

## Sanitärinstallation nach baubiologischen Gesichtspunkten



Neben der Elektroinstallation und der Heizungsinstallation gehört die Sanitärinstallation zu der Haustechnik. Mit der Sanitärinstallation werden Entnahmestellen durch Rohre und Armaturen mit Wasser versorgt und Abwasser abgeführt. Dabei wird das, mit viel Energie und aufwendiger Technik, hergestellte Trinkwasser verbraucht. Trinkwasser reagiert in den Bauteilen (Rohre, Armaturen), mit denen es in Berührung kommt derart, dass es unter Umständen zu Schäden an den technischen Einrichtungen kommen bzw. sich die Trinkwasserqualität verändern kann.

Dabei darf das Trinkwasser nicht zusätzlich durch die Sanitärinstallation mit bedenklichen Stoffen und Keimen belastet werden. Deshalb dürfen Hausinstallationen für die Trinkwasserversorgung nur von zugelassenen Fachbetrieben ausgeführt werden.

### 1. Trinkwasserversorgung

Neben der Luft ist das Trinkwasser das Überlebensmittel Nummer Zwei. Das oft durch großen Aufwand in den Wasserwerken hergestellte Trinkwasser kommt über Rohrleitungen zu den Häusern. Es wird benutzt zum Trinken, zur Körperhygiene, zum Kochen, zum Wäschewaschen, zum Putzen, zur Heizungsversorgung, zum Blumengießen, zur Gartenbewässerung usw.

Mit der Wohlstandserhöhung ist gleichzeitig auch ein erhöhter Wasserverbrauch zu verzeichnen. In unseren Breiten ist noch eine ausreichende Wasserversorgung gegeben, was auf der Erde nicht überall der Fall ist. In der Vergangenheit sind wir mit Trinkwasser recht verschwenderisch und gedankenlos umgegangen, sodass wir heute zunehmend Probleme bei der ausreichenden und qualitativen Versorgung haben.

#### ***Hiermit ist jeder zum Trinkwassersparen aufgerufen!***

Trinkwasser ist das bestuntersuchte Lebensmittel und es wurden Grenzwerte für chemische Stoffe festgelegt, die durch Aufbereitung von den Wasserwerken einzuhalten sind. Das Trinkwasser besteht nicht nur aus Wasser, sondern es sind darin auch verschiedene Mineralsalze gelöst. Auch sind darin Gase wie Sauerstoff, Stickstoff und Kohlendioxid gelöst. Daneben befinden sich im Grundwasser, welches zu Trinkwasser aufbereitet wird, noch Verunreinigungen und Schadstoffe.

Die Zusammensetzung des Trinkwassers ist regional unterschiedlich. Für die Sanitärinstallation sind neben den Wasserbestandteilen, der pH- Wert (Verhältnis der im Wasser enthaltenen Mengen an Salzen und Alkalien) und die Wasserhärte (wird durch den Kalkanteil bestimmt) entscheidend. Nach der Wasserqualität sind dann die entsprechenden Materialien für die Rohre auszuwählen.

### Kupferrohre

Kupferrohre haben derzeit einen Marktanteil von etwa 60 %. Dabei lassen sich Kupferrohre gut verarbeiten, sind gut wiederverwertbar und verändern nicht das natürliche Erdmagnetfeld. Durch Kupferleitungen kann es aber zu einem erhöhten Eintrag von dem Spurenelement Kupfer kommen, was zu Stoffwechselstörungen führen kann.



Deshalb ist bei Kupferrohren folgendes zu beachten:

- Bei einem pH- Wert < 7,3 nicht einsetzen
- Verbindungsstellen immer dicht herstellen
- Weichlötverfahren oder Preßfittings einsetzen
- Wasser nicht zu heiß machen
- Lange Stagnationszeiten (Zeit wo das Wasser mit dem Rohrmaterial in Verbindung steht) vermeiden
- Als Vorsichtsmaßnahme sollten nach längerer Stagnationsdauer, am Morgen, nach dem Urlaub usw., einige Liter Wasser entnommen und als Putz- oder Gieswasser genutzt werden
- Kupferhaltiges Wasser sollte nicht für Säuglinge und Kleinkinder verwendet werden

## Rohre aus Eisenwerkstoffen

Rohre aus Gusseisen und unlegiertem Stahl waren früher breit verbreitet. In den Haushalten wurden aber meist verzinkte Stahlrohre eingesetzt. Diese Rohre spielen auf Grund des Einsatzes von Kupfer- und Kunststoffrohren heute nur noch eine untergeordnete Rolle. Bei den verzinkten Stahlrohren kann das im Zink enthaltene Schwermetall Cadmium gesundheitliche Folgen hervorrufen. Bei weichem Wasser und bei einem pH- Wert unter 8 wird Zink relativ schnell gelöst. Hier sollten diese Rohre nicht eingesetzt werden. Auch eine Kombination mit anderen edleren Metallen sollte vermieden werden.



## Edelstahlrohre

Edelstahlrohre bestehen aus einer Eisen-Chrom-Nickel-Legierung und sind sehr korrosionsbeständig. Für Trinkwasser wurde anfangs überwiegend V2A- Stahl und heute meist V4A- Stahl eingesetzt. In den Rohren kann man kaum mit Ablagerungen rechnen. Verbunden werden diese Rohre mit Pressfittings. Eine Kombination mit anderen Metallen sollte, wegen der Herauslösung von Legierungsmetallen, unbedingt vermieden werden. Diese Rohrart ist bei den unterschiedlichsten Wasserqualitäten in Bezug auf Korrosionsbeständigkeit und Wasserqualitätsbeeinflussung am besten geeignet, hat aber höhere Materialkosten.



## Bleirohre

In etwa 10 % der Häuser Deutschlands sind noch Bleirohre zur Trinkwasserversorgung eingebaut. Dabei hat das Schwermetall Blei eine hochgiftige Wirkung. Trinkwasserrohre aus Blei sind hier schon lange verboten und sollten ausgetauscht werden. Bei Verdacht auf Bleileitungen sollte das Trinkwasser untersucht und bei Bestätigung die Leitungen ausgetauscht werden. Bis zur Sanierung sollte nur wenig Wasser benutzt werden und nach einigen Stunden Stagnationsdauer das Wasser ablaufen zu lassen. Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder sollten das Wasser aus Bleirohren gänzlich meiden.

## Kunststoffrohre

Mit der Entwicklung der chemischen Industrie treten Kunststoffrohre bei der Sanitärinstallation, seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, in Konkurrenz zu den Metallwerkstoffen. Es werden dabei Kunststoffe wie PVC-C (Polyvinylchlorid, weichmacherfrei), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polybuten (PB) und Polyamid (PA) eingesetzt.

Dabei bieten Kunststoffrohre Vorteile, wie einfache Verlegetechnik, hohe Korrosionsbeständigkeit, hohe Inkrustationsbeständigkeit (Krustenbildung in Rohren), chemische Beständigkeit, geringes Gewicht und oftmals niedrige Materialkosten.



Bei der Verlegung von Kunststoffrohre für Warmwasser muss man aber auf die größere Längenausdehnung achten und entsprechende Vorkehrungen (Gleitschellen, Dehnungsmuffen) treffen. An den Rohrverbindungen kann es zu Verkeimungen kommen, sodass soweit wie möglich endlos verlegt werden sollte. Es sollten auch Klemm- und Steckverbindungen gewählt werden, die ohne Klebe- und Dichtstoffe auskommen.

Da Langzeiterfahrungen in Bezug auf Alterungsbeständigkeit, Temperaturbeständigkeit, Verbindungsbeständigkeit und Verkeimung noch nicht vorhanden sind, sollte aus Vorsorge bei Trinkwasserleitungen aus Kunststoff verzichtet werden. Wegen starker Vermehrung von Mikroorganismen sollten Rohre aus Polyamid (PA) nicht eingesetzt werden. Für alle anderen Bereiche sind Kunststoffrohre eine gute Alternative.

## 2. Abwasserentsorgung

Das im Haushalt verbrauchte Trinkwasser wird durch Rohre der Kanalisation, einer Auffanggrube oder einer Kleinkläranlage zugeführt. Dabei bestehen die Rohre aus Steinzeug, Guss und Kunststoffe wie PVC (Polyvinylchlorid), Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP).

Da im Abwasser feste Bestandteile vorhanden sind und der Abfluss meist drucklos erfolgt, sind die Abwasserrohre im Durchmesser größer (meist 110 mm ).

### 3. Empfehlungen

Hier werden noch einmal die Erkenntnisse zu Empfehlungen zusammengefasst, um die Sanitärinstallation nach baubiologischen Gesichtspunkten ausführen zu können.

- Vor der Installation sollten beim zuständigen Wasserwerk Informationen über die örtliche Wasserqualität eingeholt werden, oder das Wasser ist durch ein Labor prüfen zu lassen.
- Für die Sanitärinstallation sind die Wasserwerte wie Härtegrad, pH- Wert, Chlorid- und Nitratgehalt sowie die Leitfähigkeit als Information wichtig
- Zum Bestimmen des Nitratgehaltes gibt es Teststäbchen in der Apotheke.
- Die Sanitärinstallation von einem Fachbetrieb ausführen lassen
- Entsprechend der Wasserbeschaffenheit erfolgt die Auswahl des Rohrmaterials (Siehe Ausführungen bei den einzelnen Rohrarten)
- Die Verlegung der Rohrleitungen in Versorgungsschächte erleichtert Reparaturen
- Kurze Leitungswege wählen
- Leitungen nicht unter oder neben den Betten verlegen und auch nicht in Wänden und Decken der Schlafzimer (Schallschutz)
- Vorwandinstallationen einsetzen
- Kalt- und Warmwasserleitungen müssen wärmegeämmt werden
- Durch entsprechende Maßnahmen für einen ausreichenden Schallschutz sorgen
- Zur Vermeidung der Legionärskrankheit sollte der Warmwasserspeicher ein mal pro Woche auf mindestens 70 °C erwärmt werden (Ist schalttechnisch vorzusehen)
- Laufzeiten von Zirkulationspumpen reduzieren (Zeitschaltuhr nutzen)
- Wassersparende Armaturen einsetzen
- Auf Wasserbehandlungsgeräte wie Enthärtung, Filterung und Belebung verzichten oder nur beschränkt einsetzen. Bei Einsatz dieser Geräte die Herstellerempfehlungen zur Pflege und Wartung unbedingt beachten und die Termine fristgemäß einhalten

### 4. Empfehlungen zum Wassersparen

Wie am Anfang schon ausgeführt, sollte jeder unbedingt Wasser sparen. Im Haushalt wird durch die Körperreinigung, die WC- Spülung und zum Wäschewaschen, das meiste Wasser verbraucht. Danach folgen Geschirrspülen, sonstige Reinigung, Garten und dann Kochen und Trinken.

Dabei kann durch entsprechende Maßnahmen, ohne den gewohnten Komfort einzubüßen, im Haushalt Wasser eingespart werden:

#### 1. Verbraucherverhalten

- Bewusster Umgang mit Wasser und Änderung des Verbraucherverhaltens
- Öfter Duschen statt Baden
- Zähne putzen, Rasieren und Händewaschen nicht unter laufendem Wasserhahn
- Bei Wasch- und Spülmaschinen Sparprogramme verwenden und die Maschinen immer voll beladen
- Rasen und Garten mit Regenwasser bewässern

#### 2. Armaturen und Geräte

- Einsatz moderner, wassersparender Wasch- und Spülmaschinen
- Wassersparende WC- Spülkästen verwenden
- Bei dem „kleinen Geschäft“ an der WC- Spülung immer die Spartaste benutzen
- Thermostatgesteuerte Einhebelmischer für die Dusche einsetzen
- Zentraler Druckminderer einsetzen
- Tropfende Wasserhähne sofort abdichten

### 3. Nutzung von Regenwasser

Zur Wassereinsparung, kann durch den Einsatz von Regenwasser, ein großer Beitrag geleistet werden. Regenwasser kann nicht nur zum Blumen gießen, zum Garten wässern und für den Gartenteich eingesetzt werden, sondern auch im Haushalt für die Toilettenspülung, zum allgemeinen Putzen und Reinigen sowie zum Wäsche waschen.

Befürchtungen, Regenwasser aus hygienischen Gründen zum Wäsche waschen und zum Putzen einzusetzen, haben sich aus durchgeführten mikrobiologischen Messungen nicht bestätigt. Bei einer fachgerechten Planung, Montage und Wartung kann das gesammelte Regenwasser bedenkenlos für die vorher genannten Einsatzarten benutzt werden.

Der Einsatz von Regenwasser für die aufgeführten Einsatzarten bringt nicht nur Vorteile bei der Wassereinsparung, sondern auch die Installation und das Waschverhalten werden positiv beeinflusst. Regenwasser ist extrem weich, so dass der Enthärter entfallen kann und es sogar zu Einsparungen von Waschmitteln kommt. Kalkablagerungen am Heizstab der Waschmaschine und die Urinsteinbildung im WC sind ausgeschlossen.

Als ersten, kostengünstigen Schritt, wäre das Auffangen von Regenwasser in oberirdischen oder unterirdischen Behältern, um dann das Wasser zum Blumengießen und zur Gartenbewässerung einzusetzen.

Bei Neu- und Umbaumaßnahmen empfiehlt es sich aber eine komplette Regenwasseranlage als Bestandteil der Hausinstallation zu planen und einzubauen. Hier gibt es eine Vielzahl von Anbietern solcher Anlagen, die den jeweiligen Einsatzmöglichkeiten angepasst werden.

Es besteht auch die Möglichkeit das Grauwasser, welches als Abwasser bei der Körperwäsche entsteht, separat aufzufangen und dann für die WC- Spülung zu nutzen.