

Fachhochschule
Münster University of
Applied Science



Fachbereich
Energie • Gebäude • Umwelt

9. Sanitärtechnisches Symposium

**Bemessung von Trinkwasserinstallationen
auf Grundlage von EN 806-3**

- Ein kritischer Vergleich mit DIN 1988-3 -

Dipl.-Ing. Ludger Kuper

Prof. Dipl.-Ing. Bernd Rickmann

Steinfurt, 25. Januar 2007



Einführung

- ◆ Verabschiedung der EN 806 für Trinkwasserinstallationen.
- ◆ Bisherige DIN 1988 wird abgelöst.

- ◆ EN 806-3 zur Berechnung der Rohrrinnendurchmesser, deutsche Ausgabe erschienen im Juli 2006.
 - ◆ Einführung neuer Formelzeichen.
 - ◆ Einführung eines neuen vereinfachten Berechnungsgangs.
 - ◆ Verweis auf nationale Regelungen für differenzierte Berechnung (für Deutschland: DIN 1988-3).

- ◆ Diplomarbeit mit Analyse des Teil 3 der neuen Norm und Untersuchungen.





Kurzporträt EN 806-3

» Vereinfachter Berechnungsgang

Anwendungsvoraussetzungen:

- ◆ Normal-Installation
 - ◆ Berechnungsdurchfluss
 - ◆ Gleichzeitigkeit der Nutzung
 - ◆ keine Dauerverbraucher
- ◆ „nicht überdurchschnittliche Ausmaße“

⇒ Keine Vorgaben/Aussagen zu:

- ◆ Versorgungsdruck
- ◆ geodätischer Höhe
- ◆ Apparatwiderständen
- ◆ Einzelwiderstandsverlusten bzw. -anteil
- ◆ max. Leitungslänge

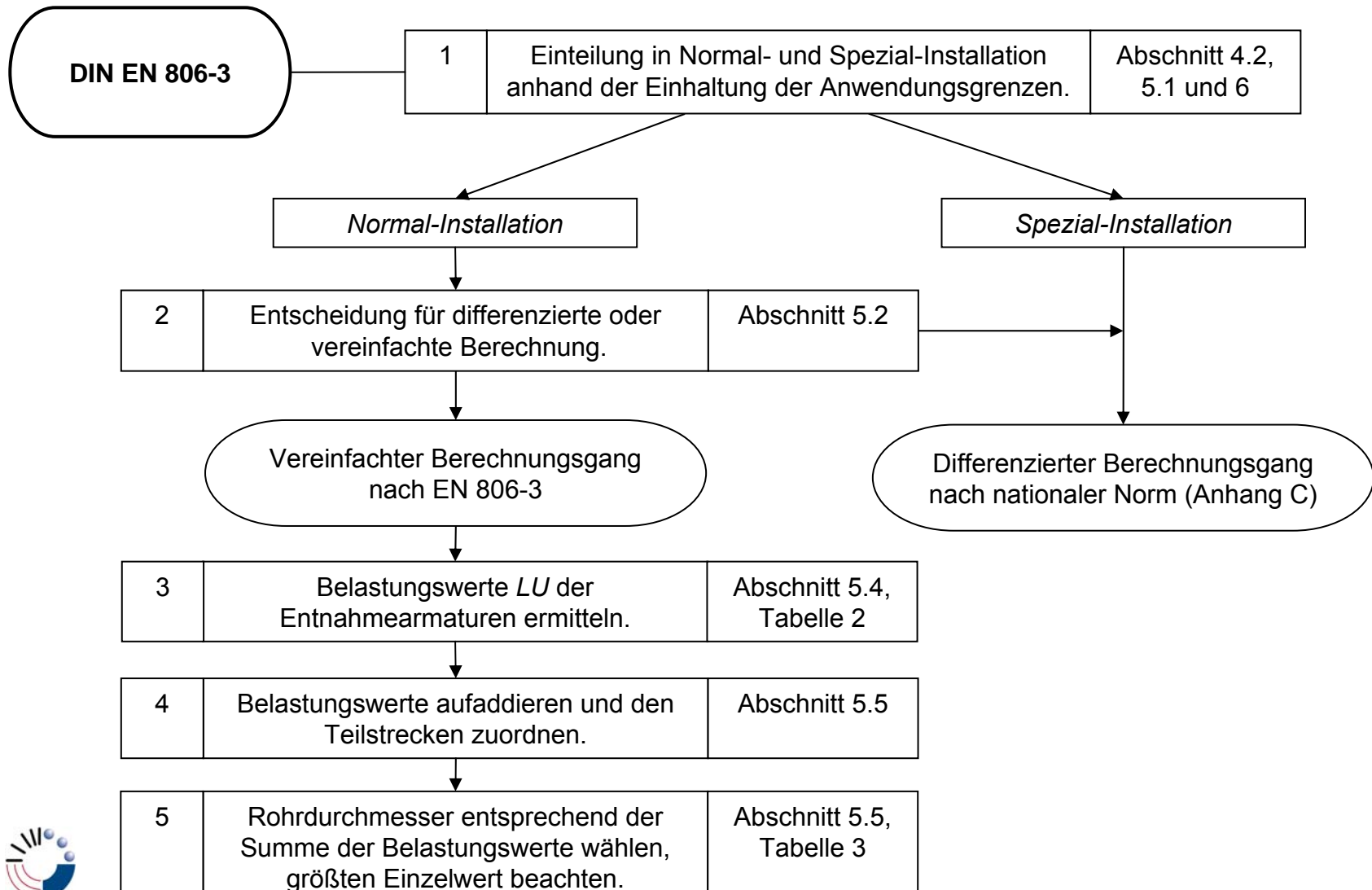
⇒ Rohrreibungsdruckgefälle hat keinerlei Einfluss!





Kurzporträt EN 806-3

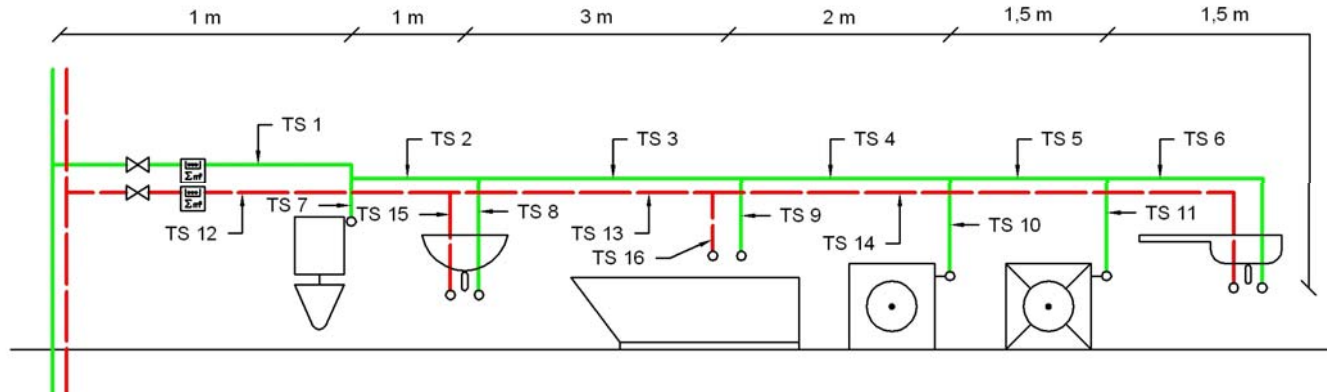
» Anwendung der neuen Norm





Vereinfachter Berechnungsgang

» Anwendungsbeispiel



TWK: $\sum LU_{TS 1} = 1 + 1 + 4 + 2 + 2 + 2 = 12$

Max. Konriange	m	10	6																
Tabelle 3.2 — Kupferrohre																			
Max. Belastungswert	LU	1	2	3	3	4	6	10	20	50	165	430	1 050	2 100					
Größter Einzelwert	LU			2			4	5	8										
$d_a \times s$	mm	12 × 1,0		15 × 1,0		18 × 1,0		22 × 1,0		28 × 1,5		35 × 1,5		42 × 1,5		54 × 2		76,1 × 2	
d_i	mm	10,0		13,0		16,0		20,0		25		32		39		50		72,1	
Max. Rohrlänge	m	20	7	5	15	9	7												

⇒ DN 20 für TS 1

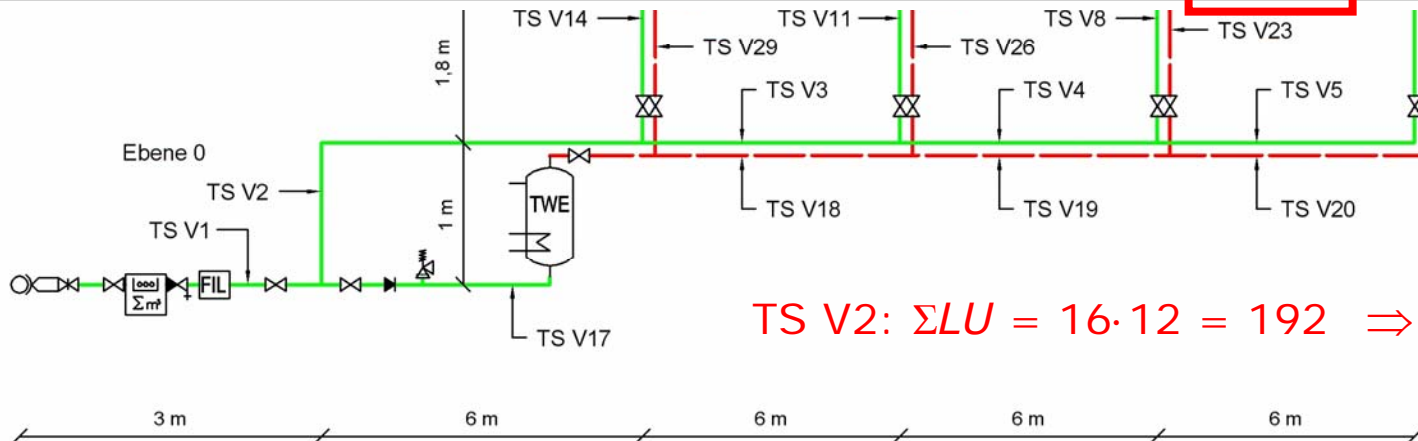




Vereinfachter Berechnungsgang

» Anwendungsbeispiel

		Strang 1						Strang 2			Strang 3		Strang 4						
Max. Konränge	m	10	b																
Tabelle 3.2 — Kupferrohre																			
Max. Belastungswert	LU	1	2	3	3	4	6	10	20	50	165	430	1 050	2 100					
Größter Einzelwert	LU			2			4	5	8										
$d_a \times s$	mm	12 × 1,0		15 × 1,0		18 × 1,0		22 × 1,0		28 × 1,5		35 × 1,5		42 × 1,5		54 × 2		76,1 × 2	
d_i	mm	10,0		13,0		16,0		20,0		25		32		39		50		72,1	
Max. Rohrlänge	m	20	7	5	15	9	7												



$TS V2: \Sigma LU = 16 \cdot 12 = 192 \Rightarrow DN 40$

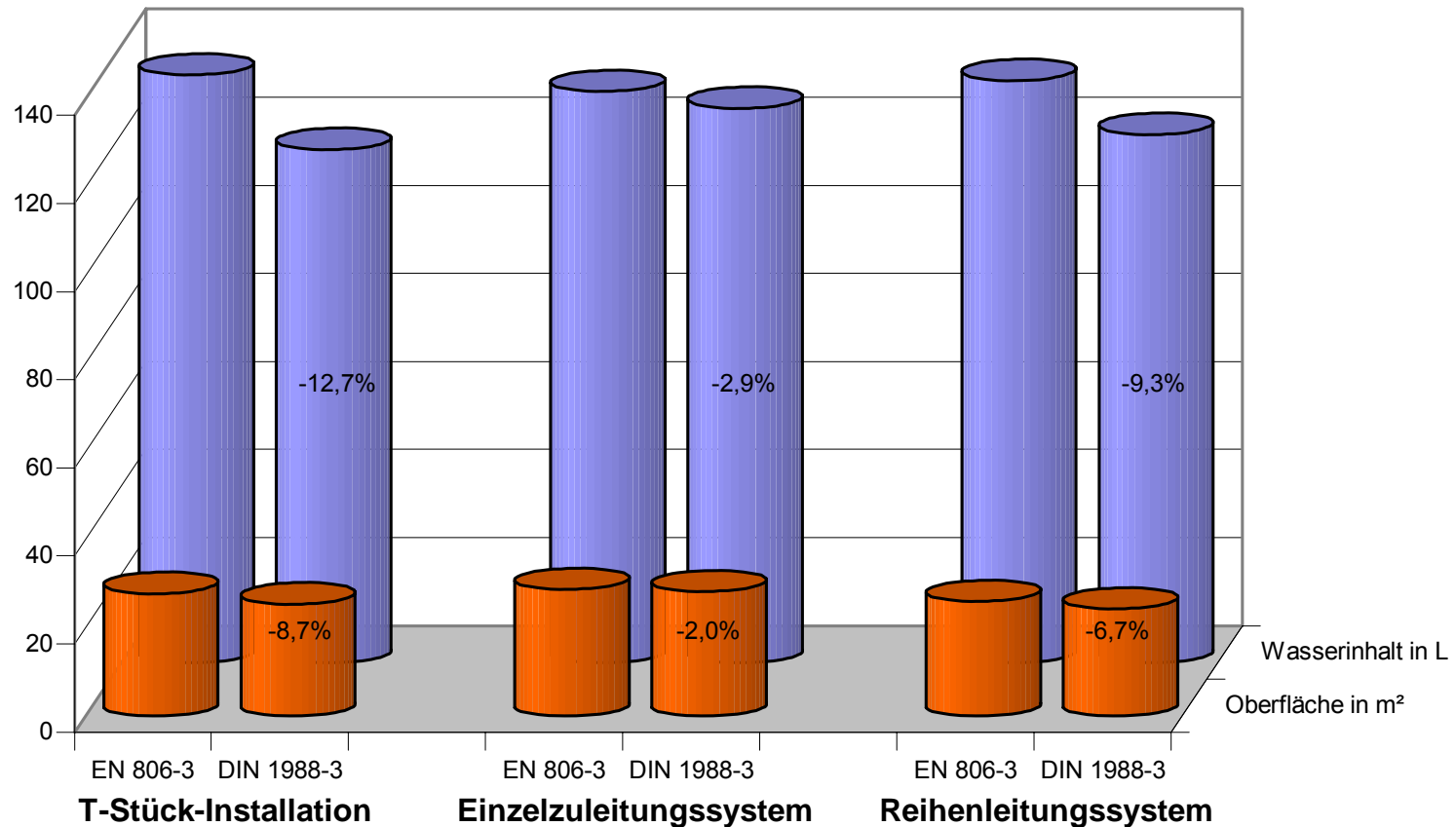




Auswirkungen auf Hygienefaktoren

Wasserinhalt und innere Oberfläche des Rohrnetzes bei zentraler Trinkwassererwärmung

Prozentuale Abweichungen bezogen auf die jeweiligen Werte nach EN 806-3 (= 100 %).

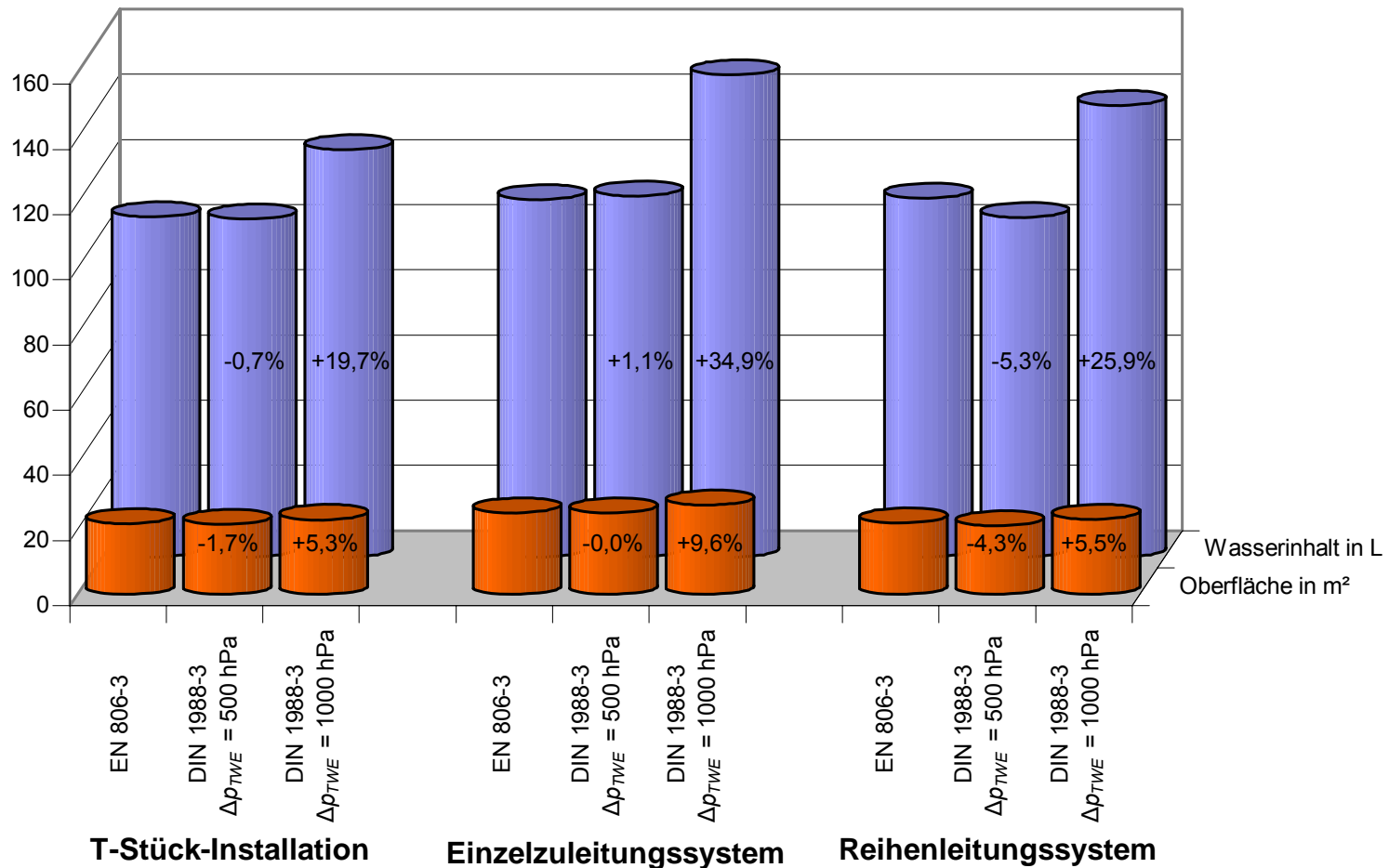




Auswirkungen auf Hygienefaktoren

Wasserinhalt und innere Oberfläche des Rohrnetzes bei Gruppentrinkwassererwärmung

Prozentuale Abweichungen bezogen auf die jeweiligen Werte nach EN 806-3 (= 100 %).





Evaluation der Druckverhältnisse

- ◆ Druckverlustberechnung bei T-Stück-Installation und Gruppentrinkwassererwärmung im Stockwerk.
- ◆ Mindestdruck angenommen laut prEN 806-3:2003 mit $p_{min,V'} = 3000 \text{ hPa}$.
- ◆ Erstellung einer Druckbilanz:

$$p_{verf,FL} = p_{min,V'} - [\Delta p_{geo} + \Delta p_{WZ,ST} + \Sigma \Delta p_{Ap} + \Sigma(l \cdot R + Z)]$$

- ◆ Ergebnisse:

	Entnahmestelle: Küchenspüle TWW in			
	Strang 4, Ebene 4		Strang 2, Ebene 3	
\dot{V}_R nach:	DIN 1988-3	EN 806-3	DIN 1988-3	EN 806-3
$\Sigma(l \cdot R + Z) / \text{hPa}$	464	1367	370	1206
$p_{verf,FL} / \text{hPa}$	486	-417	860	24





Fazit

- ◆ Keine Veränderung bei der differenzierten Berechnung.
- ◆ Zahlreiche, zu große Interpretationsspielräume in der EN 806-3.
- ◆ Vereinfachter Berechnungsgang:
 - ◆ Kein überhöhtes Hygienerisiko für Normal-Installationen nachweisbar.
 - ◆ Untragbare Defizite bei den Druckbedingungen. Zusätzliche Druckbilanz bei Anwendung unbedingt erforderlich!
 - ◆ **Kaum sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten in der heutigen Zeit.**
- ◆ EN 806-3:2006 ist ein Kompromiss und kann nur ein erster Schritt auf dem Weg zur europaweit einheitlichen Trinkwasserauslegung sein.





Fachhochschule
Münster University of
Applied Science

