

# + Werkstatt Montagepraxis

SANITÄR  
HEIZUNG  
LÜFTUNG  
KLIMA  
ELEKTRO

Produkte und Systemtechniken

Juni 1999

Dipl.-Ing. Manfred Lippe

## **Vor- und Inwandinstallations-Systeme als vielseitiger Problemlöser bei Neubau und Sanierung von Bädern**

### **IMPRESSUM**

Herausgeber und Verlag:  
Heizungs-Journal  
Verlags-GmbH  
Postfach 370  
D-71351 Winnenden  
Telefon (07195) 928401  
Fax (07195) 928411

Dipl.-Ing. Manfred Lippe  
Consultant  
Emil-Feinendegen-Straße 43  
D-47809 Krefeld  
Telefon (02151) 951766  
Fax (02151) 951767  
Daten (02151) 951768  
E-Mail [Manfred\\_Lippe@T-online.de](mailto:Manfred_Lippe@T-online.de)

# Vor- und Inwandinstallations-Systeme als vielseitiger Problemlöser bei Neubau und Sanierung von Bädern

- Der Lebensraum Bad nimmt stetig an Bedeutung zu.
- Die Komfortansprüche der Wohnungsinhaber und Mieter steigen entsprechend.
- Das Dienstleistungsangebot für die Installation und Sanierung von Komplettbädern ist sehr groß.
- Der Zeitfaktor für eine Badsanierung ist bei bewohnten Räumen wesentlich für die Kaufentscheidung.

Die Marktentwicklungen der Badausstattungen in Komfort – Funktion – Design und Farbe gehen mit riesigen Schritten voran und wecken den schnellen Bedarf durch eine positive Ansprache der Wohnungsinhaber und Mieter.

Aber auch hinter den Fliesen hat die Entwicklung moderner Installations- und Montagesysteme keinen Halt gemacht. Die Systeme sind in der Handhabung schneller, einfacher und sicherer geworden und gestatten dadurch dem Handwerker/Dienstleister im Handwerk ein Komplettangebot abzugeben.

## 1. Der Handwerker steht vor einer neuen Herausforderung

Der Handwerker oder handwerklich orientierte Dienstleister muß in seiner Arbeitsweise umdenken und mehr Gewerke auf sich vereinen, um dem Kunden in einer angemessenen Zeit, zu einem angemessenen Preis eine hohe Qualität

bei der Ausführung anbieten zu können.

Dazu muß der Handwerker erkennen, daß er seine Arbeit verstärkt als komplette Handwerkerleistung anbieten muß, denn ...

**Nichts ist so stetig wie der Wandel  
Wer den Wandel nicht erkennt, kann auf Dauer nicht erfolgreich sein**

**Was hat sich geändert ?**

- Höhere Komfortansprüche unserer Kunden und Mieter
- Wunsch nach mehr Dienstleistung aus einer Hand
- Gewährleistung aus einer Hand = Sicherheit
- Unsere Kunden sind gut informiert und kritischer geworden
- Hoher Serviceanspruch ohne Mehrkosten

- Das Marktangebot hat sich gewandelt
- Variable und montagefreundliche Systeme
- Geringere Lagerhaltung = Reduzierung der Kapitalbindung
- Der Preiskampf ist härter geworden

- Ständige Anpassung der Regelwerke, z.B. an den Brand-, Schall- und Wärmeschutz

Das Bad darf aufgrund vieler Schnittstellen zum Bauwerk nicht nur unter Design-Gesichtspunkten gesehen, son-

dern als komplexe Einheit mit unterschiedlichen Anforderungen vom Benutzer und an das Gebäude.

Die folgenden Grundanforderungen, Bedürfnisse und Schnittstellen muß der Handwerker erkennen und in maßgeschneiderte Badkonzeptionen umsetzen.

### Anforderungen des Benutzers:

- Komfortanspruch
- Designanspruch
- kurze Wege
- wassersparend
- bedienerfreundlich
- familienfreundlich
- seniorenfreundlich
- behindertengerecht
- Rutschfestigkeit, u.s.w.

### Welche Badausstattung ist gewünscht?

- WC wandhängend oder stehend
- WC mit Betätigung von vorn?
- WC mit Betätigung von oben?
- WC-Montage unter dem Fenster?
- WC mit 2-Mengen-Spültechnik?
- WC mit Start-Stop-Funktion?
- Bidet? wandhängend oder stehend?
- WT einzeln oder doppelt?
- Ein oder Zweigriffarmaturen?
- Dusche und Ausstattung?
- Thermostatarmatur?
- Badewanne und Ausstattung?, u.s.w.

### Anforderungen des Gebäudes:

- Schallschutz nach DIN
- Erhöhter Schallschutz
- Brandschutz

- Wärmeschutz der Rohrleitungen
- Feuchtigkeitsschutz
- Gewicht der Einbauten/ Statik

### Anforderung der Haustechnik:

- Sanitärleitungen – Werkstoffe und Rohrsysteme
- Heizungsleitungen – Werkstoffe und Rohrsysteme
- Raumentlüftung nach DIN 18017, Teil 3
- Elektroleitungen
- Zentrale oder dezentrale Warmwasseraufbereitung

Alle aufgeführten Punkte muß der Architekt, Planer und Installateur berücksichtigen, um mit einer optimalen Badplanung beginnen zu können.

Dabei muß er sich die Frage stellen: Mit welchem Ausbauprinzip kann ich die Bauaufgabe / Aufgabenstellung für meinen Kunden, unter Beachtung von Zeit, Preis und Qualität, optimal lösen?

### Ausbauprinzipien mit Vor- und Inwandinstallations-Systemen:

- Vorwandssystem mit Ausmauerung
- Nischenmontage mit Ausmauerung
- Schachtmontage mit Ausmauerung und F90-Brandschutzanforderungen
- Vorwandssystem mit Trockenbauverkleidung vor Massivwänden
- Vorwandssystem mit Trockenbauverkleidung vor Leichtbau-/Doppelständerwänden
- Inwandmontage in Metallständerwänden

\*) Consultant Technische Gebäudeausrüstung, D-47809 Krefeld

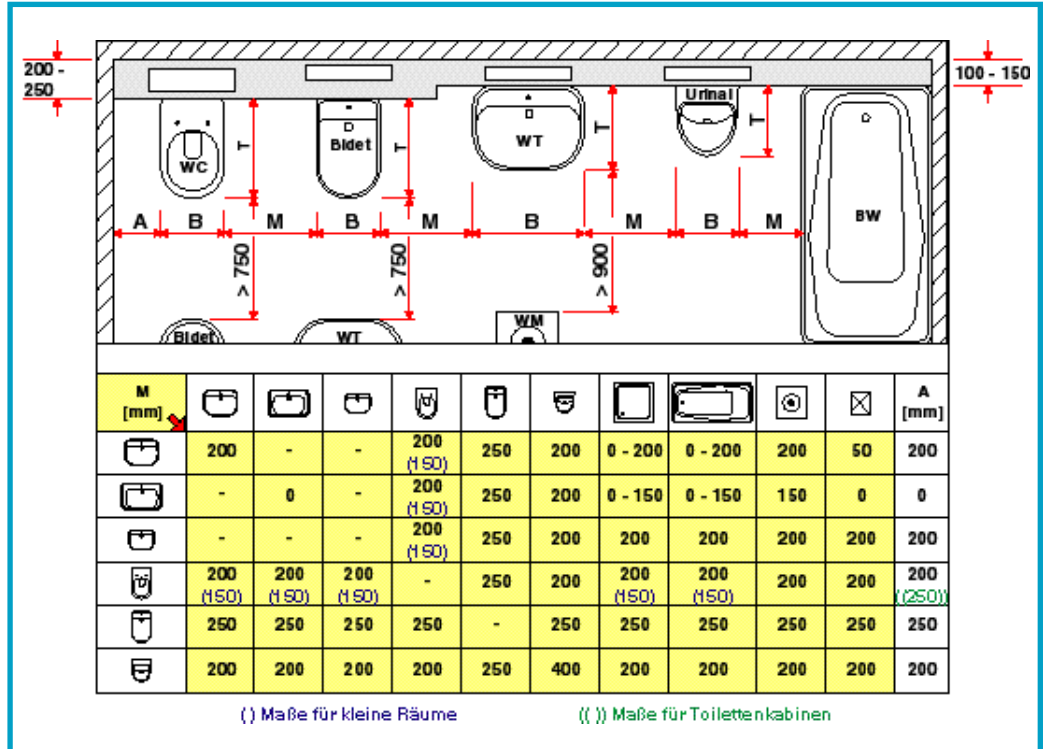
- Inwandmontage in Metallständerwänden mit F 90-Brandschutzanforderungen
- Behindertengerechte Vor- und Inwandssysteme im Naß- und Trockenausbau

Aufgrund der umfangreichen Entscheidungsprozesse bei einer optimierten Badplanung bieten sich vorgefertigte Vor- und Inwandinstallations-Systeme an. Durch eine aufgabengerechte Ein- und Anbindung zum Baukörper lassen sich den Anforderungen des Kunden entsprechende Lösungen planen und ausführen.

Ein wesentlicher Punkt dabei ist das Zusammenspiel der Gewerke ...

- Sanitär und Heizung
- Maurer oder Trockenbauer
- Fliesenleger und andere Ausbaugewerke

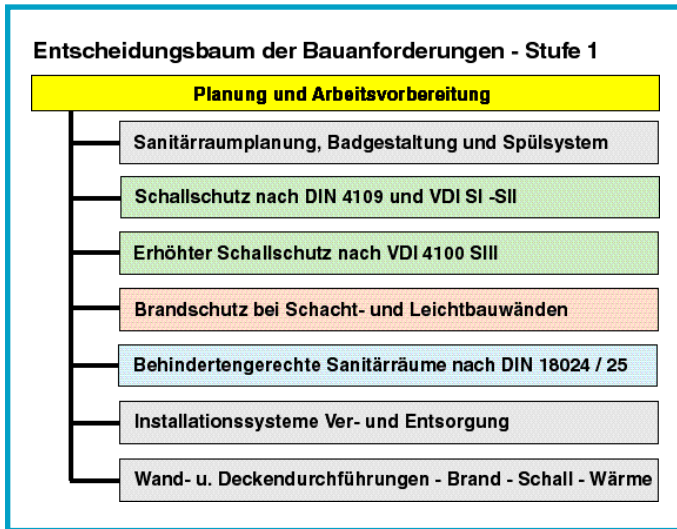
Die komplette Handwerkerleistung aus einer Hand bietet Chancen bei der Sanierung von Bädern in bewohnten Wohnungen = Netzplanung der Gewerke.



▲ Bild 1: Mindestabstände M nach DIN 18022

entnommen werden. Die folgenden Darstellungen zeigen schematisch die Grundlagen der Planung.

## 2. Planungsschritte und Entscheidungen



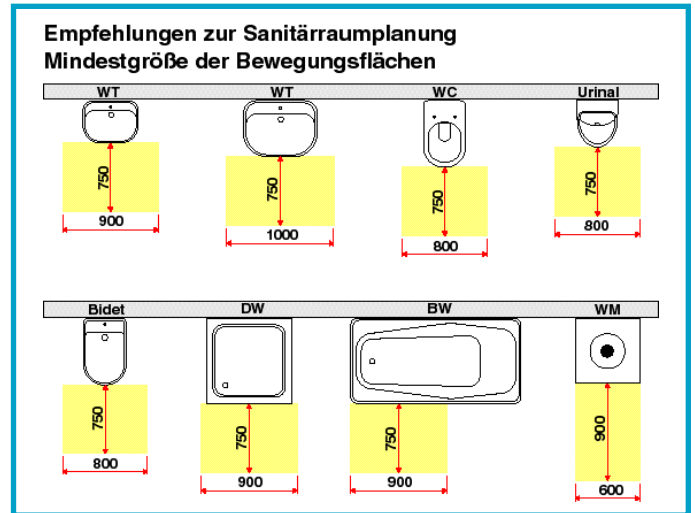
▲ Bild 2

### 2.1 Sanitärraumplanung

Die Sanitärraumplanung erfolgt entsprechend der DIN 18022 unter Beachtung von Mindestabständen und Freiflächen, die sich innerhalb des Badraumes überschneiden dürfen.

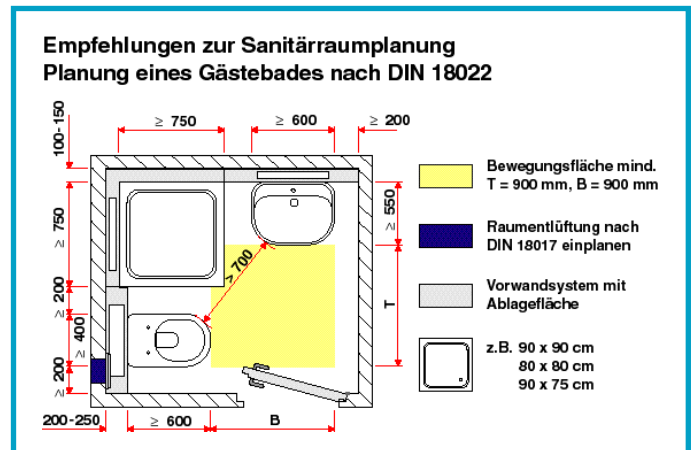
In der gezeigten Übersicht können die üblichen Mindestabstände und Planungsmaße entnommen werden (Bild 1).

Die Maße der Sanitärgegenstände können vom Original abgenommen oder aus einer Liste der DIN 18022



▲ Bild 3

▼ Bild 4

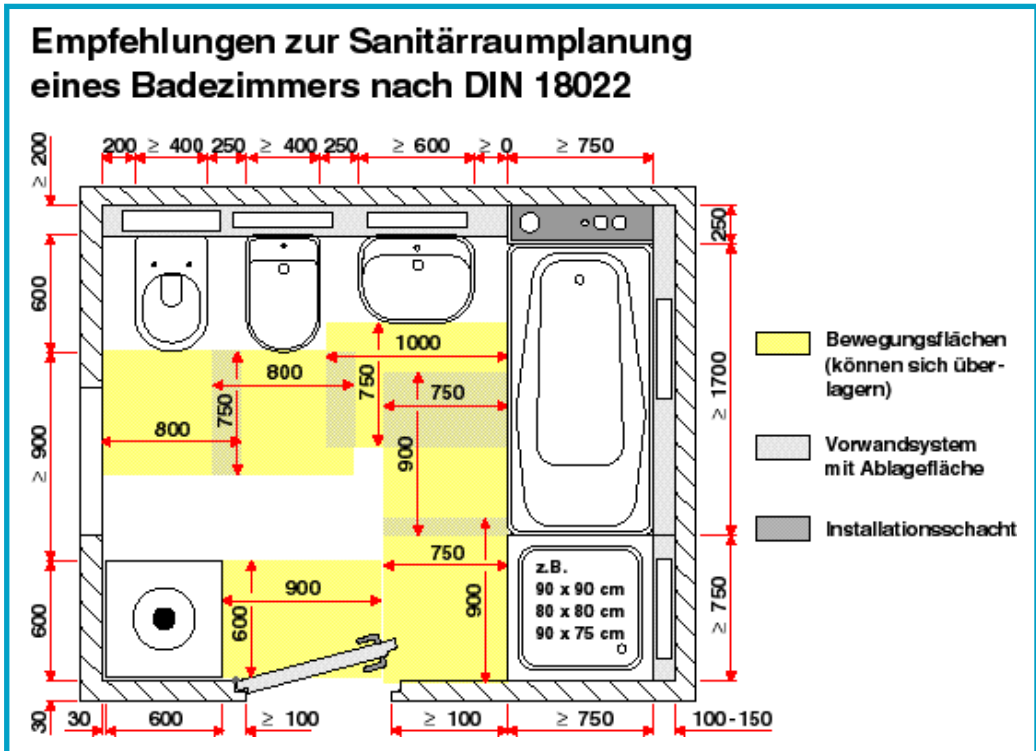


Vorwandssysteme müssen aus baurechtlichen Gründen eingebaut werden, da das Herstellen von Mauerwerk nach der Mauerwerksnorm DIN 1053 nur in sehr engen Rahmen möglich ist. Stemmarbeiten, die in das Mauerwerk eingreifen sind verboten.

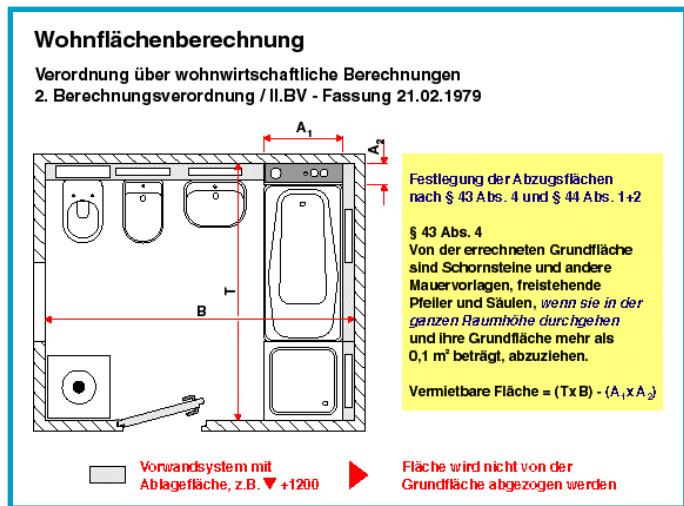
Sie können sich über diesen Punkt sehr gut in der Fachbrochüre „Vorwandinstallationen“ des Zentralverbandes Sanitär – Heizung – Klima (ZVSHK), in St. Augustin informieren.

Natürlich nehmen Vorwandinstallations-Systeme etwas Platz in Anspruch, was keine Einschränkung bei der Vermietbarkeit bedeuten muß – Abzüge dürfen nur für Rohrschächte gemacht werden (Bild 6).

Auch für den Bereich von Gaststätten, Schulen, Sportstätten, u.s.w, gibt die DIN 18022 Empfehlungen, z.B. für die Planung von Urinalanlagen (Bild 7).

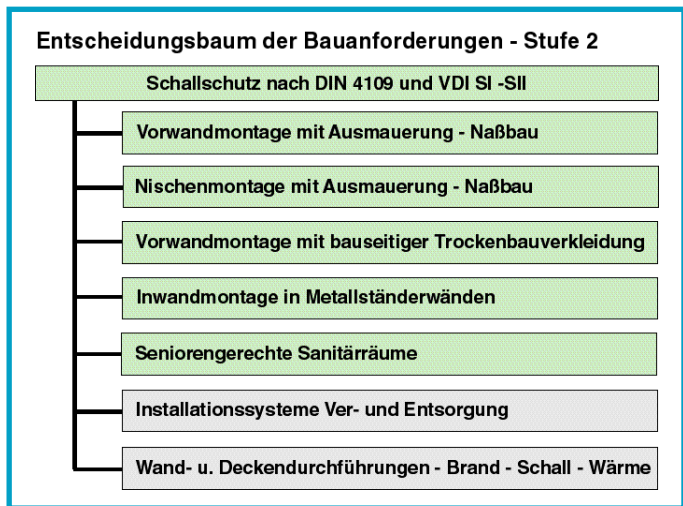


▲ Bild 5



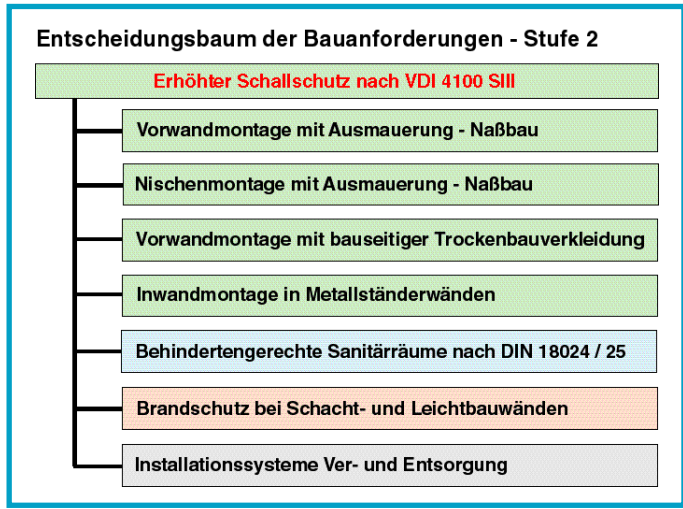
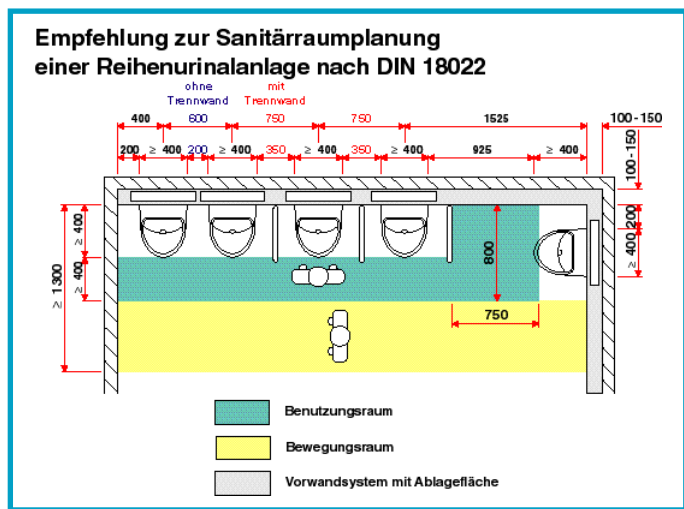
▲ Bild 6

▼ Bild 7



▲ Bild 8

▼ Bild 9



## Wie schwer ist eine Wand ? Wanddicke 11,5 cm

Baustoff Steinrohdkategorie	Hochlochziegel HLz			Kalksandstein Ks			Vollziegel Mz
	0,8	1,2	1,4	1,4	1,6	1,8	1,8
Rohwand ohne Putz	94	135	154	156	177	198	198
Rohwand + beidseitig Gips- / Kalkputz 10 mm (20 kg/m <sup>2</sup> )	114	155	176	176	197	218	218
Rohwand + beidseitig Zement- / Kalkputz 15 mm (50 kg/m <sup>2</sup> )	144	195	206	206	227	248	248

Werte nach DIN 1055 und Herstellerangaben

- in der Praxis als Installationswand unüblich
- mit schalltechnischem Nachweis geeignet (Einige Hersteller haben Eignungsnachweise für Wände  $\geq 180 \text{ kg/m}^2$  erstellen lassen)

Nach DIN 4109 als Installationswand geeignet

Nachdem die Raumplanung abgeschlossen ist, muß auf der 2. Entscheidungsebene das Ausbauprinzip festgelegt werden (Bilder 8+9).

### 2.2. Festlegung des Ausbauprinzips nach Bauaufgaben

In der 2. Entscheidungsebene verzweigt sich die Entscheidung nach den schalltechnischen Ansprüchen, da die Pro-

dukte unterschiedliche Eigenschaften besitzen (Bilder 8+9).

#### 2.2.1. Vorwandmontage mit Ausmauerung im Naßbau

Die Montage der Installationselemente /-blocks erfolgt vor einer Installationswand, welche nach DIN 4109 ein Mindestwandgewicht von  $220 \text{ kg/m}^2$  erbringen muß.

Über schalltechnische Eignungsnachweise können für die Installationselemente /-blocks auch Lösungen für Wände mit geringeren Wandgewichten realisiert werden.

Die Installationselemente /-blocks werden vor der Massivwand befestigt und nach Beendigung der Installationen aus- und zwischengemauert, um einen tragfähigen Untergrund

◀ Bild 10

für die Fliesenverlegung zu erhalten.

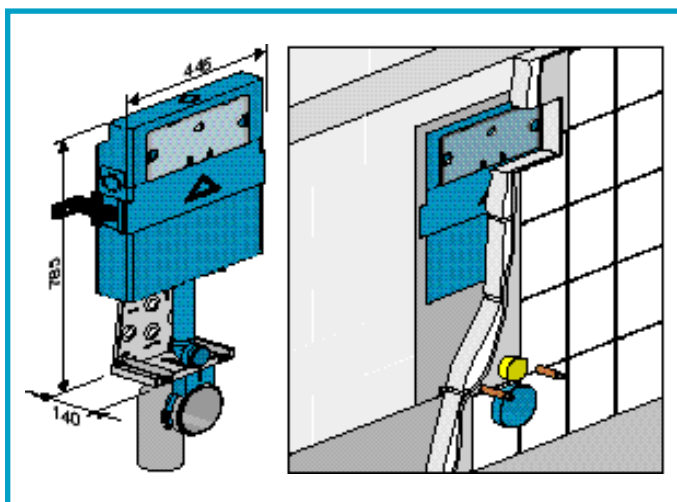
Die Bilder 11+12 zeigen die Vorwandinstallation mit Ausmauerung – (Bild 11) mit schalltechnischer Eignung nach DIN 4109 und Bild 12 für den erhöhten Schallschutz mit einem Installationsblock.

#### 2.2.2. Vorwandmontage mit Trockenbauverkleidung

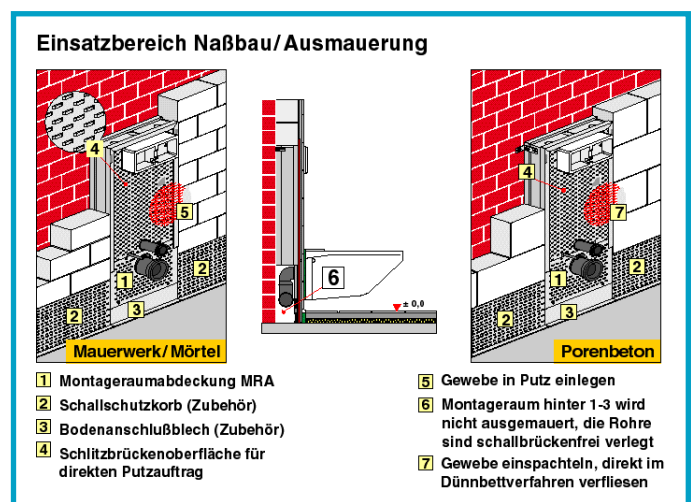
Bei dieser Montagevariante wird die Ausmauerung durch eine Trockenbauverkleidung ersetzt. Die Verfliebung erfolgt im Klebverfahren auf der feuchtigkeitsgeschützten Gipskartonbeplankung mit  $2 \times 12,5 \text{ mm}$  Dicke oder bei Komplettsystemen mit  $1 \times 18 \text{ mm}$  Dicke.

Für diese Montageart werden spezielle Installationselemente /-blöcke eingesetzt, die durch ihre spezielle Konstruktion in der Lage sind die statischen Kräfte auf die hinteren Massiv- oder Metallständerwände abzuleiten. Die Montageanleitungen der Hersteller sind unbedingt zu beachten.

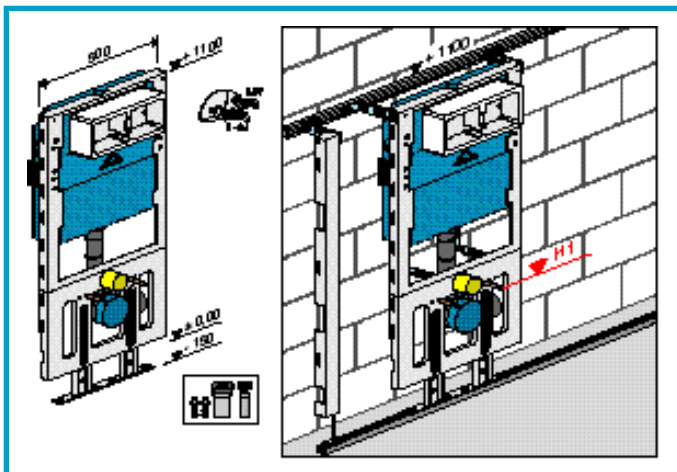
Die Abbildungen 13+14 zeigen wie unter Punkt 2.2.1 die zwei unterschiedlichen Lösungsvarianten entsprechend den Bauanforderungen an den Schallschutz.



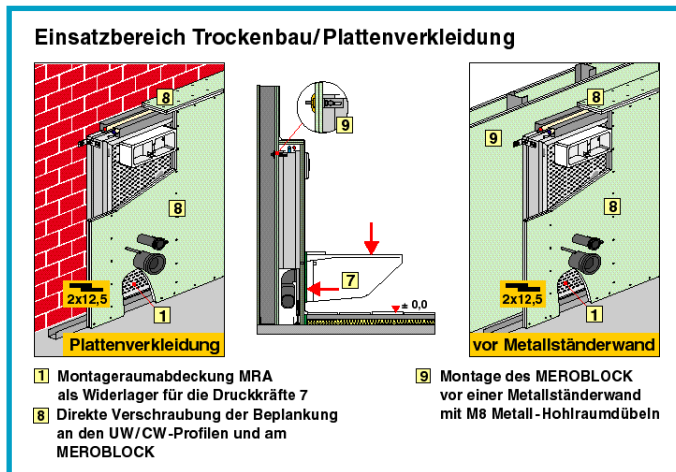
▲ Bild 11: WC-Modul oder WC-Installationselement in Vorwandmontage mit Ausmauerung im Naßbau und Schallschutz nach DIN 4109. Verlegung der Fliesen auf einer Vormauerung oder im Dünnbett.



▲ Bild 12: WC-Installationsblock in Vorwandmontage mit Schallschutzkorb und Ausmauerung im Naßbau für den erhöhten Schallschutz mit einem schalltechnischem Eignungsnachweis.



▲ Bild 13



▲ Bild 14

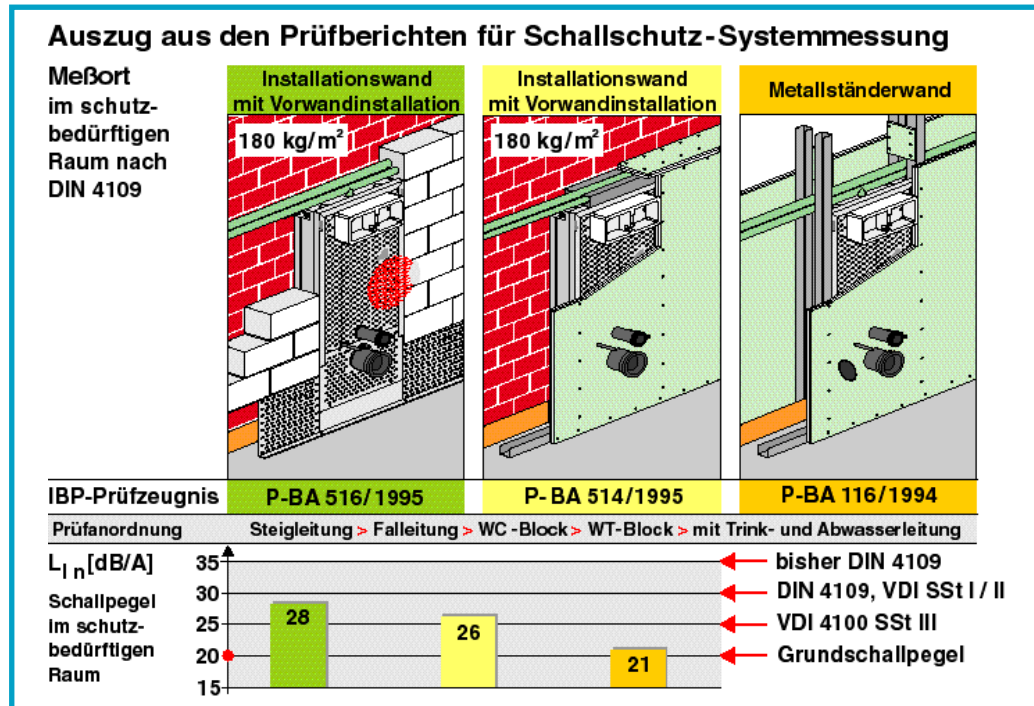
▼ Bild 15

### 2.2.3. Inwandmontage in Metallständerwänden mit Trockenbauverkleidung

In größeren Objekten werden in zunehmendem Maß Metallständerwände zur Raumabteilung eingesetzt und darin die Sanitärinstallation integriert. Diese Methode findet Anwendung wo großflächige Etagen mit leichten Wänden unterteilt werden, um zu einem späteren Zeitpunkt die Raumaufteilung wieder ändern zu können. Auch für diese Bauaufgabe werden verschiedene Vor- und Inwandinstallationselement/blöcke angeboten. In den meisten Fällen können diese wahlweise eingesetzt werden (Bild 15+16).

### 2.2.4. Schalltechnische Messungen an Installationsblöcken im Vergleich der Montagevarianten

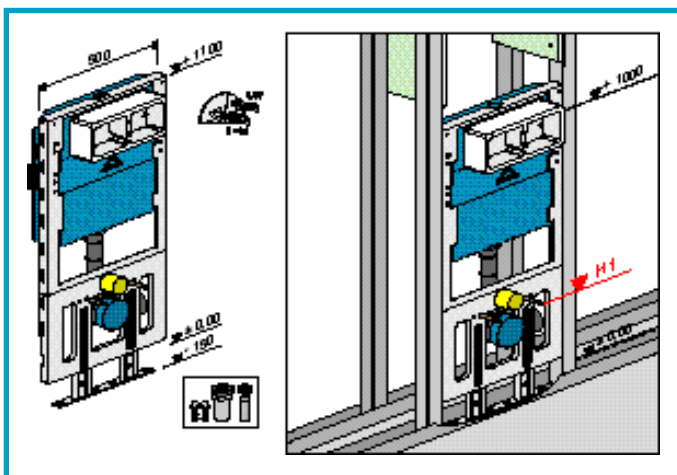
Die gezeigten Montagevarianten haben unterschiedliche



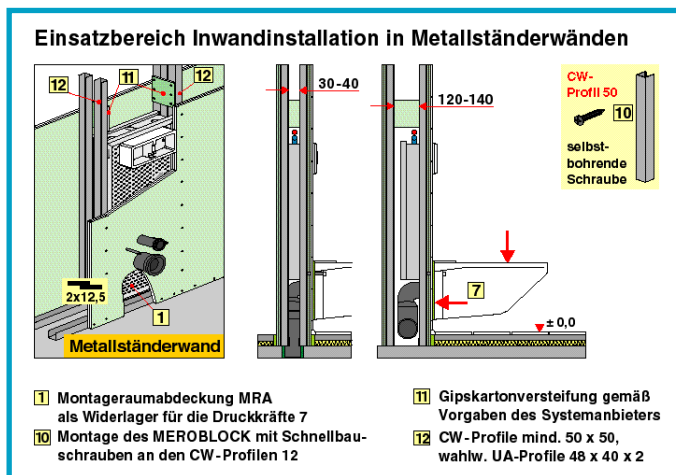
Auswirkungen auf die schalltechnisch zu erreichenden Werte. Ein schalltechnischer Nachweis ist jedoch nur sinn-

voll im Rahmen einer Systemprüfung inklusive aller Ver- und Entsorgungsleitungen unter praxisnaher Montage. Vorsicht

ist geboten bei Einzelmessungen mit nicht vergleichbaren Eckwerten (Bild 15).



▲ Bild 16



▲ Bild 17

Bei der Montage ist auf eine körperschallentkoppelte Montage der Rohrleitungen zum Baukörper zu achten. An den Stellen wo Körperschallbrücken nicht entstehen können, brauchen bei der Verwendung von luftschallreduzierten Abflußleitungen keine weiteren Maßnahmen getroffen zu werden.

Die Abbildung 15 zeigt, daß sich mit dem identischen Installationsblock, aufgrund der Montagevariante, abweichende schalltechnische Werte ergeben. Bei dieser Systemmessung waren die Zu- und Ablaufleitungen komplett montiert.

**Hinweis:**

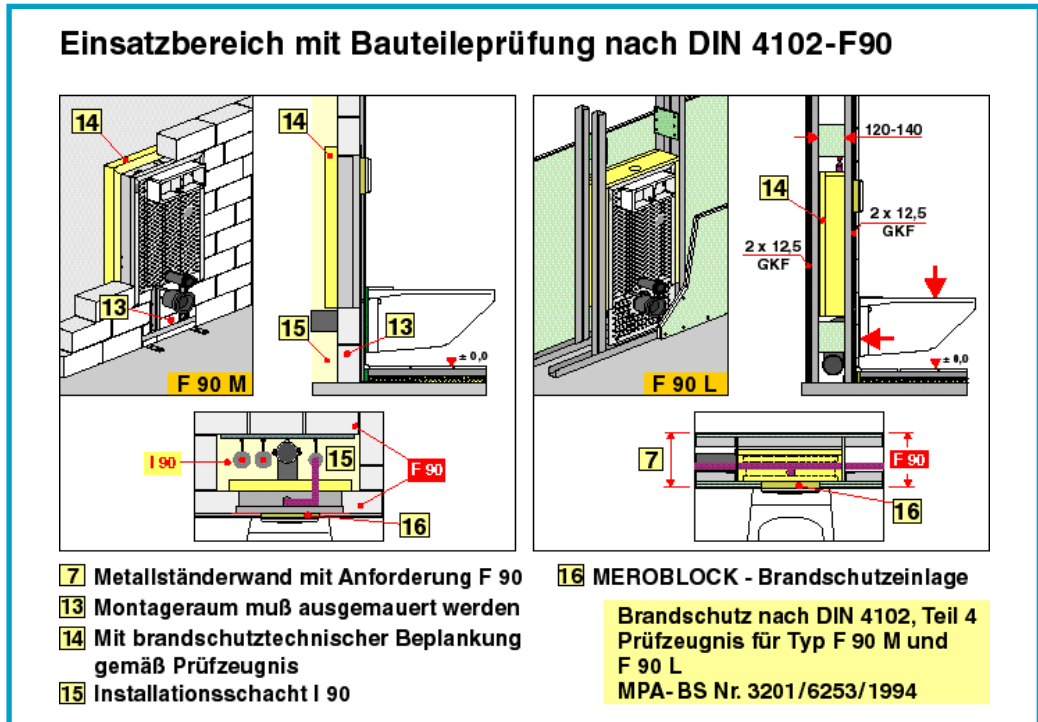
Am 22. Oktober 1998 wurde für den Wohnbereich in der DIN 4109 eine Absenkung des Schalldruckpegels von 35 dB (A) auf 30 dB (A) vereinbart. Im Rahmen eines Schlichtungsverfahrens mit dem ZVSHK und dem Fachverband SHK Bayern wurde der Wert bestätigt, jedoch mit der Auflage zur Erstellung eines Beiblattes zur DIN 4109 mit der Festlegung von werkvertraglichen Regelungen. Dieses Beiblatt muß bis spätestens zum 31.12.1999 durch den ZVSHK vorgelegt werden. Darüber hinaus ist eine Absenkung der Schalldruckpegel VDI 4100 Schallschutzstufen zu erwarten.

Schallschutzstufe I von 35 dB (A) auf 30 dB, Stufe II auf 27 dB (A), Stufe III auf 24 dB (A). In der nächsten Stufe soll die DIN 4109 und VDI-Richtlinie zusammengeführt werden, um dadurch mehr Rechtssicherheit zu erhalten.

### 3. Bauaufgabe Brandschutz bei Vor- und Inwandinstallations-Systemen

Bereiche, die mit modernen Vor- und Inwandinstallations-Systemen ebenfalls abgedeckt werden können.

**Bild 19** ▶



▲ **Bild 18**

#### 3.1 Einbau von F90-Installationsblöcken in I90-Installationsschächten und F90-Metallständerwänden

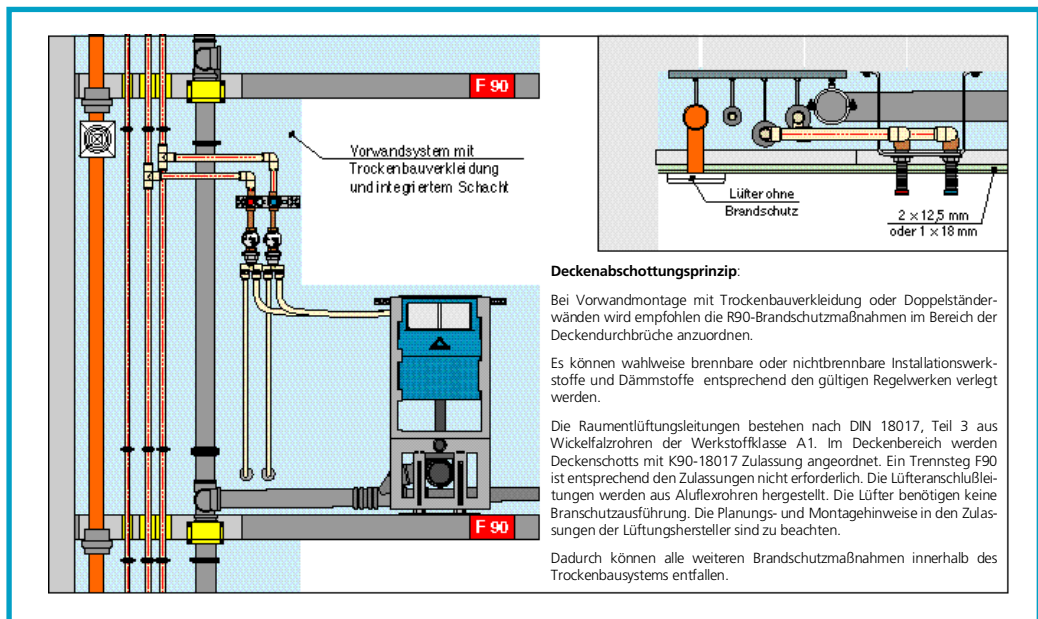
Die Darstellung Bild 18 zeigt die Montagemöglichkeit der bauteilgeprüften Installationsblöcke zur Lösung von Problemstellungen des Brandschutzes.

Alle Details dieser Anwendung sind in der kurzen Ausarbeitung nicht möglich, deshalb ist es sinnvoll mit einem kompetenten Systemanbieter Kontakt aufzunehmen.

#### 3.2 Einbau von Installationselementen in Vor- und Inwandinstallations-Systemen unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Brand-, Schall- und Wärmeschutz

Diese Aufgabe stellt sich bei allen Gebäuden mittlerer Höhe und Hochhäusern (Oberkante fertiger Fußboden des obersten Aufenthaltsraumes > 7 m über Geländeoberfläche), auch in Verbindung mit Raumlüftungsleitungen nach DIN 18017, Teil 3.

Bei dieser Bauaufgabe sollte aus Gründen der Ausführungssicherheit und der geringeren Kosten das Deckenabschottungsprinzip gewählt werden (Bild 19). Dabei müssen alle Leitungen (Elektro), Rohrleitungen (Sanitär und Heizung) und Raumlüftungsleitungen mit Abschottungsmaßnahmen im Bereich der F90-Decken montiert werden. Der Vorteil ist, daß innerhalb der Vor- und Inwandinstallation keine brandschutztechnischen Maßnahmen mehr ergriffen werden müssen (Bild 19).



Die Anforderungen müssen bei brennbaren und nicht-brennbaren Rohrleitungen gleichermaßen erfüllt werden. Elektroleitungen werden im Deckenbereich in S90-Qualität abgeschottet, können aber hinter der Vorwand oder in der Inwandinstallation frei verlegt werden.

## 4. Bauaufgabe behinderten-gerechte Badinstallation nach DIN 18024 / 18025

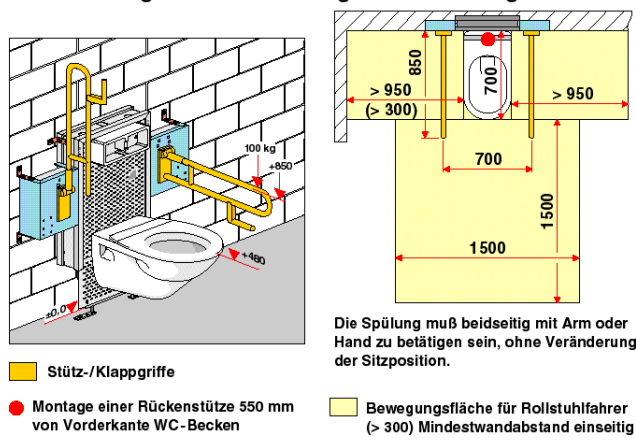
Insbesondere in Krankenhäusern, Behindertenheimen, Altenheimen und in öffentlichen Toiletten muß eine behindertengerechte Installation erfolgen. Diese Aufgaben können mit Vor- und Inwandinstallations-elementen / -blöcken besonderer Bauart oder Ausstattung realisiert werden (Bilder 20–22).

Neben der behindertengerechten Raumplanung und Berücksichtigung der Bewegungsflächen für Rollstuhlfah-

rer (Bilder 23+24) müssen die Stütz- / Klappgriffe im Bereich der Vor- und Inwandinstallations-Systeme eingeplant werden. Aufgrund der großen Hebelkräfte sind über die Befestigungsplatten erhebliche Kräfte zu übertragen.

Das Beispiel zeigt einen Installationsblock mit angeflanschten Halterungen für die Montage der Stütz-/Klappgriffe. Die Zwischenräume werden ausgemauert (Bilder 20+21).

### Behindertengerechte WC-Anlage - Anforderungen



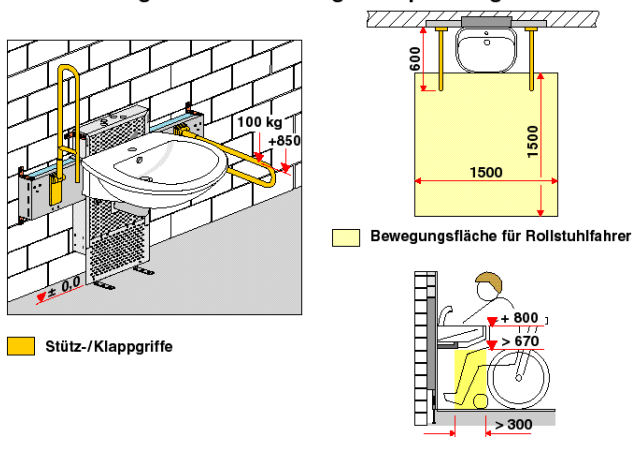
▲ Bild 20

Die Beispiele zeigen weitere Montagevarianten in Doppelständerwänden und für Waschtische (Bilder 21+22).

Für den privaten Bereich können dem Behinderungsgrad entsprechende Lösungen

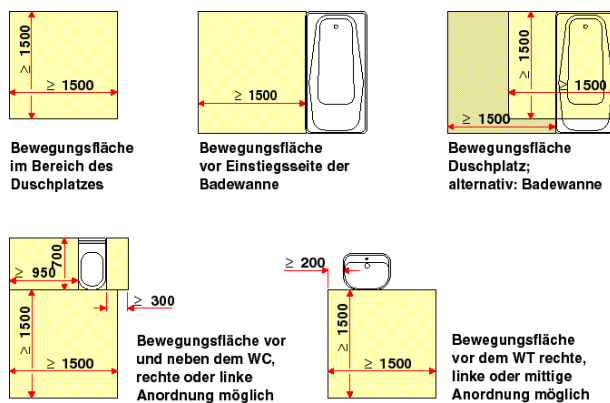
geplant und geliefert werden, z. B. erhöhte Sitzposition für ältere Menschen, Stütz-/ Klappgriffe mit geringerer Ausladung.

### Behindertengerechte WT-Anlage - Empfehlung



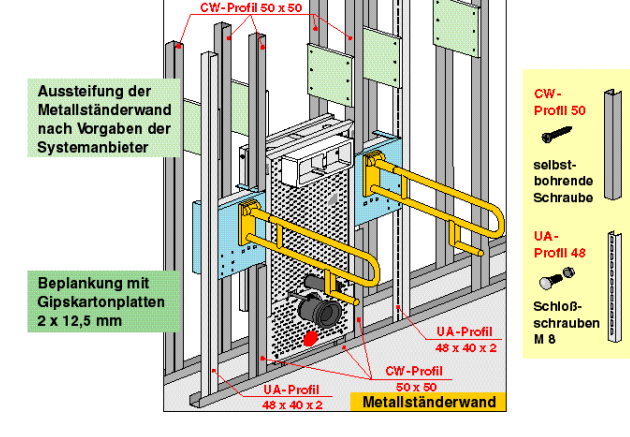
▲ Bild 21

### Bewegungsflächen - Anforderungen DIN 18025 Teil 1 für Rollstuhlfahrer



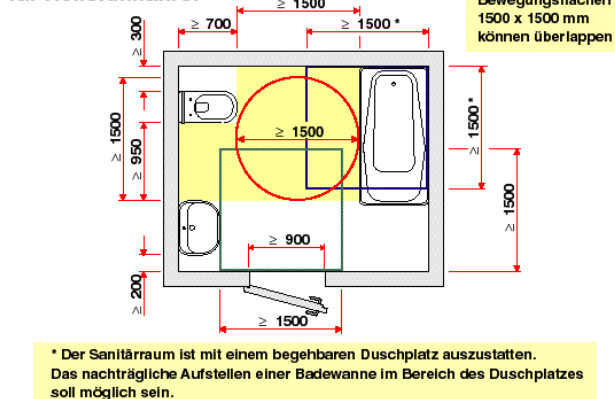
▲ Bild 23

### Einsatzbereich barrierefreies Bauen nach DIN 18024, Teil 2 und DIN 18025



▲ Bild 22

### Bewegungsflächen - Anforderungen DIN 18025 Teil 1 für Rollstuhlfahrer



▲ Bild 24



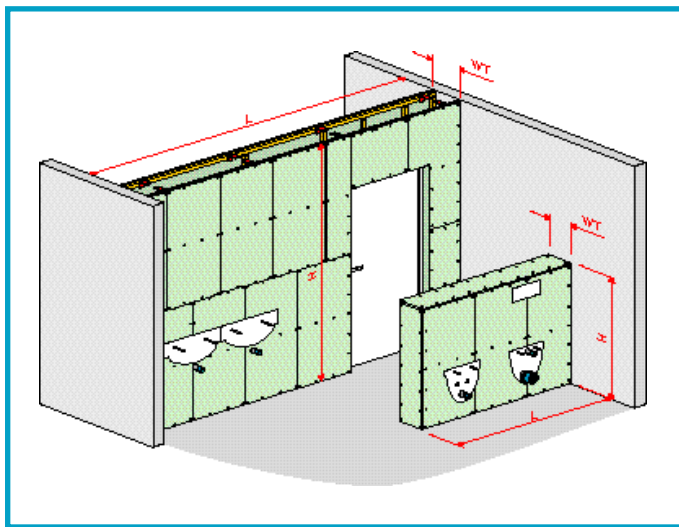
## 5.0 Gestalterische Bauaufgaben mit Schienensystemen

Rationelle und zeitsparende Gesamtaufgaben der Badsanierung lassen sich mit Schienensystemen sehr einfach und individuell lösen. Insbesondere Bautoleranzen lassen sich mit diesen Systemen problemlos meistern.

Auch für die Erstellung von Raumteilern und freiste-

henden Sanitärinseln innerhalb eines Bades eignen sich diese Systeme.

Durch die Möglichkeit der Vorfertigung können die Bauzeiten vor Ort erheblich reduziert werden, was bei Sanierungen „bewohnter Bäder“ erhebliche Vorteile bringt.



▲ Bild 25



▲ Bild 26: Wohnbad mit großzügigen Ablageflächen und Eckmontage des WC-Installationselementes



▲ Bild 27: Toilettenanlage in einem Kindergarten

### 5. Zusammenfassung

Vor- und Inwandinstallations-Systeme sind ideale Problemlöser für den Neubau und die Sanierung von Bädern im privaten, kommunalen und industriellen Bereich.

Durch die Variabilität oder spezifische Ausstattung der Installationselemente /-blöcke können fast alle Bauaufgaben optimal gelöst werden. Die enge Zusammenarbeit mit anderen Gewerken der Baupraxis hat die Problematik der Schnittstellen zum Bauwerk gelöst und optimiert.

Die zeitlich engen Realisierungsansprüche der Bauherren können je nach Auswahl der Systemtechnologie und der Vorfertigung optimal gelöst werden.

Darüber hinaus kann der Fachinstallateur mehrere Gewerke aus einer Hand anbieten und seinen Dienstleistungsgrad erhöhen.

**Ein schönes und ansprechendes Bad bereichert unsere Lebensqualität.**

Grafiken und Abbildungen: FRIATEC AG, Mannheim