung gut fixierbares Niveau erforderlich, z. B. die Straßenoberkante (genauer: Geländehöhe der Schachtabdeckung). Ein Diskussionsvorschlag sieht vor, für dieses Bezugsniveau „zulässige Überlastungshäufigkeiten“ als Einstauhäufigkeit oder Überstauhäufigkeit zu definieren (vgl. folgenden Text), die in etwa dem „gewachsenen Entwässerungskomfort“ heute vorhandener Kanalnetze entsprechen sollten. Diese Überlastungshäufigkeiten (rechnerische Häufigkeit des Auftretens von Wasserständen über Bezugsniveau) wären jedoch nicht identisch mit den Regenhäufigkeiten der Bemessungsverfahren.

Wortlaut der Umfrage

1. Wir bemessen derzeit neue Kanäle

- nach dem Zeitbeiwertverfahren
- nach dem Zeitabflußfaktor- bzw. Summenlinienverfahren
- mit einem hydrologischen Modell
- entweder nach dem Zeitbeiwertverfahren oder mit einem hydrologischen Modell nach folgenden Kriterien (z. B. je nach Größe des Gebietes):

2. Für die Bemessung geben wir folgende Regen vor

- Regenspende nach ATV-Arbeitsblatt A 118 bzw.
- Regenspende nach Atlas Deutscher Wetterdienst mit der jährlichen Überschreitungshäufigkeit
 n = 1/Jahr; = 0,5/Jahr; n = 0,2; n = □/Jahr
- Modellregen, Typ; n = □/Jahr
- Modellregen-Serie mit folgenden Merkmalen:
- Einzel-Naturregen mit folgenden Merkmalen:
- Naturregen-Serie (Langzeit-Serien-Simulation) mit folgenden Merkmalen:

3. Wir führen bei der Bemessung neuer Kanäle eine Vorbemessung nach dem Zeitbeiwertverfahren oder einem anderen der vorgenannten Verfahren durch und schließen eine Nachweisrechnung nach einem der folgenden Verfahren an:

- ja; nein;

4. Nachweisrechnungen

- haben wir bisher nicht durchgeführt
- bereiten wir vor bzw. werden wir in der Zukunft durchführen
- haben wir bereits durchgeführt

5. Nachweisrechnungen führen wir durch bzw. werden wir durchführen mit folgenden Verfahren:

- mit einem hydrologischen Modell
- mit einem hydrodynamischen Modell
- sowohl mit einem hydrologischen wie mit einem hydrodynamischen Modell nach folgenden Kriterien:

6. Für die Nachweisrechnungen geben wir folgende Regen vor:

- Modellregen mit folgenden Merkmalen:
- Modellregen-Serie mit folgenden Merkmalen:
- Einzel-Naturregen mit folgenden Merkmalen:
- Naturregen-Serie (Langzeit-Serien-Simulation) mit folgenden Merkmalen (z. B. Anzahl der Jahre, Anzahl/Jahr, Art der Auswahl):
- Niederschlag eines „repräsentativen“ Jahres mit folgenden Merkmalen (z. B. Art der Auswahl):
- Naturregen-Kontinuum (Langzeit-Kontinuums-Simulation) mit folgenden Merkmalen (z. B. Anzahl der Jahre):

7. Zielgröße der Nachweisrechnungen ist bzw. sollte künftig sein:

- Häufigkeit des Auftretens von Wasserständen über einem bestimmten Niveau (z. B. Straßenoberkante, vgl. Abschnitt 8)
- Häufigkeit des Auftretens von Wasserständen über Bezugsniveau und der zugehörigen Menge des über das Bezugsniveau austretenden Wassers

8. Als Bezugsniveau für künftige Überstaunachweise schlagen wir vor

- die Straßenoberkante,
- Geländeoberkante der anliegenden Grundstücke,

- ein von Fall zu Fall zu definierendes Niveau je nach Gefährdungspotential.

9. Wenn künftig die Überschreitungshäufigkeit von Wasserständen über Straßenoberkante (ggfls. unter Einschluss der zugehörigen austretenden Wassermenge) nachzuweisen ist, halten wir folgende Überschreitungshäufigkeiten für angemessen und zulässig:

Allgemeine Bebauungsgebiete, 1 × in ... Jahren

Stadtzentren, wichtige Gewerbe- und Industriegebiete, 1 × in ... Jahren

Straßen außerhalb bebauter Gebiete, 1 × in ... Jahren

Straßen-, Autobahnunterführungen, U-Bahnanlagen und dergl. 1 × in ... Jahren

Ergebnisse der Umfrage

Es wurden insgesamt 3 453 Fragebogen versandt, davon 2 015 an Kommunen und 1 438 an Ingenieurbüros. Der Rücklauf betrug insgesamt 927 ausgefüllte Fragebogen = 26,8 % der ausgegebenen. Von den Kommunen kamen 584 Fragebogen zurück = 28,9 %, von den Ingenieurbüros 343 = 23,8 %. Zu den Ergebnissen der Auswertung im einzelnen (es wird jeweils zwischen den Antworten der Kommunen und der Ingenieurbüros unterschieden):

Bild 1 gibt die Antworten auf die erste Frage nach den derzeit verwendeten Bemessungsverfahren wieder. Es zeigt sich, daß sowohl von den Kommunen wie von den Ingenieurbüros jeweils etwa zwei Drittel nur das Zeitbeiwertverfahren verwenden. Es folgt eine Gruppe von 17 bzw. 16 % Kommunen bzw. Ingenieurbüros, die von Fall zu Fall entweder das Zeitbeiwertverfahren oder ein hydrologisches bzw. hydrodynamisches Modell als Bemessungsverfahren anwenden. Nur mit Modellen arbeiten immerhin 10 % der Kommunen und 12 % der Ingenieurbüros. Das Zeitabflußfaktorverfahren ist mit 6 bzw. 7 % vertreten.

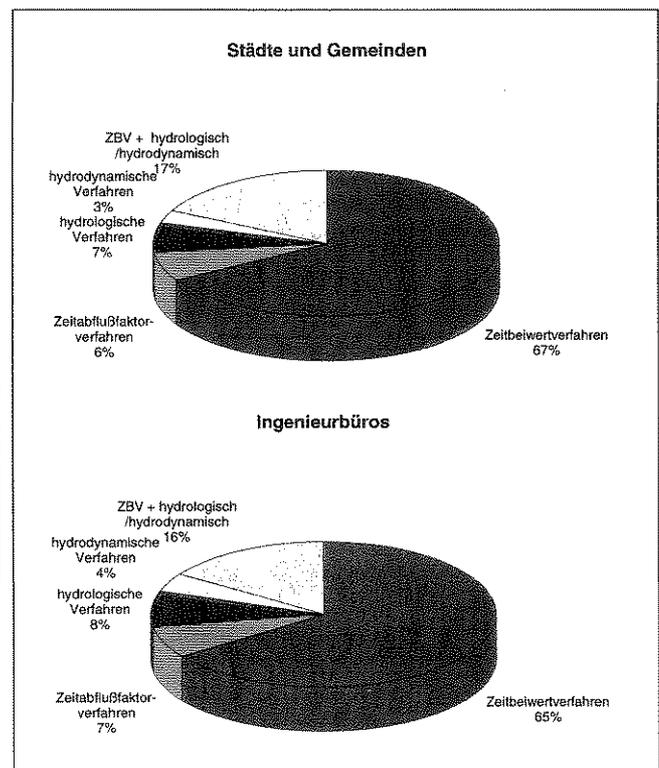


Abb. 1: Verfahren zur Bemessung neuer Kanäle

In der besonders interessanten Gruppe der Antwortgeber, die sowohl das Zeitbeiwertverfahren wie gegebenenfalls ein hydrologisches oder hydrodynamisches Modell anwenden, wurde hinterfragt und ausgewertet, aus welchen Gründen man sich für den einen oder anderen Weg entscheidet. In Bild 2 sind die Antworten unter einigen Oberbegriffen zusammengefaßt, wie Gebietscharakteristik, Systemdaten, Problemstellung, Vorgabe des Auftraggebers und Prozeßdaten. Was darunter im einzelnen zu verstehen ist, gibt die folgende Aufstellung wieder.

Erläuterungen zu Frage 1 bzw. Frage 5

Gebietscharakteristik:

- Größe
- Fließwege
- Gefälleverhältnisse
- Befestigungsgrad/Versiegelung
- Topographie/Homogenität/Struktur
- Kernbereiche/Randgebiete
- Gefährdungsklasse des EZG's

Systemdaten:

- Fließzeiten, -geschwindigkeiten
- Kanalarten
- Vermaschung/Netzkonfiguration/Komplexität
- Sonderbauwerke (Rückhaltebecken etc.)
- Hauptsammler/Nebensammler
- Auslastungsgrad

Problemstellung:

- Neubau/Sanierung/Vorbemessung
- Einbindung in bestehende Netze/Stadtgebiete
- Bedeutung der Maßnahme
- Auswirkungen
- Einstau-/Überstauhäufigkeiten

Prozeßdaten:

- Bemessungsregen/Niederschlagsdaten
- Regenhäufigkeit
- Serien-/Einzelregen
- Modellregen > Fließzeit

Vorgabe d. Auftraggebers:

- eigene Planung/Planungsvergabe
- Forderungen der Behörde (WWA, WBA)
- Zielsetzung
- Absprache mit Betreiber
- Aufwand

Als eindeutig wichtigster Grund, sich in einem Fall für das Zeitbeiwertverfahren und in einem anderen für ein Modell zu entscheiden, hebt sich die Gebietscharakteristik mit rd. 60 % der Antworten dieser Gruppe heraus. Kleine Gebiete oder Gebiete in Randlage werden danach mit dem Zeitbeiwertverfahren gerechnet, große Gebiete oder Gebiete im Kernbereich mit Modellen usw. Die nächstwichtigste Rolle spielen mit rd. 20 % der Antworten die Systemeigenschaften der zu bemessenden Kanäle: Nebensammler und Netze mit Baumstruktur werden z. B. mit dem Zeitbeiwertverfahren, Hauptsammler oder vermaschte Netze mit einem Modell bemessen usw. Von der Problemstellung abhängig wird mit 14 bzw. 9% das Zeitbeiwertverfahren z. B. bei Vorbemessungsaufgaben oder eher unbedeutenden Neubaumaßnahmen angewendet bzw. ein Modell z. B. bei Einbindung des zu dimensionierenden Kanals in ein bestehendes Netz usw. Bei den Ingenieurbüros fällt auf, daß immerhin 10 % sich nach den Wünschen oder Vorgaben der Auftraggeber richten, wenn sie sich zwischen Zeitbeiwertverfahren und Modell entscheiden.

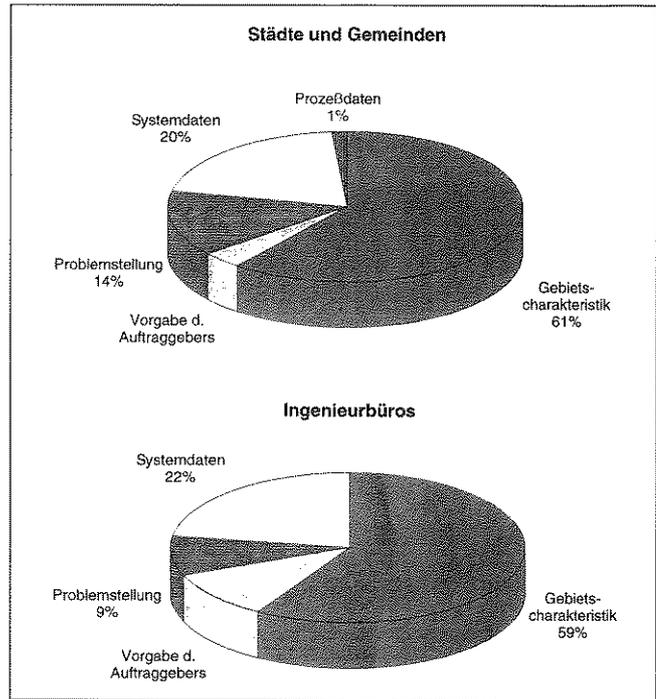


Abb. 2: Gründe für die Bemessung mit dem Zeitbeiwertverfahren oder einem Modell

Einen interessanten Aufschluß gibt auch die Frage nach dem verwendeten Bemessungsregen. Hier arbeiten immerhin noch 49% der Gemeinden bzw. 41% der Ingenieurbüros mit den Regenspenden, wie sie im derzeit noch gültigen ATV-Arbeitsblatt A 118 angegeben sind. 34 bzw. 36% der Einsender verwenden die neuen, auf der Grundlage des ATV-Arbeitsblattes A 121 erarbeiteten Regenspenden nach dem Atlas des Deutschen Wetterdienstes. Modellregen oder Modellregen-Serien benutzen 11% der Gemeinden bzw. 18% der Ingenieurbüros. Hier ist ein deutlicher Unterschied zwischen Kommunen und Ingenieurbüros zu erkennen. Lediglich 6% der Gemeinden und 5% der Büros verwenden einzelne Naturregen oder Naturregen-Serien.

Die Antworten auf die wichtige Frage nach den jährlichen Überschreitungshäufigkeiten der verwendeten Regenspenden nach ATV oder DWD sind dem folgenden Bild 3 zu entnehmen. Danach verwenden rd. 65% der Kommunen und rd. 50% der Büros den Wert $n=1$, 25% der Gemeinden aber rd. 35% der Büros den Wert $n=0,5$ und knapp 10% der Gemeinden und ca. 15% der Ingenieurbüros den Wert $n=0,2$. Andere Häufigkeiten wie $n=0,33$ oder $n=0,1$ sind nur geringfügig vertreten. Hier zeigt sich deutlich die Tendenz, daß die Ingenieurbüros stärker als die Gemeinden zu kleineren jährlichen Häufigkeiten neigen.

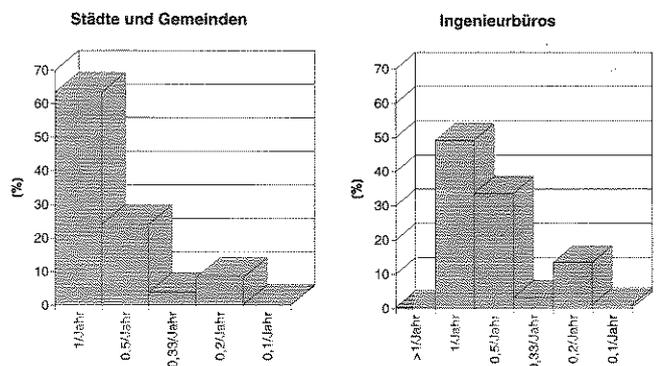


Abb. 3: Jährliche Überschreitungshäufigkeiten für die verwendeten Regenspenden

Die Antworten auf die Frage nach der Art des verwendeten Modellregens lassen sich eindeutig und kurz auch ohne bildliche Darstellung wie folgt zusammenfassen: 84 % der Gemeinden und sogar 91 % der Ingenieurbüros benutzen den sogenannten „Euler-Regen“. Andere, nicht zusammenfassend zu beschreibende Modellregen sind mit 16 bzw. 9 % vertreten.

Aufschlußreich ist nun wieder die Darstellung der für die Modellregen angesetzten jährlichen Überschreitungshäufigkeiten (Bild 4). Hier wiederholt sich nicht nur die schon bei den Regenspenden festgestellte Tendenz, daß die Ingenieurbüros zu kleineren Häufigkeiten neigen, sondern es zeigt sich auch, daß bei den Modellregen allgemein mit kleineren Häufigkeiten als bei den Regenspenden gearbeitet wird. Bei den Gemeinden verteilen sich die Häufigkeiten zu je etwa 25 % auf $n=1$, $n=0,5$ und $n=0,33$, bei den Ingenieurbüros dominiert $n=0,5$ mit ca. 30 %, vor $n=0,33$ mit ca. 25 % und $n=1$ bzw. $n=0,2$ mit je ca. 20 %.

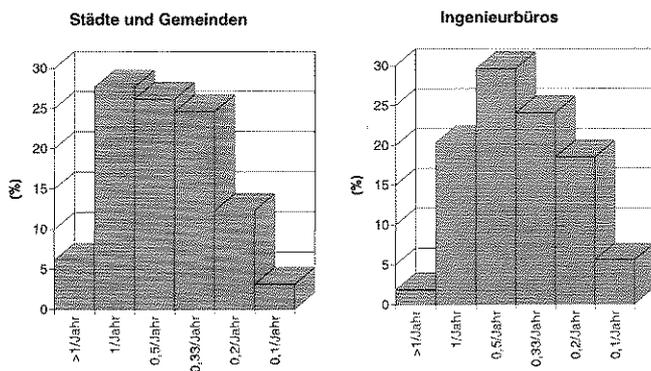


Abb. 4: Jährliche Überschreitungshäufigkeiten der Modellregen

Die Frage 3, ob bei einer Neubemessung zunächst eine Vor-dimensionierung nach dem Zeitbeiwertverfahren und dann eine Nachweisrechnung durchgeführt wird, haben 38 % der antwortgebenden Gemeinden und 45 % der Ingenieurbüros mit „ja“ und äquivalent dazu 62 % bzw. 55 % mit „nein“ beantwortet.

Die damit zusammenhängende weiterführende Frage, ob überhaupt bisher Nachweisrechnungen durchgeführt wurden, haben 38 % der Gemeinden und 48 % der Büros mit „ja“ beantwortet, 40 % der Gemeinden bzw. 24 % der Büros mit „nein“ und 22 % der Kommunen bzw. 28 % der Büros erklärten, daß sie solche Nachweisrechnungen in Vorbereitung haben.

Welche Verfahren für die Nachweisrechnungen zu welchen Anteilen durchgeführt werden zeigt Bild 5:

Bild 5 zeigt, daß bei den Verfahren eindeutig die hydrodynamische Modellrechnung dominiert mit 68 % bei den Gemeinden und 76 % bei den Ingenieurbüros. Hydrologische Modelle haben einen Anteil von 15 % bei den Gemeinden und 11 % bei den Büros. 16 % der Gemeinden und 11 % der Büros verwendeten sowohl hydrodynamische wie hydrologische Verfahren. Das Zeitbeiwertverfahren spielt bei der Nachweisrechnung praktisch keine Rolle.

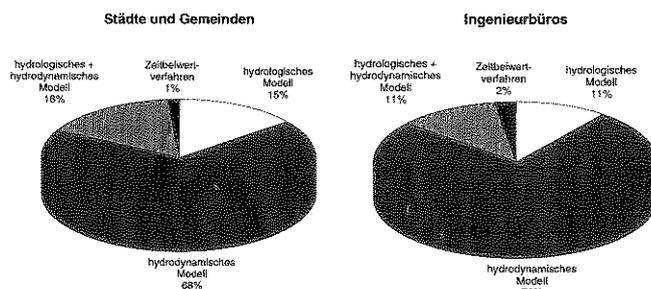


Abb. 5: Verfahren für die Nachweisrechnungen

Auch hier wurde wieder die Gruppe näher untersucht, die sowohl hydrologische wie hydrodynamische Modelle anwendet, um die Gründe für die Anwendung des einen oder anderen Verfahrens zu erfahren. Die Gründe sind wie bei der Frage 1 unter den dort genannten Oberbegriffen zusammengefaßt. Bild 6 zeigt deren prozentuale Verteilung. Hier dominiert eindeutig der Begriff „Systemdaten“ mit rd. 55 % sowohl bei den Gemeinden wie den Ingenieurbüros, weil z. B. rückstaubeinflusste oder vermaschte Netze zwangsläufig hydrodynamisch gerechnet werden müssen, während rückstauffreie Netze und solche mit Baumstruktur häufig ausreichend genau hydrologisch gerechnet werden können.

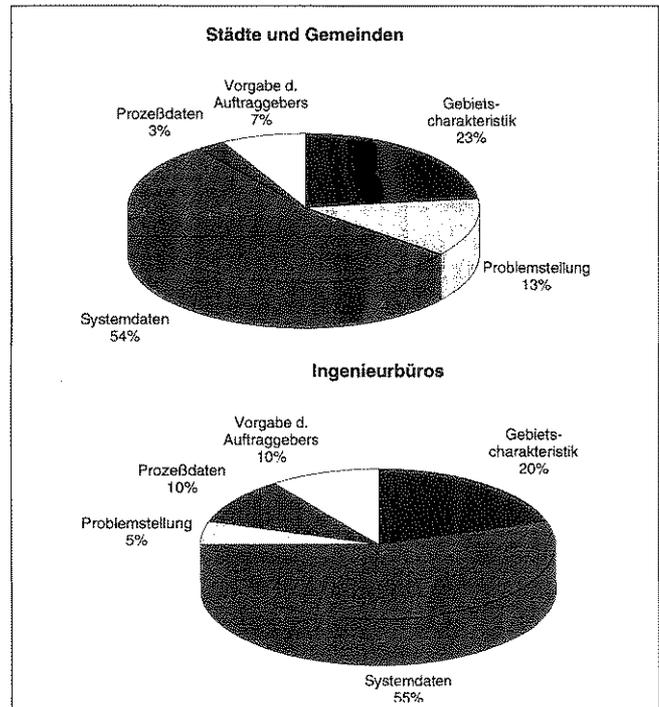


Abb. 6: Gründe für die Wahl des Verfahrens zur Nachweisrechnung

Neben den Berechnungsverfahren für Nachweisrechnungen ist die Frage nach der Art der dabei verwendeten Regen von besonderer Bedeutung. Bild 7 weist aus, daß sowohl bei den Gemeinden wie bei den Büros der einzelne Modellregen am häufigsten verwendet wird mit 58 bzw. 50 %. Zusammen mit der Modellregen-Serie ergeben sich sogar Anteile von 70 % (bei den Gemeinden) bzw. 59 % für die statistisch aufbereiteten künstlichen Regen. Demgegenüber nehmen die Naturregen als Summe aus Einzel-Naturregen, Naturregen-Serie, repräsentatives Jahr und Naturregen-Kontinuum nur 30 % bei den Kommunen und 41 % bei den Büros ein.

Frage 7 hat zum Inhalt, ob bei künftigen Nachweisrechnungen nicht nur die Häufigkeit des Auftretens von Wasserständen über einem bestimmten Bezugsniveau (z. B. Straßenoberkante) maßgebend sein soll, sondern zusätzlich auch die Menge des rechnerisch aus dem Kanalnetz ausgetretenen Wassers. 74 % der Gemeinden und 62 % der Ingenieurbüros sprechen sich dafür aus, nur die Häufigkeit der Wasserstände als Zielgröße der Nachweisrechnung auszuweisen.

Auf die Frage 8, welches Bezugsniveau für die Wasserstandshäufigkeit zugrundegelegt werden sollte, die Straßenoberkante, die Geländeoberkante der anliegenden Grundstücke oder ein von Fall zu Fall zu definierendes Niveau je nach Gefährdungspotential, nennen 69 % der Gemeinden und 58 % der Ingenieurbüros die Straßenoberkante während 29 % der Gemeinden und 40 % der Büros ein von Fall zu Fall zu definierendes Niveau emp-

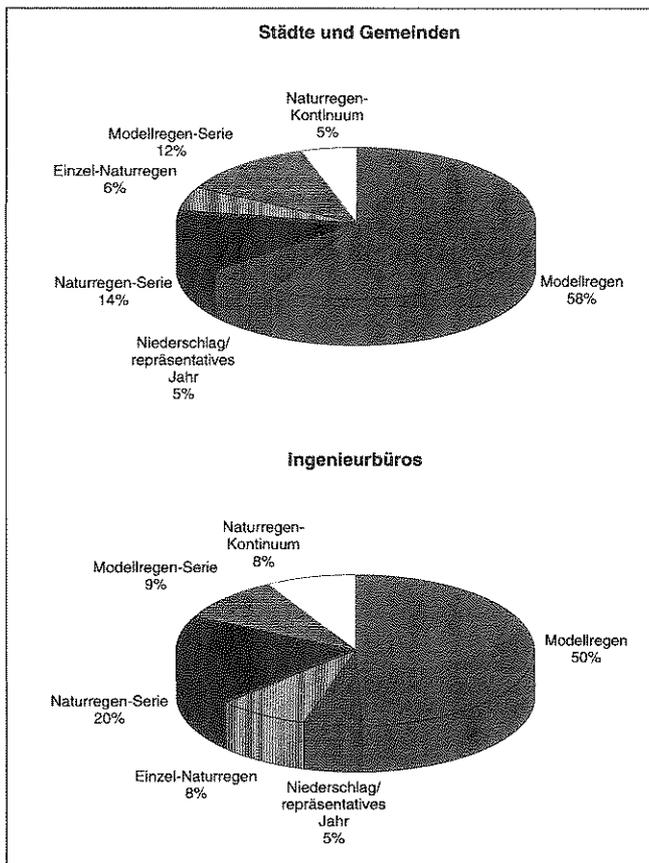


Abb. 7: Für Nachweisrechnungen verwendete Regen

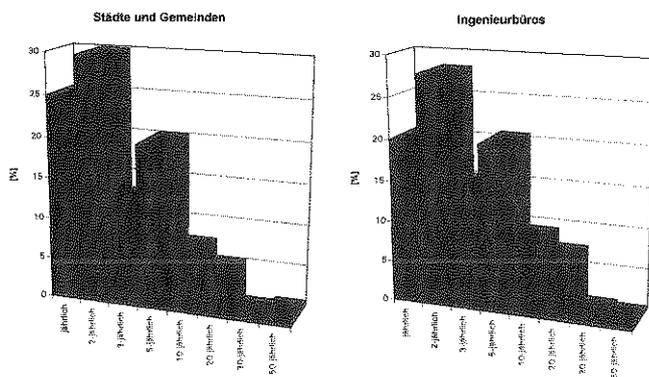


Abb. 8: Empfohlene Überstau-Wiederkehrzeiten für allgemeine Baugebiete

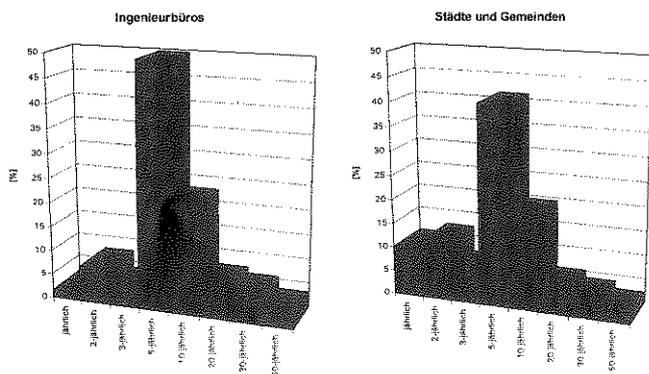


Abb. 9: Empfohlene Überstau-Wiederkehrzeiten für Stadtzentren etc.

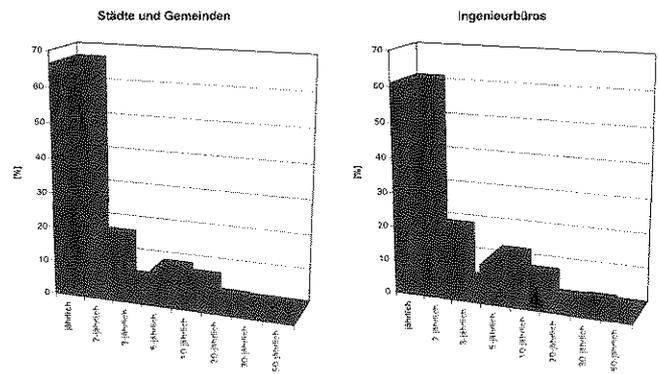


Abb. 10: Empfohlene Überstau-Wiederkehrzeiten für Außengebiete

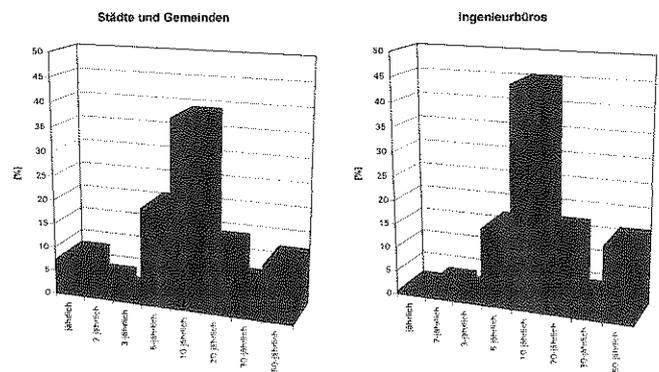


Abb. 11: Empfohlene Wiederkehrzeiten für Unterführungen etc.

fehlen. Die Geländeoberkante der anliegenden Grundstücke findet mit 2 % nur sehr wenige Befürworter.

Die letzte und für künftige Nachweisrechnungen wichtigste Frage nach den für zulässig gehaltenen jährlichen Überstauhäufigkeiten geht von der Straßenoberkante als Bezugsniveau aus. Die Frage und die darauf gegebenen Antworten unterscheiden wie das bisherige ATV-Arbeitsblatt A 118 vier unterschiedliche Gefährdungsklassen: Allgemeine Baugebiete, Stadtzentren und wichtige Gewerbe- und Industriegebiete, Straßen außerhalb bebauter Gebiete sowie Unterführungen, U-Bahnanlagen etc. Die Ergebnisse der Umfrage sind auf den folgenden vier Bildern 8–11 dargestellt.

Bild 8 weist aus, daß die zweijährliche Wiederkehrzeit mit 30 bzw. ca. 28 % zwar die meisten Befürworter hat, aber die einjährige und die fünfjährige Wiederkehrzeit folgen mit 20–25 % dicht auf. Sogar die 10- und 20jährige Wiederkehrzeit erreichen noch Befürwortungen zwischen 5 und knapp 10 %. Auch hier ist wie schon vorher festzustellen, daß die Ingenieurbüros offensichtlich zu größeren Sicherheiten neigen als die Gemeinden.

Bei den Stadtzentren (Bild 9) dominiert eindeutig die 5jährige Wiederkehrzeit mit 40 % bei den Gemeinden und 50 % bei den Büros. Eine 10jährige Wiederkehrzeit wird von 20 % der Gemeinden und ca. 23 % der Büros empfohlen. Die Skala reicht darüber hinaus bis zu 50jähriger Wiederkehrzeit in die eine Richtung und bis zur einjährigen Überstauhäufigkeit in die andere Richtung, wobei auffällt, daß immerhin noch 10 % der Gemeinden diesen letztgenannten Wert als angemessen benennen.

Sehr einig ist man sich bei den Gemeinden und Ingenieurbüros hinsichtlich der zulässigen Wiederkehrzeit bei Straßen außerhalb bebauter Gebiete. Jeweils ca. 67 % der Gemeinden bzw. ca. 61 % der Büros plädieren für die einjährige Wiederkehrzeit, knapp 20 % jeweils für zweijährliche.

In der letzten Gefährdungsklasse ragt die Empfehlung einer 10jährigen Wiederkehrzeit deutlich aus allen übrigen Nennungen heraus. 5-, 20- und 50jährige Wiederkehrzeiten folgen bei den Gemeinden mit 20% und 13 bzw. 11%.

Bei den Ingenieurbüros setzt sich die schon mehrfach festgestellte Tendenz fort, mit größeren Sicherheiten zu rechnen, je 15% empfehlen eine 20- oder 50jährige Wiederkehrzeit.

Entwurf zur Überarbeitung des Arbeitsblattes ATV-A 133 „Erfassung, Bewertung und Fortschreibung des Vermögens kommunaler Entwässerungseinrichtungen“*)

Arbeitsbericht der ATV-Arbeitsgruppe 1.1.3 „Preisindex für Kanalbauten“

Mitglieder der Arbeitsgruppe 1.1.3 sind:

- Ltd. BD Dipl.-Ing. Karl-Wilhelm *Hördemann*, Aachen (Sprecher seit Oktober 1993)
- Dipl.-Ing. Franz *Albrecht*, Rottweil (1994 ausgeschieden)
- OBR Dr.-Ing. Jürgen *Althaus*, Monheim
- Dipl.-Volksw. Klemens *Bellefontaine*, Koblenz (seit November 1994)
- Dr. Ernst *Brod*, Koblenz (1994 ausgeschieden)
- Manfred *Breiler*, Bad Wiessee (1995 ausgeschieden)
- StAR Marlies *Dewenter*, Reinbek (seit 1995)
- Dipl.-Betriebsw. Joachim *Dudey*, Erkrath (seit 1994)
- Werkleiter Rolf *Flerus*, Niederzissen (seit 1995)
- Dr.-Ing. Harald O. *Howe*, Köln
- Prof. Dr. Karl-Heinz *Osthoff*, Siegen (1994 ausgeschieden)
- Dr.-Ing. Rolf *Pecher*, Erkrath (1994 ausgeschieden)
- Dipl.-Ing. Günther *Quadt*, Essen (1994 ausgeschieden)
- VerwD Siegfried *Saure*, Duisburg (1994 ausgeschieden)
- Prof. Dipl.-Ing. Hans Peter *Schilp*, Stuttgart
- Dipl.-Ing. Zeljeko *Tavcer*, Duisburg (seit 1994)
- Dr.-Ing. Peter *Unger*, Lich
- RR Dipl.-Volksw. Hubert *Vorholt*, Wiesbaden (seit 1994)

1. Grundsätzliches – Historie

Einen wesentlichen Einfluß auf die Gestaltung der Kanalbenutzungsgebühren hat die Erfassung der tatsächlichen Herstellungskosten, oder, wenn diese nicht mehr erfaßt werden können, die Bestimmung der näherungsweise mit Hilfe von Indexreihen aus Wiederbeschaffungswerten errechneten Herstellungskosten. Da die letzte Fassung des Arbeitsblattes ATV-A 133 „Erfassung, Bewertung und Fortschreibung des Vermögens kommunaler Entwässerungseinrichtungen“ aus dem Jahr 1981 stammt, war eine Überarbeitung erforderlich. Insbesondere bei der Darstellung der Rechtsvorschriften, die sich seit der Wiedervereinigung und durch die Begründung des Eigenbetriebsrechts verändert haben, bestand erheblicher Handlungsbedarf.

Das Statistische Bundesamt hatte 1985 die ATV gebeten, bei der Überarbeitung der Berechnungsgrundlagen der Baupreisindizes behilflich zu sein. Das Basisjahr des Baupreisindizes beruhte damals auf dem Jahr 1980. Für die Ermittlung des zur Berechnung einer Indexreihe benötigten Wägungsschemas wurden vom Statistischen Bundesamt 25 repräsentative Kanalbaumaßnah-

men analysiert, davon 15 Maßnahmen für Ortskanäle bis einschließlich DN 500 und 10 mit einem größeren Durchmesser.

In seiner Sitzung am 17. März 1987 beschloß die Arbeitsgruppe 1.2.3 daraufhin, auf der Grundlage der Daten des Statistischen Bundesamtes einen Preisindex für Abwasserkanäle zu ermitteln. Diese Arbeiten konnten aber nicht abgeschlossen werden.

Ende 1992 hat es in der ATV einige organisatorische Neuerungen gegeben. Das hatte auch für die Arbeitsgruppe 1.2.3 „Einsatz von EDV-Anlagen“, die bis zu diesem Zeitpunkt das ATV-A 133 bearbeitet hatte, weitreichende Konsequenzen. Ursprünglich war es das Bestreben der Arbeitsgruppe, neben und nach „den Empfehlungen für die Führung von Abwassereinrichtungen als Eigenbetrieb oder wie ein Eigenbetrieb“ auch Grundsätzliches für die Privatisierung von Abwasserbeseitigungsanlagen zu beraten. Dazu lag für die Arbeitsgruppen-Sitzung am 9. November 1990 der endgültige Entwurf eines Arbeitsberichtes vor. Zusätzlich beschloß die Arbeitsgruppe, sich mit der Thematik „Fortschreibung der Wertermittlung im Rahmen der Anlagenbuchhaltung“ zu beschäftigen. In der Zwischenzeit hatte die ATV einen neuen Fachausschuß 4.3 „Organisation in der Abwasserableitung“ innerhalb des Hauptausschusses 4 gegründet. Die Arbeitsgruppe 1.2.3 wurde nun in die Arbeitsgruppe 1.1.3 mit dem neuen Aufgabengebiet „Preisindex für Kanalbauten“ überführt. In Absprache mit dem Fachausschuß 4.3 überarbeitet die Arbeitsgruppe 1.1.3 seit 1993 das Arbeitsblatt ATV-A 133.

2. Arbeit der Arbeitsgruppe seit der Neugliederung 1993

Die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung (KGSt) wurde über die ATV um Mitarbeit gebeten. Aus Zeitgründen konnte die KGSt keinen Mitarbeiter in die Arbeitsgruppe entsenden, jedoch empfiehlt sie generell die Anwendung der Preisindizes des Statistischen Bundesamtes.

Die Arbeitsgruppe 1.1.3 der ATV hat sich seit ihrer Gründung im Jahr 1993 achtmal getroffen. Ziel der Arbeitsgruppe war es, neben der Überarbeitung des Arbeitsblattes ATV-A 133, das für das vom Statistischen Bundesamt anvisierte Basisjahr 1995 mit vorzubereiten. Vor allem neue Wägungsanteile sowie neue Klassenbildungen für die Indexreihe „Ortskanäle“ waren in diesem Zusammenhang zu erarbeiten. Darüber hinaus sollte grundsätzlich bei einer Entwicklung eines Baupreisindizes eine Abgrenzung zwischen Kanälen und Kanalnetzen erfolgen. Dafür wurden folgende Arbeitsunterlagen verwendet:

- Diplomarbeit von Herrn Dipl.-Betriebswirt Dudey: Schichtungsmodell eines typischen Kanalnetzes für die Ermittlung einer Preisindexreihe für Ortskanäle und zur Bestimmung der Anschaffungswerte über die gewählte Preisindexreihe als Grundlage für ein Schätzungsmodell für die Ermittlung von Wiederbeschaffungswerten. (Vgl.: Korrespondenz Abwasser 5/1993 S. 698 ff.)
- Der Preisindex für Ortskanäle des Statistischen Bundesamtes, der seit 1972 veröffentlicht wird und bis auf das Jahr 1958 zurückgeht. Für die Aufstellung von Wägungsschemata stützt sich das Amt auf Abrechnungsmaterial von Kanalbaumaß-

*) Anregungen zum nachfolgenden Arbeitsbericht sind erwünscht. Richten Sie diese bitte an die ATV-Hauptgeschäftsstelle, Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef