



Das Ziel ist klar.

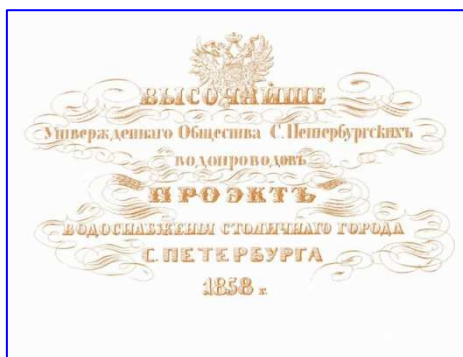
Сравнение немецких и российских технических правил и стандартов в области водопроводной сети
Vergleich der deutschen und russischen Gesetzes- und Regelwerke im Bereich Trinkwassernetze

Helmut Hofmann, Hamburg Wasser

Санкт-Петербург



Водонос в Санкт-Петербурге
Wasserträger in Sankt Petersburg



Хартия Акционерного
Общества Санкт-Петербургских
водопроводов 1858
Charta der "Aktiengesellschaft der
Wasserleitungen von Sankt
Petersburg" 1858

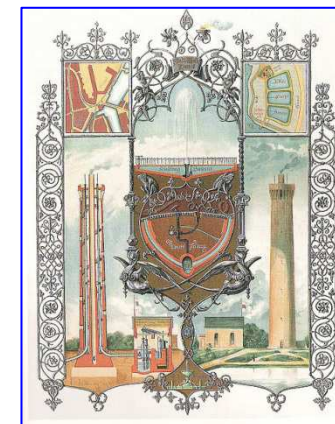
Содержание: Inhalt der Präsentation:

- Сравнение технических стандартов по избранным темам
Vergleich der Regelwerke an ausgewählten Themen
- Сравнение системы водоснабжения в России и Германии
Systemvergleich Wasserversorgung in Russland und Deutschland
- Сравнение технических показателей Санкт-Петербург и Гамбург
Kennzahlenvergleich Sankt Petersburg und Hamburg

Hamburg



Водонос в Гамбурге
Wasserträger in Hamburg



Гамбургское городское
водное искусство 1848
Gedenkblatt zur Hamburger
Stadtwasserkunst 1848

Общие требования по снабжению питьевой водой Allgemeine Anforderungen an die Trinkwasserversorgung

Россия	Russland	Deutschland
«Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утв. приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999	«Technische Richtlinien zur Betreibung von Wasserversorgungs- und Kanalnetzen», Genehmigung der staatlichen Bauaufsicht №168 vom 30.12.1999	DIN 2000 „Zentrale Trinkwasserversorgung“ Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen
2.10.1. Водоводы и водопроводная сеть (далее - сеть) должны обеспечить бесперебойное и надежное снабжение потребителей водой, которая по своему качеству отвечает требованиям стандарта [20] - СанПиН 2.1.4.559-96. Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения.	2.10.1. Wasserleitungen und Wasserversorgungsnetz (nachfolgend Netz) haben eine kontinuierliche und sichere Wasserversorgung von Abnehmern mit Trinkwasser zu gewährleisten. Die Wasserqualität hat den Anforderungen der sanitären Norm [20] - 2.1.4.559-96. “Trinkwasser. Hygienische Anforderungen an das in Wasserversorgungsanlagen transportierte Trinkwasser” zu entsprechen.	(4.2) Verfügbarkeit von Trinkwasser Trinkwasser ist lebensnotwendig; es kann nicht ersetzt werden. Trinkwasser muss jederzeit den Anforderungen ⇒ an die Trinkwassergüte* entsprechen und ⇒ in ausreichender Menge sowie ⇒ mit genügendem Druck an jeder Übergabestelle zur Verfügung stehen. * "Verordnung über die Qualität von Wasser zum menschlichen Gebrauch (TrinkwVO 2001)"

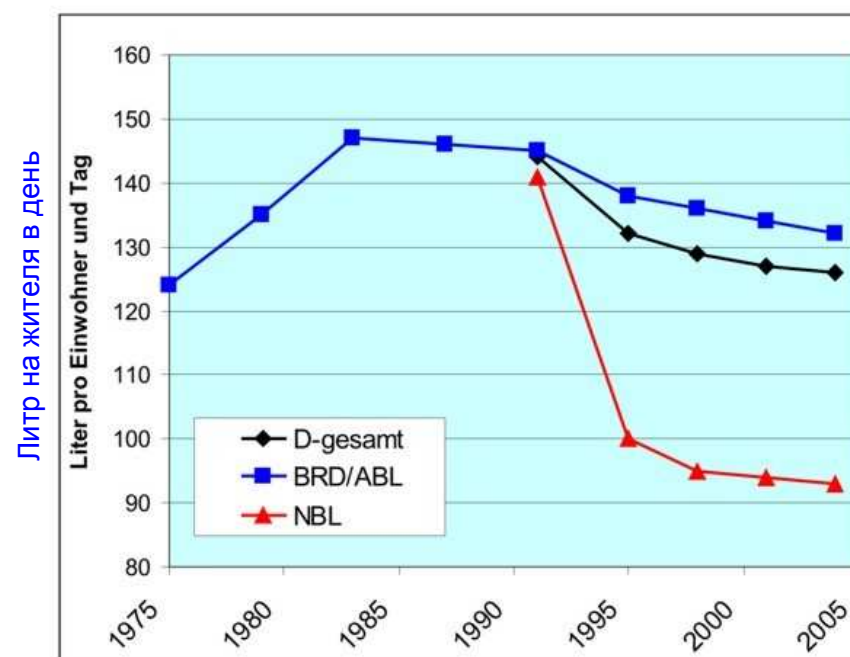
Удельное водопотребление Spezifischer Wasserbedarf

Россия		Russland		Deutschland
СНиП 2.04.02-84		Baubestimmung 2.04.02-84		DVGW W 410 (2008)
Выбор удельного водопотребления в пределах, указанных в табл. 1, должен производиться в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения и качества воды, степени благоустройства, этажности застройки и местных условий.		Im Rahmen der in Tabelle 1 festgelegten Kennwerte, hat die Ermittlung des spezifischen Wasserverbrauchs unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse, des entsprechenden Wasservorkommens, der Wasserqualität, des Wohnkomforts, der Geschosshöhe sowie der vorherrschenden Bedingungen zu erfolgen.		Der Wasserbedarf im häuslichen Bereich wird in erster Linie durch die Lebensgewohnheiten (sanitäre Ausstattungen der Wohnungen, Zahl und Art der Wasser verbrauchenden Geräte, Ansprüche an die Körperpflege) bestimmt.
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией:		Gebäude mit Wasserversorgungsanlage und Hausentwässerung:		Durchschnittlicher Pro-Kopf-Tagesbedarf: 120 l/Tag Die einwohnerbezogenen Tagesmittelwerte im Jahresdurchschnitt reichen im Extremfall von 60 l/Tag bis rd. 500 l/Tag. Im Normalfall sind den Planungen 90 l/Tag bis 140 l/Tag zu Grunde zu legen.
без ванн	125-160 л/сут	Ohne Badewanne	125-160 l/Tag	
с ванными и местными водонагревателями	160-230 л/сут	Mit Badewanne und lokalen Warmwasserbereitern	160-230 l/Tag	
с централизованным горячим водоснабжением	230-350 л/сут	Mit zentraler Warmwasserversorgung	230-350 l/Tag	

Удельное водопотребление Spezifischer Wasserbedarf

Россия / Russland		
СНиП 2.04.02-84 / Baubestimmung 2.04.02-84		
При разработке районов водоснабжения, схем использования вод и генеральных планов, указанных в п. 1.1, допускается применять удельное среднесуточное водопотребление (за год) по таблице. Beim Entwurf von in Punkt 1.1 aufgeführten Versorgungsgebieten, Wassernutzungsplänen sowie Generalplänen können tägliche Wasserverbrauchswerte aus der Tabelle übernommen werden.		
Водопотребитель Abnehmer	Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут Spezifischer Wasserverbrauch in Städten und Gemeinden (Liter/Einwohner).	
	до 1990 г. bis zum Jahr 1990	до 2000 г. bis zum Jahr 2000
Города Städte	550	600
Сельские населенные пункты Gemeinden	125	150

Развитие персонального расхода воды в Германии Entwicklung des personenbezogenen Wasserverbrauchs in Deutschland



Удельное водопотребление при централизованном снабжении горячей водой Spezifischer Wasserbedarf bei zentraler Warmwasserversorgung

Abnehmer in Sankt Petersburg		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Einwohner (Kaltwasser)	m ³ /d	1.077	1.097	1.080	1.074	1.066,5	1.041,1	1.005,3	959,4	857,8
Energieunternehmen (einschließlich Heißwasser)	m ³ /d	575	570	610	562	549,6	510,6	502,9	474,9	479,9
Industrie und Verkehrsmittel	m ³ /d	294	294	297	283	271,1	254,1	237,5	250,4	204,5
Sonstige Abnehmer	m ³ /d	241	238	240	245	220,9	261,5	264,8	236,3	258,5
Summe	m ³ /d	2.187	2.199	2.227	2.164	2.108,1	2.067,3	2.010,5	1.921	1.800,7

Россия	Russland
СНиП 2.04.02-84	Baubestimmung 2.04.02-84
Для районов (микрорайонов), застроенных зданиями с централизованным горячим водоснабжением, следует принимать непосредственный отбор горячей воды из тепловой сети в среднем за сутки 40% общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и в час максимального водозабора - 55% этого расхода.	In Wohngebieten mit zentraler Warmwasserversorgung wird die durchschnittliche tägliche direkte Warmwasserentnahme aus dem Heizrohrnetz auf 40% vom Gesamtwasserverbrauch festgelegt. Bei Höchstentnahmewerten hat sich der entsprechende Anteil auf 55% vom Gesamtwasserverbrauch zu belaufen.

Связь с системами подачи непитьевой воды Verbindung zu Nicht-Trinkwassersystemen

Россия	Russland	Deutschland
СНиП 2.04.02-84	Baubestimmung 2.04.02-84	DVGW W 400-1
Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов, подающих воду непитьевого качества, не допускается.	Ein Trinkwasserversorgungssystem darf mit einer Wasserversorgungsanlage, durch welches Wasser minderer Qualität geliefert wird, nicht verknüpft werden.	Eine Verbindung zwischen Trinkwasserversorgungssystemen und solchen, die kein Trinkwasser, andere Flüssigkeiten oder Gas enthalten, ist unzulässig.

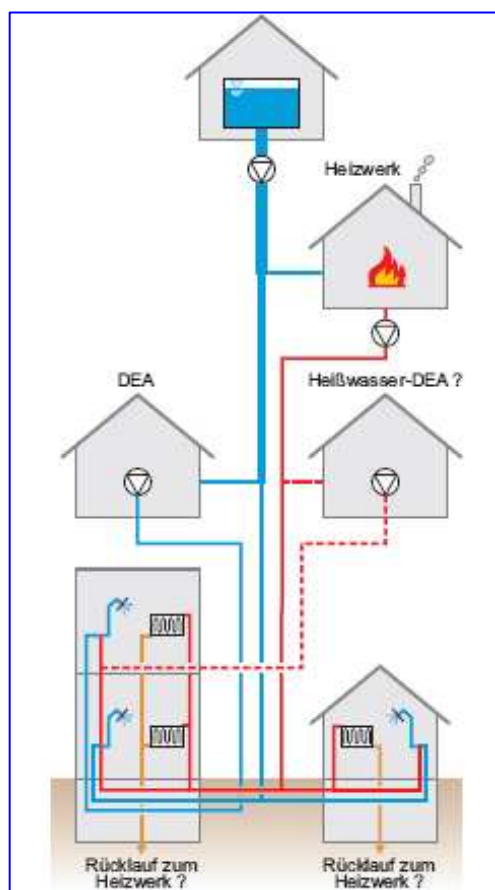
Deutschland

Verordnung über die Qualität von Wasser zum menschlichen Gebrauch (TrinkwVO 2001)

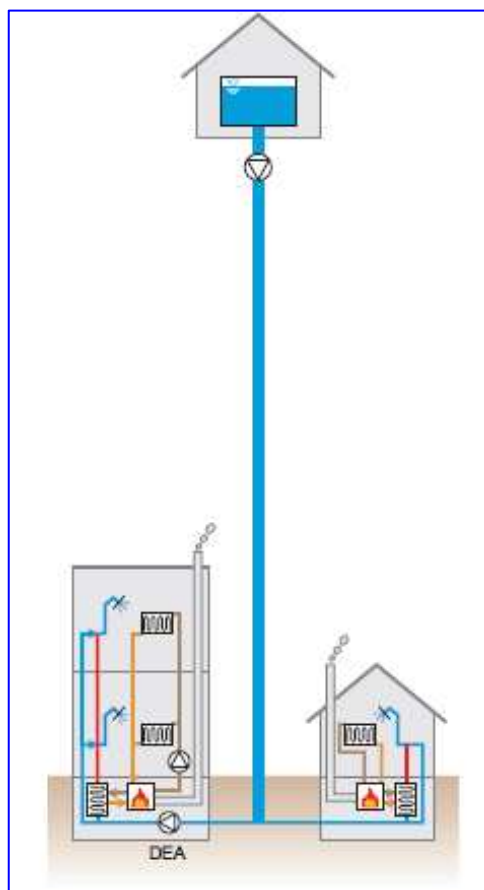
Die festgesetzten Grenzwerte und Anforderungen müssen eingehalten sein bei Wasser, das auf Grundstücken oder in Gebäuden auf Leitungswegen bereitgestellt wird, **am Austritt aus denjenigen Zapfstellen**, die der Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch dienen.

Снабжение холодной и горячей водой Kalt- und Warmwasserversorgung

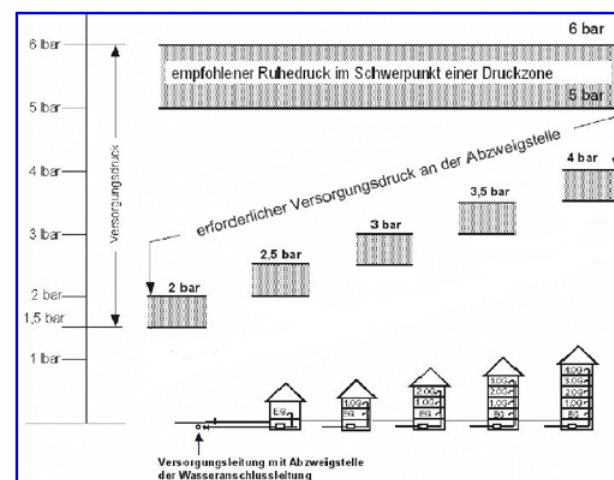
Россия



Deutschland



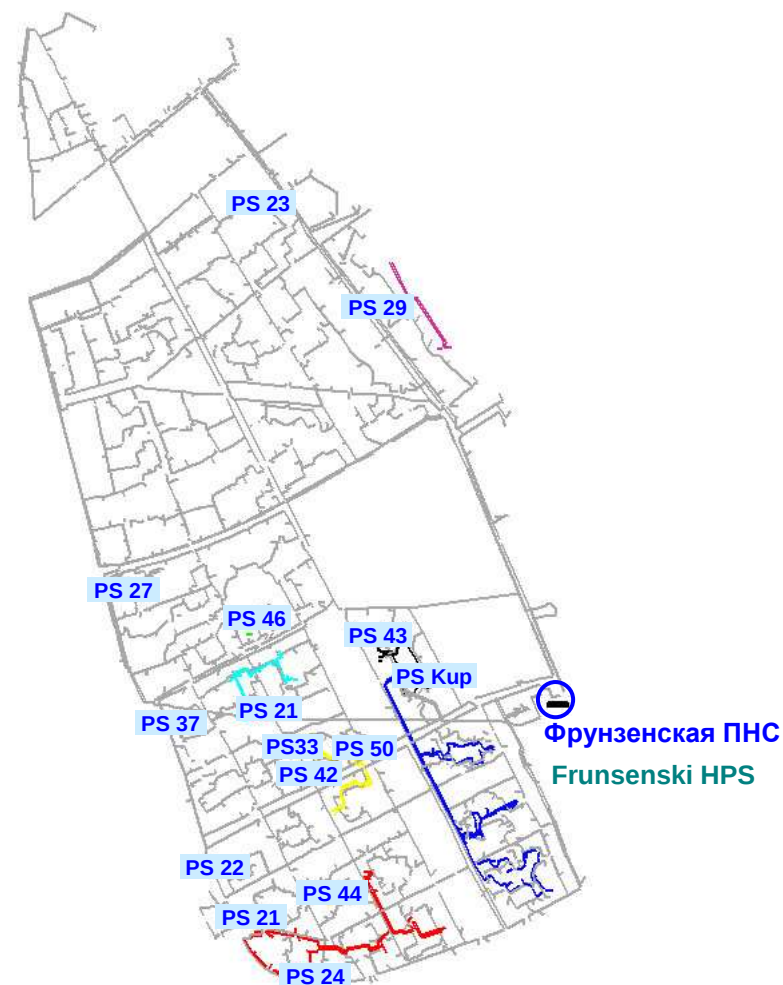
DVGW W 400-1



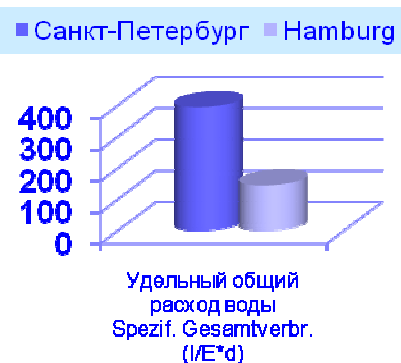
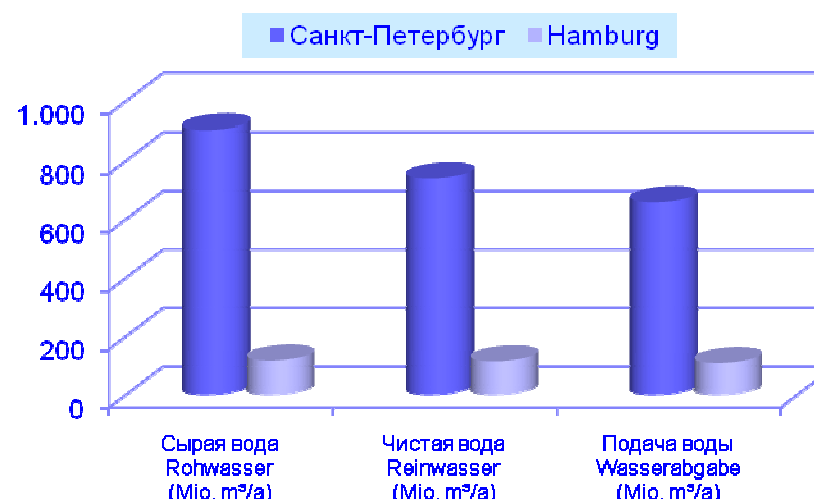
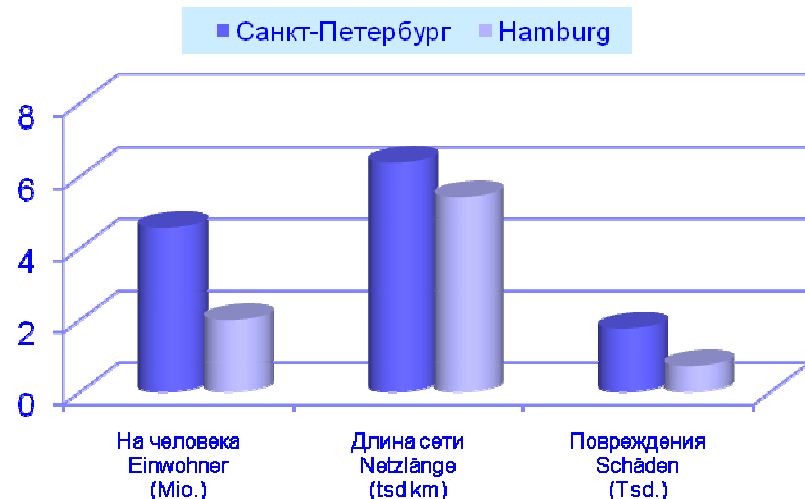
При этажности более 5 этажей:
повышение давления внутри зданий

Санкт-Петербург

Зона обслуживания Фрунзенской насосной станции Versorgungszone der Frunsenski Hauptpumpstation



Сравнение технических показателей за 2009 г. Санкт-Петербург и Гамбург Kennzahlenvergleich 2009 Sankt Petersburg und Hamburg



Водный баланс Definition der Wasserverluste

International Water Association (IWA) / DVGW W 392

Подача воды в водопроводную сеть Rohrnetz-einspeisung QN	Санкционированное водопотребление Rohrnetz-abgabe QA	Оплаченное санкционированное водопотребление In Rechnung gestellte Rohrnetzabgabe QAI	Оплаченное и измеренное водопотребление In Rechnung gestellte und gemessene Rohrnetzabgabe	Оплаченная вода по выставленным счетам In Rechnung gestellte Wasserabgabe QIR
		Неоплаченное санкционированное водопотребление Nicht in Rechnung gestellte Rohrnetzabgabe QAN	Неоплаченное и измеренное водопотребление Nicht in Rechnung gestellte und gemessene Rohrnetzabgabe	
			Неоплаченное и неизмеренное водопотребление Nicht in Rechnung gestellte und ungemessene Rohrnetzabgabe	
	Потери воды Wasserverluste QV	Выявленные потери воды Scheinbare Wasserverluste QVS	Ошибки приборов учета и погрешности при подсчете Zählerabweichungen, Abgrenzungsverluste bei Ablesung	Неоплаченная вода Nicht in Rechnung gestellte Wasserabgabe QNR
			Естественная убыль воды Schleichverluste	
			Несанкционированное потребление Wasserdiebstahl	
		Реальные потери воды Reale Wasserverluste QVR удельные реальные потери воды spezifischer realer Wasserverlust $q_{VR} = \frac{Q_{VR}}{8760 \times L_N} \text{ (m}^3\text{/(h} \times \text{km))}$	Подающие водоводы Zubringerleitungen	
			Резервуары чистой воды Wasserbehälter	
			Магистральные распределительные линии Haupt- und Versorgungsleitungen	
			Домовые вводы до водомерных узлов Hausanschlussleitungen bis zum Hauswasserzähler	

**Большое спасибо за Ваше внимание!
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

