
Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

**ÜBER DEN SINN UND UNSINN DER DICHTHEITSPRÜFUNG UND
WARUM DIE UMSETZUNG SCHEITERN MUSS!**

eine kritische Analyse für die Gemeinde Übach-Palenberg

10. November 2012

1 EINLEITUNG

Hartmut Hepcke, Steinfurt

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich werde nicht in den Chor der allgemeinen Proteste einstimmen und die so lautstark vorgebrachten Klagen der Geldschneiderei, der Gefährdung oder Beschädigung bestehender Anschlussleitungen und des vollkommenen Unsinns der Dichtheitsprüfung wiederholen. Dafür ist das Thema zu ernst und zu folgeschwer.

Das Thema eignet sich aber auch nicht zur parteipolitischen Profilbildung, da alle Parteien an dieser Fehlentwicklung aktiv mitgewirkt haben.

Die gesamte Diskussion um das Thema einer „flächendeckenden, verpflichtenden Dichtheitsprüfung“ umfasst drei Themenbereiche, die grundsätzlich nicht durcheinander gebracht werden dürfen, da sie sich auf unterschiedliche Rechtsgrundlagen stützen.

„flächendeckende,
verpflichtende
Dichtheitsprüfungen“ für
private Haus- und
Grundstücks-
anschlussleitungen

...
**generell
alle Leitungen**

...
§ 61a LWG

„flächendeckende,
verpflichtende
Dichtheitsprüfungen“ für
private Haus- und
Grundstücks-
anschlussleitungen
in

**Fremdwasser-
sanierungsgebieten**

...
§ 57 WHG + § 23 WHG

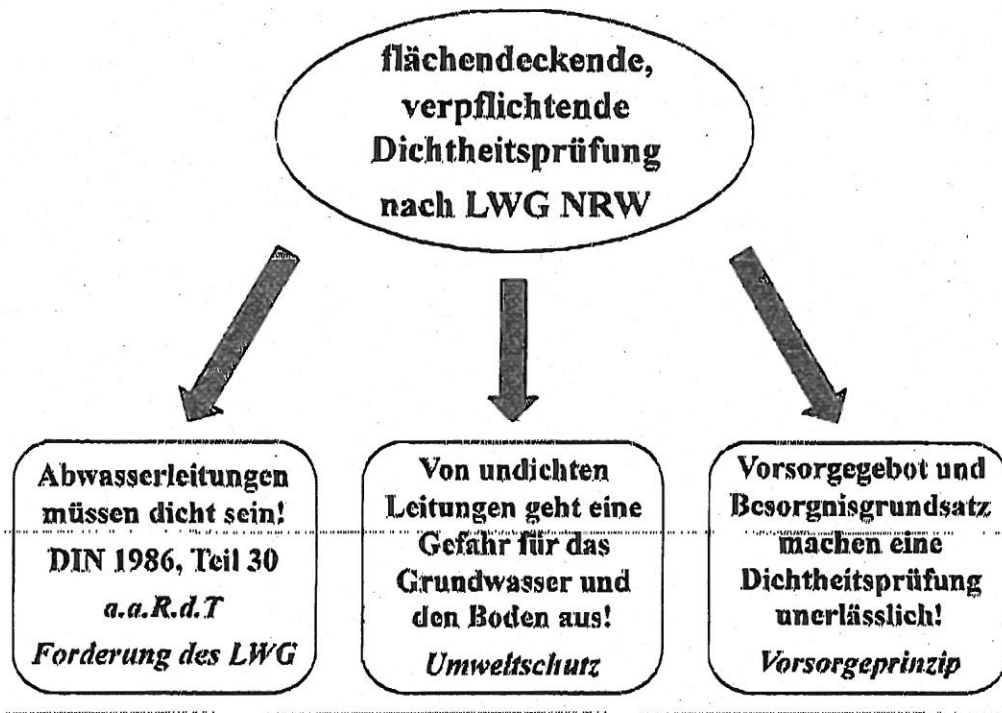
„flächendeckende,
verpflichtende
Dichtheitsprüfungen“ für
private Haus- und
Grundstücks-
anschlussleitungen
in

**Wasserschutz-
gebieten**

...
§ 51 WHG + § 23 WHG

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Das ganze Verfahren zur Einführung und Umsetzung flächendeckender und verpflichtender Dichtheitsprüfungen wird mit drei Hauptargumenten begründet.



Zu diesen drei Hauptargumenten möchte ich folgende Thesen aufstellen und diese entsprechend begründen:

- **Das ganze Verfahren wurde abwassertechnisch und ökologisch falsch bewertet!**
- **Das ganze Verfahren ist volkswirtschaftlich untragbar und z.T. existenzgefährdend!**
- **Das ganze Verfahren ist rechtlich hoch bedenklich, wenn nicht gar rechtswidrig!**

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Welche **Schlussfolgerungen** sind aus diesen Thesen zu ziehen?

- **Gibt es realisierbare Lösungsmöglichkeiten?**
- **Kann ein Weg aufgezeigt werden, wie alle Beteiligten und Betroffenen ohne Gesichtsverlust aus diesem Dilemma herauskommen können?**
- **Wie können in der Zukunft die geforderten technischen Standards sicher und nachweisbar?**
- **Ist ein gesamtgesellschaftlicher Konsens noch möglich?**

2 MÜSSEN HAUS- UND GRUNDSTÜCKSANSCHLUSS-LEITUNGEN DICHT SEIN?

**eindeutige Antwort:
JA !**

Es stellen sich nun allerdings folgende Fragen:

Was versteht man unter einer Haus- und Grundstücksanschlussleitung?

Wann sind Haus- und Grundstücksanschlussleitungen dicht?

Warum gehen Haus- und Grundstücksanschlussleitungen kaputt?

2.1 Was versteht man unter einer Haus- und Grundstücksanschlussleitung?

Bei Grundstücksentwässerungsanlagen unterscheidet man grundsätzlich in **Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (DIN EN 12056)** und **Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden (DIN EN 752)**.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Darüber hinaus wird nach DIN 1986-30 und DIN 1986-100 die Entwässerungsanlage noch in **Hausanschlussleitungen** und **Grundstücksanschlussleitungen** unterteilt.

Nicht zuletzt wird bei Grundstücksentwässerungsanlagen rechtlich in einen **öffentlichen Teil** und einen **privaten Teil** differenziert.

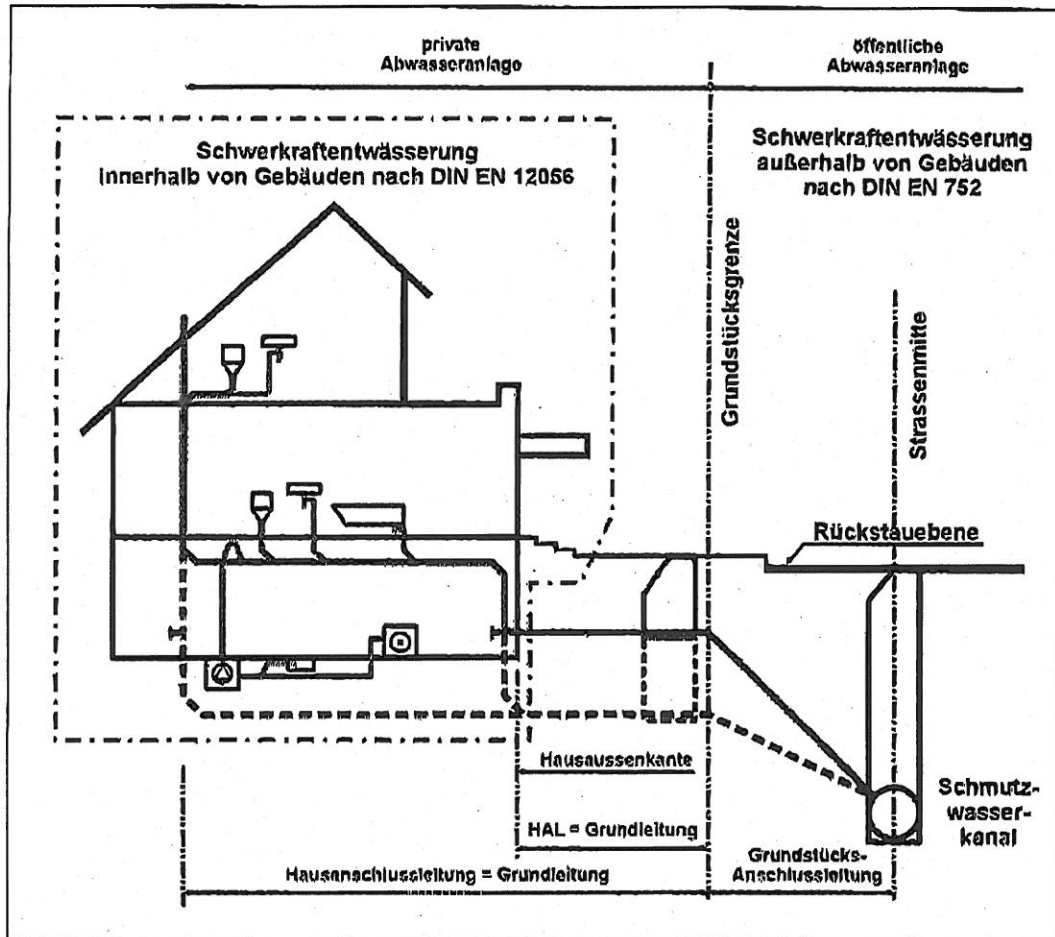


Bild 1: Prinzipskizze zur Schmutzwasser-Grundstücksentwässerung

Dies gilt für **alle Grundstücke!** Hierzu zählen

- sowohl der private Bereich,
- als auch der gewerbliche Bereich,
- als auch der industrielle Bereich,
- als auch der landwirtschaftliche Bereich (ggf. bis zur Kleinkläranlage)

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

2.2 Wann ist eine Haus- und Grundstücksanschlussleitung dicht?

Moderne Werkstoffe für Haus- und Grundstücksanschlussleitungen wie z.B. **Steinzeug** (bis zur Sinterung gebrannter Ton) oder **PVC (KG)** und **EPDM** für die Dichtungen sind dauerhaft haltbar und gegen chemischen und biochemischen Angriff durch häusliches Abwasser resistent, so dass eine **Dauerhaltbarkeit von mehr als 50 Jahren** gewährleistet ist. Alles andere wäre aus fachlicher Sicht auch **unverantwortbar**.

Eine **fachgerechte Ausführung** liegt vor, wenn die Rohre auf einem **planieren tragfähigen Untergrund** im **Sandbett** mit **Muffenmulden** und **ausreichendem Gefälle** verlegt wurden, die jeweiligen Rohrenden in die nachfolgenden Muffen mit **ordnungsgemäß montiertem Dichtring** mittels **Leitmittel** bis zum **Anschlag** eingeschoben wurden und der **Rohrgraben** nach der Rohrverlegung mit Sand **ordnungsgemäß aufgefüllt und kraftschlüssig verdichtet** wurde. [1]

Der Bau einer **Grundstücksanschlussleitung** vom **Straßenkanal** bis zum **Revisionsschacht / Grundstücksgrenze** erfolgt durch **Fachbetriebe** im **Auftrag der Gemeinde**. Die Kosten hat in den meisten Fällen der Grundstückseigentümer zu tragen.

Der Bau einer **Hausanschlussleitung** vom **Revisionsschacht / Grundstücksgrenze** bis zu den **Falleleitungen** im Gebäude erfolgt durch **Fachbetriebe** im Auftrag des Bauherren oder ggf. vertreten durch einen Architekten oder durch **Eigenleistung**. Die Kosten hat wiederum der Grundstückseigentümer zu tragen.

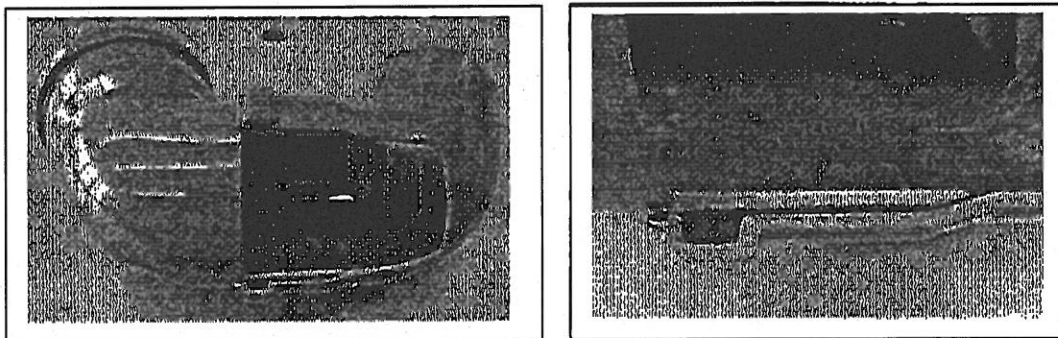


Bild 2: Dichtsystem eines PVC-KG-Rohres

Bei fachgerechter Ausführung sind Abwasserleitungen über einen sehr langen Zeitraum voll funktionstüchtig und dicht.

[1] DIN EN 1610, Ausgabe 10/1997

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

2.3 Warum gehen Haus- und Grundstücksanschlussleitungen kaputt?

Leider hat die **Praxis** gezeigt, dass vielerorts an einer **fachgerechten Ausführung** auch heute noch **starke Zweifel** angebracht sind, da eine **konsequente und dokumentierte Kontrolle** während der **Bauphase** und eine Prüfung auf Dichtheit **nicht gefordert** wird.

Hauptgründe für auftretende **Schäden** an Hausanschlussleitungen während der **Bauphase** sind:

- **fehlende oder falsch eingebaute Dichtungen** (kein Gleitmittel),
- **falsch montierte Rohrleitungen** (nicht ganz hineingesteckt, unter Spannung verlegt),
- **falsche Lagerung der Rohre** (kein Sandbett, keine Mulden im Muffenbereich),
- **falsche Verfüllung und Verdichtung der Baugrube** (kein lagenweises Arbeiten)

Hier wäre bei **Neubaumaßnahmen** eine **verpflichtende Dichtheitsprüfung als Druckprüfung** mit Prüfbescheinigung und **Vorlage** bei der **Gemeinde** angebracht.

2.4 Wer hat einen Vorteil von einer Dichtheitsprüfung bei Neubauten?

- Die **Gemeinde**, da sie einen Beweis der Dichtigkeit in der Hand hält.
- Der **Bauherr**, da er nun sicher sein kann, dass seine Hausanschlussleitung (sowohl die durch die Gemeinde verlegte Leitung bis zum Revisions-schacht, als auch die auf dem eigenen Grundstück) **korrekt ausgeführt** wurde und **nachweislich dicht** ist.
- Der **Bauherr** kann bei **nicht korrekter Bauausführung** vom Bauunternehmen **Gewährleistung** und **Haftung** einfordern.
- Die **Kosten** für diese **Erstprüfung** sind dann ein Teil der **Baukosten** und stellen somit keine zusätzliche Belastung für den Bauherren dar.

Eine **erneute und wiederkehrende Dichtheitsprüfung** von Hausanschlussleitungen nach **20 oder mehr Jahren** ist unter diesen Umständen **nicht notwendig**.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

2.5 Warum gehen Hausanschlussleitungen nach Inbetriebnahme kaputt?

Hauptgründe für auftretende Schäden an Hausanschlussleitungen nach Inbetriebnahme sind:

- nicht beeinflussbare statische oder dynamische Lasten (Gehweg- und Straßenbereich)
- Unterspülungen durch defekte Regenwassereinläufe (Straßenbereich)
- Fremdeinwirkung durch Bauarbeiten anderer Unternehmen (Wasser, Gas, Strom, Medien)
- nachträglicher nicht fachgerechter Anschluss weiterer Leitungen (Anbohren von Leitungen)
- Einwuchs von Baumwurzeln

Schäden durch nicht beeinflussbare Fremdeinwirkungen im öffentlichen Bereich können nicht zu Lasten des Grundstückseigentümers gehen (Verursacherprinzip).

Schäden an den auf privatem Grund liegenden Leitungen können durch einen ordnungsgemäßen Betrieb i.d.R. nicht entstehen.

3 GEHT VON EINER UNDICHTEN HAUS- UND GRUNDSTÜCKSANSCHLUSSLEITUNG EINE GEFAHR FÜR DEN BODEN UND DAS GRUNDWASSER AUS?

**eindeutige Antwort:
NEIN !**

Sowohl der Gesetzgeber, als auch die Verfasser des Normenregelwerks, als auch das federführende Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) gehen davon aus, dass durch undichte Hausanschlussleitungen eine Gefahr für den Boden und/oder das Grundwasser im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) § 2, Abs. 3 bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) § 34, Abs. 2, Satz 2 ausgeht.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Diese Behauptung bzw. Unterstellung wurde allerdings von den o.g. Institutionen, noch vom Ministerium (MKULNV) bis heute weder detailliert begründet noch nachgewiesen.

3.1 *Gibt es Untersuchungen über die Auswirkungen undichter Abwasserleitungen auf den Boden und das Grundwasser?*

eindeutige Antwort: JA !

In den Gutachten und Untersuchungen von **Dr. Robert Thoma**, Würzburg, **Dr. Ulrich Hagenhoff**, Langen und **Prof. Dr. Josef Winter**, Karlsruhe wurde der Einfluss und die Auswirkungen von austretendem Abwasser auf den angrenzenden Boden und das Grundwasser untersucht. Im Ergebnis kommen alle Verfasser zu dem **recht einheitlichen Schluss**:

- Die Mengen an austretendem Abwasser sind insgesamt **recht gering**.
- Der Boden weist durchaus **Verschmutzungen** auf, diese sind aber nur in einem **sehr begrenzten Bereich** (i.d.R. 0,5-1,0 m) nachweisbar.
- Bereits im **oberflächen nahen Grundwasser** sind **keine signifikanten Verunreinigungen** feststellbar, die auf undichte Anschlussleitungen zurück zu führen sind.

Diese Untersuchungen belegen also, dass von undichten Anschlussleitungen eher keine Gefahr für den Boden und das Grundwasser ausgeht.

3.2 *Ist der LANUV-Fachbericht 43 „Grundwassergefährdung und Auswertung der Analysenergebnisse der landesweiten Grundwassermessstellen in NRW“ ein schlüssiger Beweis für die Gefahr der Boden und Grundwasser durch undichte Anschlussleitungen?*

eindeutige Antwort: NEIN !

Der Bericht stellt fest, dass im Grundwasser anthropogene Einflüsse feststellbar sind und unter intensiv besiedelten Gebieten (Städte) im Vergleich zu unbesiedelten Gebieten (Wald) bestimmte Parameter höher ausfallen.

Dies ist eine vorhersehbare und damit triviale, nichts sagende Feststellung. Seit Menschengedenken haben Besiedlungen durch den Menschen immer Auswirkungen auf die Umwelt gehabt. Noch heute finden wir Spuren der Neandertaler, der Kelten und der Römer usw.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Als Leit- oder Indikatorparameter für eine vermutete Belastung des Grundwassers durch Abwasser wurden die anorganischen Größen Bor, Ammonium, Kalium, Natrium und Chlorid betrachtet. Signifikante Unterschiede ergaben sich bei den folgenden Parametern zwischen

Parameter	Stadt-/Waldgebieten	Acker-/Waldgebieten	Grünland-/Waldgebieten	Indikator für Abwasserexfiltration
Bor	ja >>> Wald	kaum > Wald	deutlich >> Wald	ja
Ammonium	nein = Wald	ja >>> Wald	kaum > Wald	nein
Kalium	ja >>> Wald	ja >>> Wald	deutlich >> Wald	ja
Natrium	ja >>> Wald	nein = Wald	nein = Wald	ja / m.w.P
Chlorid	ja >>> Wald	deutlich >> Wald	kaum > Wald	ja / m.w.P

Als weiteren Leit- oder Indikatorparameter für eine vermutete Belastung des Grundwassers durch Abwasser wurden Komplexbildner betrachtet.

EDTA	kaum > Wald	deutlich >> Wald	ja >>> Wald	nein
NTA	ja >>> Wald	deutlich >> Wald	nein << Wald	nein

Als dritte Gruppe von Leit- oder Indikatorparametern für eine vermutete Belastung des Grundwassers durch Abwasser wurden folgende mikrobiologischen Parameter betrachtet.

E. coli	nein <<< Wald	hoch = Wald	kaum < Wald	nein
Coliforme Keime	nein <<< Wald	kaum < Wald	ja >>> Wald	nein

Betrachtet man diese Aufstellung, kann man daraus nur den Schluss ziehen, dass die Reinigungsfunktion des belebten Bodens bei ggf. möglichen fäkalen Verunreinigungen hervorragend funktioniert. Ammonium (Abbauprodukt des Harnstoffs) ist unter Siedlungsgebieten nicht anzutreffen, ebenso wenig E.coli und coliforme Keime.

Eine Gefahr für das Grundwasser besteht diesbezüglich also nicht.

Aber auch die Konzentrationshöhe der festgestellten Parameter ist keine Gefahr für das Grundwasser, da alle Werte (Minimum / Median / Maximum) bereits im Grundwasser/Rohwasser weit unter den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung liegen.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Parameter	Stadtgebiete	Ackergebiete	Grünlandgebiete	Waldgebiete	TVO 2011
Bor	0 / 0,07 / 0,28	0 / 0,03 / 0,15	0 / 0,02 / 0,17	0 / 0,015 / 0,12	1,0 mg
Ammonium*)	0 / 0 / 0,18	0 / 0,01 / 0,26	0 / 0 / 0,16	0 / 0,01 / 0,13	0,6 mg
Kallium	0 / 3,5 / 13	0 / 2,5 / 12,5	0 / 2,3 / 11	0 / 1,8 / 6,5	k.A.
Natrium	2 / 24 / 76	1 / 18 / 25	1 / 12 / 42	0 / 10 / 44	200 mg
Chlorid	5 / 40 / 115	5 / 35 / 95	0 / 25 / 77	0 / 20 / 73	250 mg
E.coli	0	0 - 38	1 - 7	2 - 42	0/100 ml
Coliforme Keime	0 - 2	1 - 25	5 - 110	10 - 55	0/100 ml

*) Bei den Ammoniumwerten liegt im Bericht m.E. ein Darstellungsfehler vor.

Dies ist ein Beweis, dass die Selbstreinigungskraft des Bodens hervorragend funktioniert.

Der Bericht gibt allerdings überhaupt keine Auskunft darüber, wer qualitativ und quantitativ für die festgestellten anthropogenen Einflüsse verantwortlich ist. Sind dies diffuse unvermeidbare Quellen, die öffentlichen Kanäle, Falscheinleitungen, Kläranlagenabläufe oder andere Einträge.

Hierfür allein undichte Grundstücks- und Hausanschlussleitungen verantwortlich zu machen ist fachlich nicht vertretbar, unseriös und rechtlich hoch bedenklich.

Untersucht wurde in diesem Zusammenhang auch nur das erste Grundwasserstockwerk. Dieser Grundwasserleiter muss aber nicht identisch sein mit dem aus dem tatsächlich das Rohwasser für die Trinkwasserversorgung gewonnen wird.

Ein beachtlicher Teil der im Grundwasser gefundenen Verbindungen aus Bor und Natrium ist sicherlich auf das in Waschmitteln vorhandene Bleichmittel Natriumper(oxo)borat (Natriumperborat) – $\text{NaBO}_2(\text{OH})_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ zurückzuführen. Nach Aufspaltung von Natriumperborat in Wasser entstehen Wasserstoffperoxid H_2O_2 , Natriumborat NaBO_2 und Wasser H_2O . Das Natriumborat ist in einer Kläranlage aber nicht eliminierbar, so dass dieser Stoff ungehindert in die Umwelt gelangt und damit über Versickerung auch in das Grundwasser. Die Mengenbilanz zwischen Kläranlagenablauf / undichten Kanälen verhält sich – wie bekannt – 10.000 : 1.

Die Schlussfolgerung, ein erhöhtes Vorkommen von Bor und Natrium ist ein signifikanter Beweis für undichte Grundstücks- und Hausanschlussleitungen, ist ebenso falsch und damit unzulässig.

Über den Sinn und Unsinn der Dichtheitsprüfung

Sollte sich allerdings herausstellen, dass Borate im Grundwasser die Trinkwasserversorgung gefährden, muss die Politik bei der Waschmittelindustrie ein Verbot des Einsatzes dieses Stoffes durchsetzen, da anorganische Borate weder im Boden noch in der Kläranlage abbaubar sind. Gleiches ist in der Vergangenheit mit den Phosphaten im Waschmittel geschehen.

Auch dieser Bericht belegt eher, dass von undichten Anschlussleitungen keine Gefahr für den Boden und das Grundwasser ausgeht.

Dies wird auch nicht gelingen, wie folgende Ausführungen belegen werden, da bereits physikalische und hydraulische Gegebenheiten dies nahezu unmöglich machen.

3.3 Physikalisch-hydraulische Gegebenheiten

3.3.1 Wie groß ist die Nutzungsdauer einer Hausanschlussleitung?

Zu aller erst soll einmal betrachtet werden, wie häufig eine Hausanschlussleitung überhaupt genutzt wird und wie stark sie dabei gefüllt ist. Dabei ist das Nutzungsverhalten der Einwohner von besonderer Bedeutung. In Tabelle 1 sind die einzelnen Verbrauchswerte, ihr Anteil am Gesamtverbrauch und der Spitzenabfluss aufgeführt.

Verbrauchswerte für Haushalte nach BDEW Wasserstatistik [2] Spitzenabflusswerte nach DIN EN 12056 [3]					
Art der Nutzung		Anteil in %	Verbrauch in l/(E·d)	Spitzen- Abfluss in l/s	Ablauf- zeit in s/d
WC (6,0 l)		27	34	1,8	18,89
Körperpflege	Badewanne	4	5	0,6	8,33
	Dusche	14	18	0,4	45
	Handwaschbecken	18	23	0,3	76,67
Wäsche		12	15	0,6	25
Geschirrspülen		6	8	0,6	13,33
Reinigung		6	8	0,3	26,67
Trinken, Kochen		4	5	0,3	16,67
Sonstiges		9	12	0,3	40
Summe		100	128	0,47	270,56

Tabelle 1: Wasserverbrauchswerte für Haushalte

[2] BDEW-Wasserstatistik 11-02-2011 [3] DIN EN 12056-2, Ausgabe 01/2001