

## Vorwandinstallation in der Versorgungstechnik

### Vorwandinstallation in der Berufsschule

Bei der Neuinstallation oder Renovierung sanitärer Einrichtungen und Anlagen führt kein Weg mehr am Einsatz von Vorwandinstallationssystemen vorbei. Ein Unterrichtsvorhaben an den Gewerblichen Lehranstalten (GLA) in Bremerhaven trägt dieser Entwicklung in der Versorgungstechnik bereits in der Erstausbildung Rechnung.

#### Ein Fachraum für Vorwandinstallation

An den Gewerblichen Lehranstalten (GLA) ist die Technik der Vorwandinstallation bei der Planung und Erstellung sanitärer Anlagen im Trockenbau Gegenstand des Unterrichts. Ausgangspunkt des Unterrichtsvorhabens ist folgender Sachverhalt: Die Vielzahl der Anforderungen an sanitäre Anlagen und Einrichtungen erfordert eine sorgfältige Planung und fachgerechte Montage. Diese umfasst „die Auswahl der Einrichtungsgegenstände sowie die Anordnung im Raum bei vorgegebenen Gebäudeabmessungen, die Festlegung der Position der Steig- und Falleitungen unter Verwendung der vorgegebenen oder Angabe der erforderlichen Deckendurchbrüche. Weiterhin sind Armaturen und Ausstattungsdetails auszuwählen. Es müssen Grundrisszeichnungen, Montageskizzen und gegebenenfalls Fliesenrasterpläne angefertigt werden“ (Fachkunde Sanitärtechnik 1997, S. 276). Dabei sind umfangreiche baurechtliche Vorschriften (z. B. Bauordnung der Länder) und technische Regeln (z. B. DIN-Normen) einzuhalten.

Der Umfang einer Vorwandinstallation von der Planung bis zur Endmontage der sanitären Anlagen ist äußerst vielfältig und erfordert deshalb im Unterrichtsvorhaben eine Beschränkung auf zentrales fachliches Wissen sowie das Aneignen wichtiger Fertigkeiten zur fachgerechten Durchführung. In der unterrichtlichen Behandlung werden in diesem Sinne theoretische und praktische Aufgabenstellungen realisiert und gegebenenfalls mögliche Probleme der Vorwandinstallation

angesprochen, wie z. B. Schallschutz (Luft- und Körperschall, Trittschall), Wärmebrücken oder Vorfertigung von Montageelementen im Betrieb zur Zeiterparnis bei der Installation vor Ort.

Das unterrichtliche Vorhaben an den GLA bezieht sich auf sanitärtechnische Einrichtungen in Vorwandinstallation mit Baukastensystemen, Leitungsverlegung vor der Wand mit Montageelementen, Trockenbauständern und Verkleidungen. Als sanitärtechnische Anlagen wurden WC und Waschbecken gewählt. Ort der Installation der sanitärtechnischen Anlagen ist ein Unterrichtsraum; die Vorfertigung einzelner Systemelemente erfolgt in der schuleigenen Werkstatt. Das Unterrichtsvorhaben ist nach den Prinzipien des handlungsorientierten Unterrichts organisiert.



Abb. 1: Vorwandinstallation in einem GLA-Fachraum

Beim Vorhaben handelt es sich um die Installation und Montage der Tragelemente für sanitärtechnische Gegenstände, die im konstruktiven Zusammenhang mit dem Wandaufbau zu sehen sind. In diese Tragelement-Konstruktionen sind sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen zu montieren, schließlich sind sanitäre Gegenstände wie z. B. WC- oder Waschbecken zu befestigen.

Baukastensysteme zur Vorwandinstallation im Trockenbau weisen den Vorteil auf, daß sie aus wenigen Elementen bestehen, kaum Werkzeuge zur Montage benötigen, eine hohe Flexibilität gegenüber dem vorhandenen Grundriß besitzen, funktionsgerecht, schnell und sicher installiert werden können. Bei dem gegebenen Installationssystem sind grundsätzlich mehrere Arbeitsschritte bis zur Fertigstellung durchzuführen: Herstellung des Montagerahmens, Sanitärelemente einbauen, Systemteile in Vormontage erstellen, Tragsystem vervollständigen, Ver- und Entsorgungsleitungen anbringen, fliesengerechtes Beplanken sowie die Befestigung der sanitären Komponenten wie WC oder Waschbecken.

Die für die Anwendung dieser Installationstechnik notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten sind für den Gas- und Wasserinstallateur bis auf das Aufstellen der Montagewände weitgehend bekannt. Als neue Kenntnisse/ Fertigkeiten sind bei der Vorwandinstallation das Planen und Vorbereiten des Montagegestelles zu nennen. Alles weitere, wie z. B. Gestaltung des Bades, Rohrleitungsverlegung und Montieren der Sanitäröb- jekte, sind für den Gas- und Wasserinstallateur nicht neu.

Die Verarbeitungstechniken, die zur Ausführung notwendig sind und von den Herstellern angeboten werden, sind in der Regel ebenfalls bekannt. Allerdings gehören Rohrverbindungen mit Pressfittings oder das Verlegen von Kunststoffrohren bisher nicht in allen Betrieben zum Standard.

### Verlauf des Unterrichtsvorhabens

Das Unterrichtsvorhaben dient der Umsetzung der handlungsorientierten Aufgabenstellung: „Wir erstellen sanitärtechnische Anlagen in Vorwandinstallation“.

Zum Aufbau der Installationswände bedarf es nur weniger Systemteile, die durch einfache Montagetechniken verbunden werden. Die Auszubildenden stellen die benötigten Tragsysteme in gewünschtem Aufmaß in Vorfertigung her.



Abb. 2: Herstellung/Montage des Tragsystems

Zur Erstellung des Tragsystems benötigen die Auszubildenden ein (Installations-) Profil für eine sichere Konstruktion, einen Profilverbinder zur rechtwinkligen Anordnung der Profile untereinander, ein Verbindungsstück zur variablen Tiefenaussteifung der Installationswände und Montagewinkel zum Befestigen des Tragsystems am Baukörper. Zubehörteile eröffnen weitere Möglichkeiten, die komplette Anwendungsbreite des Systems effektiv zu nutzen. Wichtige Systemteile der Installationswand sind in Abb. 3 zu sehen.



Abb. 3: Profil, Profilverbinder, Verbindungsstück und Montagewinkel des Installationssystems

Passgenaue, komplette und kompakte Montageelemente ermöglichen, daß Ausstattungselemente eines Wand-WC's oder Waschtisches ohne großen Aufwand an der richtigen Stelle im Tragsystem montiert werden können.



Abb. 4: Tragsystem mit sanitären Montageelementen

Im letzten Arbeitsschritt des Unterrichtsvorhabens werden die Installationswände befestigt, der Waschtisch angebracht, die Ver- und Entsorgungsleitungen eingepaßt und montiert sowie die Beplankung mit Unterstützung des „gelben Dorns“ (Ankörntechnik) vorgenommen.



Abb. 5: Installationswand mit Waschtisch, „gelben Stopfen“ sowie Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Vorwandinstallationsysteme, die von den Herstellern laufend technisch verbessert werden und vom erfahrenen Fachmann einfach, sicher, schnell und sauber installiert werden können, also Stand der Technik sind, enthalten ein Qualifizierungspotential, das in der Erstausbildung genutzt werden sollte. In den gültigen Ausbildungsverordnungen und -plänen ist die Vorwandinstallation jedoch (noch) nicht systematisch und ausreichend berücksichtigt.

In den Ausbildungsplänen für Gas- und Wasserinstallateure/Gas- und Wasserinstallateurinnen finden sich keine direkten Hinweise auf notwendige Kenntnisse und Fertigkeiten zur Vorwandinstallation. Im Lehrplangentwurf z. B. der Freien Hansestadt Bremen sind im Lerngebiet „Sanitäre Einrichtungen“ zum Themenbereich „Sanitärraum-Planung“ lediglich Inhalte aufgeführt, die auf die Vorwandinstallation hinweisen: „Die Schülerin/der Schüler soll unterschiedliche Möglichkeiten der Vorwandinstallation erläutern und die Vor- und Nachteile gegenüber der herkömmlichen Installation abwägen.“ Im Zusammenhang damit stehen auch Lerninhalte wie Prüfen, Messen, Fügen und Montieren von sanitären Einrichtungen und Anlagen.

Handlungsorientierte Unterrichtsvorhaben zur Vorwandinstallation können die rechtlichen Rahmenbedingungen nutzen, um für Vorwandinstallation systematisch auszubilden und so eine zeitgerechte Anpassung an die Gegebenheiten im SHK-Handwerk einleiten.

## Vorwandinstallationsysteme in der Sanitärtechnik

Das Angebot der Hersteller von Vorwandinstallationsystemen umfaßt in der Regel ein Komplettangebot, daß vom Montageelement über die Trink- und Abwasserleitungen bis zur Verkleidung reicht, aber auch Planungssoftware für die Materialermittlung und Kalkulation sowie Spezialwerkzeuge zur Arbeitserleichterung

enthält. Die Montagesysteme unterscheiden sich durch den Einbau vor bzw. in Massivwänden und der Montage vor einer bestehenden Wand in Trockenbauweise. Alle Hersteller sind um die kontinuierliche Verbesserung und Optimierung ihrer Systeme bemüht. Einer der führenden Hersteller von Installationssystemen für die Sanitärtechnik ist die Firma GEBERIT, deren Systemelemente in den GLA Verwendung finden.

### GEBERIT – Installationssysteme in der Sanitärtechnik

Die Firma GEBERIT bietet die für die sanitären Installationssysteme notwendigen Tragsystemkonstruktionen, die Abwasser- und Trinkwasserversorgungssysteme sowie die „eigentlichen“ sanitären Anlagen wie DoucheWCs oder Spülkästen an. Die Produktpalette von GEBERIT umfaßt Montageelemente, DoucheWC, Spülsysteme, Abwassersysteme und (Trinkwasser-)Versorgungssysteme, die notwendigen Werkzeuge für die Montage etc. Für sämtliche Produkte der Firma GEBERIT gilt die Gewährleistungsvereinbarung zwischen der Firma GEBERIT und dem Zentralverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (ZVSHK) in St. Augustin.

Die einzelnen Elemente der Produktpalette sind systematisch aufeinander abgestimmt, einfach anzuwenden und langfristig einsetzbar. Kundennaher Außendienst und Ersatzteilservice ergänzen das Produktangebot. Zu allen Produktbereichen gibt es systematisches Informationsmaterial (Prospekte, Video, Technische Fachinformationen etc.) und Fachberatung.

### Das Installationssystem GIS

Das GEBERIT Installationssystem GIS ist ein Trockenbausystem, das für das Sanitärhandwerk entwickelt wurde. Der Installateur kann auf einfache und schnelle Weise im Neubau oder bei der Renovierung/Sanierung komplette Installationswände durch rationelle und zukunftsorientierte Montagearten bis zur fliesenfertigen Oberfläche erstellen.

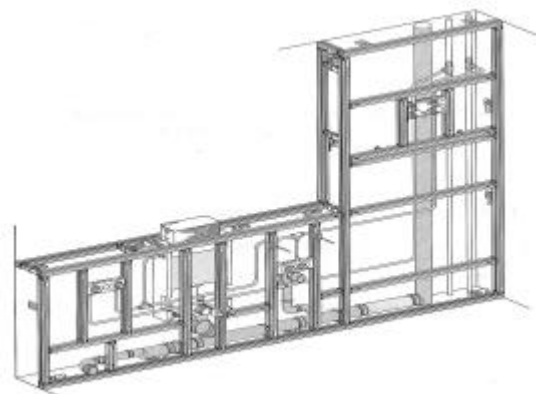
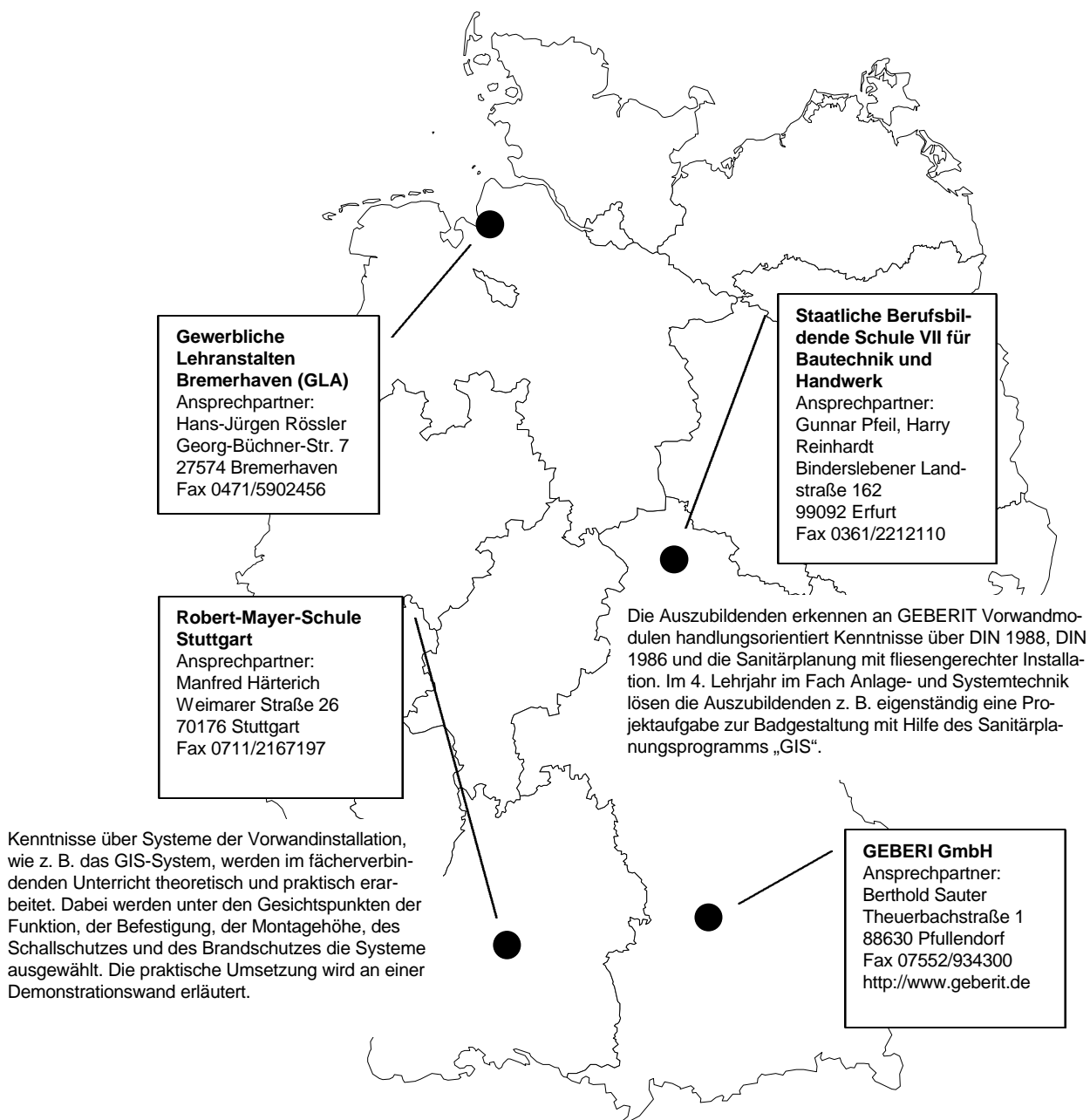


Abb. 6: Vorwandinstallation, Installationsschacht und teilhohe Wand mit Wand-WC und Waschtisch

## Aus der Praxis, für die Praxis: Berufsschulen, die für Vorwandinstallation ausbilden\*



Der vorliegende Beitrag ist auf der Basis der Ausbildung an den Gewerblichen Lehranstalten in Zusammenarbeit mit Hans-Jürgen Rössler und mit Unterstützung der Firma GEBERIT entstanden. Für weitere Informationen zu den Erfahrungen, den Entwicklungen und Perspektiven der (Erst-)Ausbildung stehen die Lehrkräfte der GLA bereit.



\* Die Abbildung zeigt eine Auswahl von Berufsschulen, die für die Vorwandinstallation mit Montage- und Installationsystemen der Fa. GEBERIT ausbilden. Bei Bedarf und Interesse wird empfohlen, mit den Schulen Kontakt aufzunehmen. Die Kontaktpersonen sind bereit, Informationen und Hinweise auf vorhandene Möglichkeiten bei der Übernahme von erprobten Ausbildungsangeboten zu geben. Weitere Schulanschriften sind bei Interesse über den Arbeitskreis erhältlich.

wandinstallationssystem GIS wird durch das Abwasser System db 20 sowie das Trinkwasserversorgungssystem Mepla montageteknisch optimal ergänzt. GIS verdeutlicht, in welche Richtung moderne Sanitärtechnik bei der Vorwandinstallation gehen kann.

Schallgedämmtes Abwassersystem und Trinkwasserversorgungssystem

Das schallgedämmte Abwassersystem GEBERIT db 20 ist ein Abwassersystem für Gebäude mit erhöhten Schallschutzanforderungen. Die hervorragenden Schallschutzeigenschaften werden durch das hohe Eigengewicht, einen speziell von GEBERIT patentierten Werkstoff (PE-S2) und die Schwingungsdämpfer an den Formteilen im Bereich der Aufprallzonen erreicht. Das Sortiment umfaßt Rohre und Formstücke in den Dimensionen DN 50, DN 70, DN 80 und DN 100. Ein durchgängiger Schallschutz vom Anschluß bis zu Grundleitung ist damit gewährleistet.

Das schallgedämpfte Abwassersystem GEBERIT db20 eignet sich für alle drucklosen Abwasserinstallationen nach DIN 1986, für Gebäude, in denen ein erhöhter Schallschutz besonders wichtig ist, z. B. Wohnungsbau, Krankenhäuser, Hotels, Bürogebäude. Die vielseitigen Verbindungsarten (Spannverbindungen, Elektro-Muffenschweißung) ermöglichen ein schnelles und rationales Verarbeiten der Rohre und Formstücke (vgl. Abb. 7).

GEBERIT Mepla ist ein Versorgungssystem aus einem mehrschichtigen Metallverbundrohr (vgl. Abb. 8). Die Fittings sind Rotgußfittings (Rg5) und Mepla Fittings. Mepla Fittings bestehen aus hoch temperatur- und druckbeanspruchbarem wie auch hoch chemisch widerstandsfähigem Kunststoff. Das GEBERIT Mepla Versorgungssystem entspricht den gesamten „allgemeinen technischen Vorschriften zu Trinkwasserinstallationen“. Es ist sowohl im Trinkwasser- wie auch im Heizungsbereich einsetzbar.

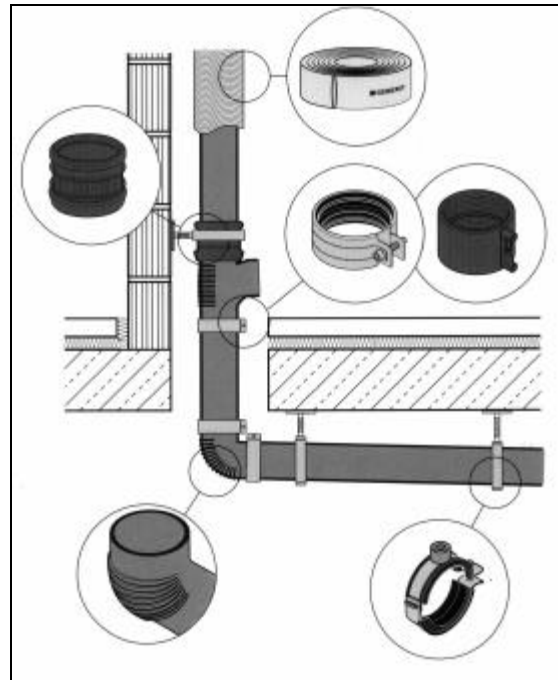


Abb. 7: Spannverbindung und Elektro-Muffenschweißung

Das wasserführende Innenrohr des Mepla Metallverbundrohres besteht aus einem PE-Xb Rohr. Den stabilisierenden Kern bildet das längsseits stumpf verschweißte Aluminiumrohr. Das Schweißverfahren wurde patentiert. Die Schutzschicht aus Polyethylen (PE-HD) ummantelt das Aluminiumrohr. Eigenschaften wie Längenausdehnung und der Befestigungsaufwand gelten bei Kunststoffrohren als nachteilig. Durch das Aluminiumrohr beim GEBERIT Mepla System werden diese Nachteile von Kunststoffsystemen aufgehoben.

Das Mepla Versorgungssystem bietet wesentliche Vorteile, wie:

- hohe Formstabilität
- Flexibilität des Rohres

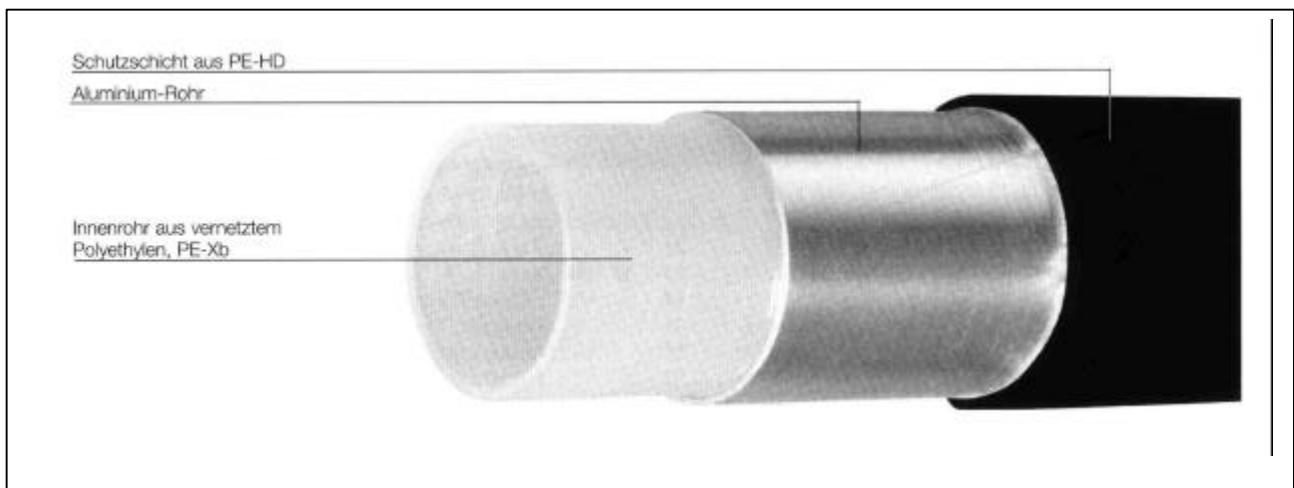


Abb. 8: Mepla Metallverbundrohr

- korrosionsbeständig
- chemische Beständigkeit
- UV-beständig
- leichtes Rohr
- schnelle Montage
- geringe Längenausdehnung, mit CU vergleichbar
- leicht biegsam
- recycelbar
- lebensmittelbeständig.

Das Metallverbundrohr gibt es mit unterschiedlichen Rohrdurchmessern:

|       | Mepla     | Kupfer   | Verz. Stahlrohr     |
|-------|-----------|----------|---------------------|
| DN 12 | 16 x 2,25 | 15 x 1   | –                   |
| DN 15 | 20 x 2,5  | 18 x 1   | R ½ (21,3 x 2,65)   |
| DN 20 | 26 x 3    | 22 x 1   | R ¾ (26,9 x 2,65)   |
| DN 25 | 32 x 3    | 28 x 1,5 | R 1 (33,7 x 3,25)   |
| DN 32 | 40 x 3,5  | 35 x 1,5 | R 1 ¼ (42,4 x 3,25) |
| DN 40 | 50 x 4,0  | 42 x 1,5 | R 1 ½ (48,3 x 3,25) |
| DN 50 | 63 x 4,5  | 54 x 2   | R 2 (60,3 x 3,65)   |

Abb. 9: Zuordnung der Mepla Durchmesser DN zu Kupfer und verzinktem Stahlrohr

Bei der Installation wird das Metallverbundrohr bis zum Anschlag auf den Fitting aufgeschoben und mit einem hydraulischen Preßwerkzeug auf den Fitting gepreßt. Die präzise Verpressung des Mepla Rohres auf dem Fitting bewirkt eine mechanische Längskraftfestigkeit und eine dauerhaft dichte Preßverbindung.



Abb. 10: Verpressung von Versorgungs- und Entsorgungsrohren mit Mepla Preßwerkzeug

## Entwicklungen der Vorwandinstallation in der Sanitärtechnik

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima begründet die Vorwandinstallation beim Planen und Erstellen haustechnischer Anlagen wie folgt:

„In der Sanitärtechnik ist die herkömmliche Unterputz-Installation in Aussparungen und Schlitzen bei Beach-

tung der einschlägigen Rechtsvorschriften, DIN-Normen und Richtlinien nicht möglich. In der Heizungsinstallation sind in beschränktem Umfang nur Steigleitungen in gemauerten Aussparungen unterzubringen. Die Lösung liegt in der Vorwandinstallation“ (ZVSHK 1993, S. 1). Bei der Installation sanitärer oder heizungstechnischer Anlagen führt also kein Weg an dem Einsatz moderner Vorwandinstallationssysteme sowohl bei Neubauten als auch bei Umbauten vorbei.

## Veränderungen der Kundenwünsche

Die steigende Lebensqualität, insbesondere das zunehmende Hygiene- und Gesundheitsbewußtsein des Verbrauchers/Kunden begründen immer höher werdende Anforderungen an die Qualität sanitärer Anlagen und Einrichtungen. Im allgemeinen sollen die sanitären Einrichtungen (Nach Fachkunde Sanitärtechnik 1997, S. 219) nachstehenden Anforderungen genügen:

- Sanitäre Einrichtungen sollen praktisch, funktionsgerecht und ansprechend gestaltet sein.
- Kalkbeläge und Verunreinigungen müssen sich gut entfernen lassen. Unzugängliche Schmutzwinkel sollten vermieden werden.
- Oberflächen müssen kratzfest, farb- und lichtecht sowie leicht zu reinigen sein. Sie sollen eine geschlossene Oberfläche haben, damit sich keine schädlichen Mikroorganismen ansiedeln können.
- Armaturen dürfen durch Angriffe von außen und durch die korrosive Wirkung des Trinkwassers von innen in ihrer Funktion nicht gestört werden.
- Geruchsbelästigungen aus Küchen-, WC- und Urinalanlagen müssen durch geeignete Lüftungsanlagen vermieden werden.
- Bei der Benutzung sanitärer Anlagen darf keine Geräuschbelästigung, insbesondere für die Nebenwohnung, auftreten.
- Die Sanitärgegenstände müssen im Raum für den Benutzer zweckmäßig und praktisch angeordnet sein. Sie dürfen ihn bei der täglichen Nutzung nicht einengen oder behindern.
- Von sanitären Ausstattungen erwartet man, daß sie dauerhaft und nicht reparaturanfällig sind.

Die angeführten höheren Anforderungen an sanitäre Anlagen und Einrichtungen sind auch in entsprechender Weise bei der Kundenberatung zu berücksichtigen.

## Innovationen in Technik und Arbeit

Der Trend geht heute zu Trockenbau- und Vorwandssystemen. Fortschrittliche Elementsysteme zur Vorwandinstallation zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß sie dem Sanitärfachmann eine schnelle Installation und eine Verkürzung der Arbeitsdauer auf der Baustelle ermöglichen, sie den geltenden Vorschriften entsprechen (Gewährleistung), also sicher sind, möglichst viel Planungs- und Montageaufwand abnehmen und annähernd unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten bei sanitären Einrichtungen eröffnen.

Der INFO-DIENST empfiehlt:  
**Materialien zur Vorwandinstallation**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Fachkunde Sanitärtechnik. Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten, 1997</b></p> <p>In dem Buch für Gas- und Wasserinstallateure/Gas- und Wasserinstallateurinnen wird im Abschnitt Planungsgrundlagen für Sanitärräume in einem eigenen Unterpunkt die Vorwandinstallation dargestellt: Planung und Montage der Rohrleitungen und Installationsgegenstände vor und im Mauerwerk unter Beachtung der geltenden Richtlinien, Rechtsvorschriften und Normen. Die Vorwandinstallation wird in ihren wesentlichen Aspekten abgehandelt und sachlogisch in den Themenkomplex Sanitäre Einrichtungen eingebunden.</p> <p>Der inhaltliche Schwerpunkt des Lernbereiches, bei dem von leitenden Projekten zu sanitären Einrichtungen und Anlagen ausgegangen wird, liegt in der Technologie, enthält mathematische, zeichnerische und arbeitsplanerische Lerninhalte, so daß der Unterricht fächerübergreifend gestaltet werden kann.</p> <p>Fotos, Zeichnungen, Tabellen, Diagramme und Projektaufgaben, in denen der Lernbereich zum Tragen kommt, ermöglichen es, handlungsorientiert mit dem Lehrbuch zu unterrichten.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p><b>Zentralverband Sanitär-Heizung und Klima (Hg): Vorwandinstallation. Sanitär- und Heizung-Installationen im Mauerwerksbau unter Beachtung geltender Vorschriften und anerkannter Regeln der Technik. Merkblatt. St. Augustin 1993</b></p> <p>Der Sanitärfachmann hat im Zusammenhang mit der Installation von Leitungen bei haustechnischen Anlagen</p> | <p>einschlägige Rechtsvorschriften, DIN-Normen und Richtlinien zu beachten.</p> <p>Die Ausführungen des Merkblattes des ZVSHK zur Vorwandinstallation befassen sich mit den umfangreichen rechtlichen Anforderungen. Insbesondere wird sich den Problemen in den Bereichen der Standsicherheit der Wände, des Schallschutzes der Leitungsanlagen und der Wände sowie der Wärmedämmung der Leitungen gewidmet. Die Lösung der miteinander verknüpften Probleme führt bei Installationen in Aussparungen und Schlitzfenstern zu verschiedenen Schwierigkeiten.</p> <p>Das Merkblatt faßt in übersichtlicher Form zusammen, ob und inwieweit haustechnische Anlagen im Mauerwerk installiert werden können und stellt die grundsätzlichen Möglichkeiten der Vorwandinstallation vor.</p> <p><b>Bezug:</b> ZVSHK, Fax: 02241/21351, 35 DM (zuzüglich MWSt+Versand)</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p><b>Bundesarbeitskreis Trockenbau (Hg): Bäder im Trockenbau. BAKT-Schriftenreihe. St. Augustin 1993</b></p> <p>Die Schrift behandelt unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gewerke den Ausbau häuslicher oder ähnlich genutzter Bäder in Trockenbau. Sie befaßt sich mit den speziellen Anforderungen, die an diese Räume gestellt werden und beschreibt die Grundlagen für eine sach- und fachgerechte Planung und Ausführung, betrachtet die notwendige Abstimmung zwischen den verschiedenen Gewerken und gibt Hinweise für die Ausführung der Arbeiten.</p> | <p>Ausführlich werden bauphysikalische Besonderheiten der Trockenbauart, der Trockenbautechnik, der Sanitärtechnik, der Elektroinstallation und der Abdichtungen behandelt.</p> <p><b>Bezug:</b> SZ Verlag, Fax: 02241/913133, 7,60 DM (zuzüglich MWSt+Versand).</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p><b>Geberit Installationssystem GIS: schnell und einfach. 12-Minuten-(VHS)-Videofilm</b></p> <p>Der optisch einfallsreiche Videofilm gibt einen systematischen Einblick in das Installationssystem GIS und zeigt die Vorteile bei der Verarbeitung des Systems: einfach, sicher, sauber, schnell. Der Film stellt für die Auszubildenden einen Anreiz dar, das notwendige Know-how zur Installation zu eigen zu machen.</p> <p><b>Geberit Mepla: Mit System auf Nr. Sicher geh'n. 10-Minuten-(VHS)-Videofilm</b></p> <p>Die Qualität des Mepla Metallverbundrohres, das im Zusammenhang mit dem Installationssystem GIS genutzt werden kann, wird aus Sicht der Technik in verschiedenen Laborversuchen praxisnah geprüft. Der Videofilm gibt einen Einblick in die Welt der Forschung und Entwicklung von hochwertigen technischen Produkten, die zudem noch schnell und einfach verarbeitet werden können.</p> <p>Kostenloser <b>Bezug</b> der Videofilme sowie Prospektmaterial für Schulen:</p> <p>GEBERIT GmbH<br/> Theuerbachstr. 1<br/> 88630 Pfullendorf<br/> Fax: 07552/ 934-300</p> |
|--|--|---|

Umfassende Element-Programme der Hersteller berücksichtigen die unterschiedlichsten Anwendungssituationen, wie etwa den Einsatz von

- Elementen mit wassersparenden WC- oder Urinal-Armaturen und der entsprechenden Betätigungsmöglichkeiten
- Elementen besonders niedriger Bauhöhen unter Fensterbrüstungen oder Dachschrägen
- Elementen in oder vor Leichtbau-Ständerwänden
- Elementen in Raumecken
- Elementen zur raumhohen Montage
- freistehenden Elementen als Raumteiler
- diagonal zur Wand angeordneten Elementen.

Systeme zur Vorwandinstallation nicht dazu führen, daß die Erstellung einer Planung immer aufwendiger wird, unterstützen den Sanitärfachmann Software- und Planungsprogramme, die die Komplettangebote der Hersteller von sanitärtechnischen Einrichtungen abrunden.

**Veränderungen/ Verschärfungen der Rechtsvorschriften, DIN-Normen und Richtlinien**

Der Sanitärfachmann als Planer und Ersteller haustechnischer Anlagen hat bei der Montage der Rohrleitungen und Installationsgegenstände vor und im

Mauerwerk zahlreichen Rechtsvorschriften, Normen und Richtlinien zu genügen. Besondere Probleme treten in folgenden Bereichen auf:

- Standsicherheit der Wände und damit der Gebäude
- Schallschutz der Leitungsanlagen (Körperschall)
- Schallschutz der Wände (Luftschall/ Trittschall)
- Wärmedämmung der Leitungen
- Feuchtigkeitsschutz
- Brandschutz.

Die Koordinierung und Lösung dieser miteinander verknüpften Probleme führt bei der Planung und Ausführung haustechnischer Anlagen zu nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten. In der Installationstechnik ist die herkömmliche Unterputzinstallation in Aussparungen und Schlitzen bei Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften, DIN-Normen und Richtlinien oft nicht möglich.

Bei den vielen bestehenden Verordnungen und Vorschriften gewinnt die Schallschutzverordnung eine immer größere Bedeutung. Will man dieser Vorschrift gerecht werden, kommt man in den meisten Fällen gar nicht umhin, die klassische Unterputz-Installation zu verlassen und eine Neuorientierung in Richtung „Vorwandinstallation“ zu beschreiten.

Grundsätzlich gibt es vier Möglichkeiten der Umsetzung der Vorwandinstallation:

- Konventionelle Leitungsverlegung vor der Wand mit Ausmauerung oder Verkleidung
- Leitungsverlegung vor der Wand mit Montageelementen und Vormauerung oder Verkleidung
- Leitungsverlegung vor der Wand mit Installationselementen und Restausmauerung
- Vorwandinstallation mit Baukastensystemen, Leitungsverlegung vor der Wand mit Montageelementen, Trockenbauständern und Verkleidungen.

Vorwandssysteme im Trockenbau werden bei der Planung/Installation von sanitären Anlagen mehr und mehr zum Standard. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß immer noch sehr viele Objekte gegen die Regeln der Technik ausgeführt werden. Die Nichtberücksichtigung der Vorschriften und Normen, insbesondere was die Standsicherheit, den Schallschutz, die Wärmedämmung und den Brandschutz angeht, führt nicht selten zu einer strittigen Leistung, die oft mit nicht zu korrigierbaren Mängeln endet.

Ausreden wie zu wenig Raum für eine Vorwand oder höhere Materialkosten gegenüber Schlitzinstallationen werden angeführt und sollen eine unkorrekte Installation rechtfertigen. Mit der Begründung: „Das haben wir immer so gemacht“ wird das sogenannte Gewohnheitsrecht praktiziert und Schlitze und Aussparungen in Wände und Decken gestemmt. Regeln der Technik werden verletzt und dies führt oft zu Schäden, die nicht

wieder gutzumachen sind. Die Erfüllung der erwähnten Regeln ist mit bewährten Trockenbau- und Vorwandssystemen einfach, sicher und kostengünstig möglich. Die Regeln, Normen und Richtlinien sind nicht neu, sie werden jedoch oftmals ignoriert.

## **Wirtschaftlichkeit**

Dennoch gibt es vielfach eine Voreingenommenheit und eine damit verbundene Ablehnung der Vorwandinstallation in Handwerksbetrieben. Sie beruht im Regelfall auf dem Argument der hohen Kosten. Die Kostenfrage blockiert häufig die rationale Auseinandersetzung mit neuen Technologien. Neben dem wichtigen Vorteil der betrieblichen Vorinstallation wird jedoch häufig vergessen, daß alle in der klassischen Unterputz- oder gemauerten Vorwandinstallation anfallenden Erträge für Maurer- und Putzarbeiten nicht mehr in andere Gewerke abfließen, sondern bei der Benutzung eines Tragwerksystems in der Hand des Installateurs verbleiben. Somit eröffnen sich bei der Betrachtung der Gesamtkalkulation gute Chancen für den Installateur.

## **Zusammenfassende Einschätzung**

Die Vorwandinstallation in der Sanitärtechnik ist ein zukunftsorientiertes Arbeitsfeld in der Sanitärtechnik, sie ist technisch und wirtschaftlich sinnvoll. Es geht hier um die kompetente Beratung des Kunden bei der Auswahl sanitärer Anlagen bei Vorwandinstallation, den fachgerechten Umgang mit diesen innovativen Installationssystemen und Sanitäreanlagen. Dazu gehören weiter die Beachtung der verschiedenen rechtlichen Regelungen, Normen und Richtlinien, die gewohnheitsmäßige korrekte Materialermittlung, die verlässliche Kalkulation, das Erreichen betrieblicher Rentabilität und Kundenzufriedenheit, nicht zuletzt die Erstellung der sanitären Versorgungssysteme „aus einer Hand“. Damit dieses komplexe Unterfangen gelingt, ist die Kompetenz beim Handwerk bei der Vorwandinstallationen im Trockenbau/Sanitärtechnik zu erweitern und zu verbessern. Die Erstausbildung kann dabei einen grundlegenden Beitrag leisten.

---

Der vorliegende Beitrag wurde von Otmar Jacobs, Arbeitskreis Versorgungstechnik im ITB, verfaßt.



## Im Zeichen der Sonne

---

### Solarpreisträger 1998

Die Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule in Freiburg wurde für ihre innovative Ausbildung in der Solartechnik und ihr Engagement in Sachen Umwelt von Euro-solar mit dem deutschen Solarpreis 1998 ausgezeichnet. Die Preisträger wollen gemeinsam ihre Arbeit im Sinne des Umweltschutzes und der Umwelterziehung fortsetzen.

Im Zeichen der Sonne werden darüber hinaus unter Mitwirkung der Preisträger die „1. Freiburger Energietage im Seepark“ vom 22. 4. – 26. 4. 1999 durchgeführt.

Vorträge, Forum, Filme, Beratung, Förderung, Unterhaltung, Kunst, Musik, Spiele über Solar- und Umwelttechnik für das 20. Jahrhundert werden geboten.

Ein „Highlight“ ist die Diskussion mit F. Alt, G. Salvamoser, Vertretern von Eurosolar u.a. über Möglichkeiten einer umweltverträglichen Politik vor dem Hintergrund der Solarregion Freiburg mit dem Kernkraftwerk Fessenheim.

Fachleiter und Lehrkräfte informieren über ihre Erfahrungen und beraten gerne in solartechnischer Ausbildung.

R.-Fehrenbach-Gewerbeschule  
Friedrichstr. 51  
D- 79024 Freiburg  
Fax 0761/ 201- 7499  
e-mail [GIS.WETZEL@t-online.de](mailto:GIS.WETZEL@t-online.de)

### BBS II in Emden im Aufbruch – „EXPO 2000“ Projekt

Die Berufsbildenden Schulen II der Stadt Emden sind als dezentrales Projekt mit dem Thema „Globalisierung der Berufsausbildung“ offiziell an der EXPO 2000 beteiligt. „Welche Schule braucht die Zukunft unserer Welt?“



Neue Berufsbilder, flexible Arbeitszeiten, mobile und vernetzte Arbeitsplätze, mehr Bewegungsfreiheit, Risiko- und Dienstleistungsbereitschaft, so sagen sich die Initiatoren des Projekts in Emden, werden als Herausforderung des Euromarkts und der Globalisierung der Ausbildung gesehen.

Aktueller Arbeitsschwerpunkt ist die Erstellung mehrerer „Solarhäuser“ auf dem Schulgelände der BBS II Emden, um die neue Generation der Technik in den Berufen von Bau, Sanitär, Heizung, Klima, Elektro, Dachdeckung, Fensterbau, Abwasser, Gebäudesicherheit, Wetterdaten etc. zu demonstrieren.

Die „Solarhäuser“ werden unter anderem als Meßobjekte dienen und sowohl den Ausbildungsbetrieben als auch den Schülern zur Verfügung stehen. So entsteht Gebäudetechnik zum Anfassen. „Helfen Sie uns in unserem Bemühen ... packen wir es an!“

BBS II Emden  
Förderverein EXPO 2000  
Herbert Hoppe  
Fax 04921/874004

### Der Beitrag elektronischer Dokumente in der Her- steller-Handwerker- Kom- munikation

Es gibt bei Experten die allgemeine Erwartung, daß Multimedia und Telekommunikation die Welt des Arbeitens und des beruflichen Lehrens und Lernens grundlegend verändert werden.

Der Workshop am 26.4. 1999 in Berlin wird diese Thematik unter dem Aspekt der Nutzung und die Perspektiven von elektronischen Dokumenten in der Kommunikation zwischen Handwerkern und Herstellern behandeln. Die Unterstützung ganzheitlicher Arbeit im SHK- Handwerk durch handwerksgerechte Gestaltung elektronischer Medien wird ein wichtiger Aspekt sein. Nähere Information zur Tagung:

HATI  
Peter Thomas  
Fax 030/61609981  
e-mail [info@hati.com](mailto:info@hati.com)

### Info-Vorsprung durch das Internet – <http://www.krammerag.de>

Der Lehrer kann Seiten im Internet auch im Unterricht als Einstieg in den Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationsmitteln nutzen – in Ergänzung zur Übung des Umgangs mit Branchentelefonbüchern oder Produktkatalogen. Der Auszubildende lernt aktuelle Strategien zur Ermittlung von Informationen und deren Nutzung.

Als Informationsinstrument ist das Internet für zeitgemäße Planung und -durchführung des Unterrichts in der Versorgungstechnik heute (fast) eine Notwendigkeit. Aus diesem Grund befaßt sich der Infodienst mit den Angeboten im Internet, die über Entwicklung in Technik, Arbeit und Ausbildung der SHK- Branche berichten. Die Hinweise sollen zeigen, daß ein Besuch des Internet überraschend lohnenswert sein kann. Diesmal wird die [www.krammerag.de](http://www.krammerag.de) besucht.

Die Internetseiten der Krammer AG bieten übersichtlich und schnell auffindbar vielfältige Informationen über die Verlagsaktivitäten. Oft aufwendiges Suchen nach aktuellen fachlichen Informationen kann sich der Interessierte so ersparen.

Quasi als „Bonbon“: Der Nutzer wird ausführlich über ein „richtungsweisendes“ Forschungsprojekt „Unterstützung ganzheitlicher Arbeit im SHK-Handwerk durch nutzergerechte Gestaltung elektronischer Dokumente“ informiert. Dieses Projekt hatte das Ziel, das Arbeitshandeln der Installateure im Bereich Sanitär-Heizung-Klima durch elektronische Medien zu unterstützen. So gelangt der interessierte Lehrer an Informationen über den heutigen Entwicklungsstand eines multimedialen Handwerkszeug, das heute erprobt, morgen in Arbeit und Ausbildung Standard ist.

### ISH 99 – ein „Muß“ für Berufsschullehrer und Auszubildende

Wer Auszubildende für ihren Beruf einmal anders begeistern oder sich einen vielseitigen und fachlichen interessanten Tag machen will, der sollte die „Internationale Leitmesse für Haus- und Gebäudetechnik“ in Frankfurt besuchen. Die Frankfurter Messe ist nicht nur eine Präsentationsschau für Produkte, sondern vor allem eine Kommunikations- und Informationsbörse.

Am 24. März ist am „Klimatag“ die Altbau- Umnutzung des Leipziger Hauptbahnhof, der Neubau des Multifunktionalgebäudes „Eurotheum“ und die Altbau- Optimierung eines Krankenhauses Themenschwerpunkt. Am 25. März ist am „Heizungstag“ die neue Wärmeschutz-/Energiesparverordnung und ihre Ausrichtung auf die Heizungstechnik zentrales Thema. Am 26. März ist der Sanitärtag mit dem Schwerpunktthema: „Delphi- Studie: Wie sieht die Wasserversorgung im Jahr 2010 aus?“.

Spannend werden bestimmt verschiedene Sonderschauen sein: Kamine, Kachelöfen und Kaminöfen gelten noch immer als die schönsten Heizungen auf der Welt. Im „Visionsforum Kachelofen- Wasser- Wärme- Luft. Zukunftslösungen für Wärmeversorgung mit Kachelofen und Kamin“ stellt sich der Kachelofenwirtschaft vor. In der Ausstellung „Design Plus – Sanitär Heizung Klima“ werden Produkte und Wohnkultur gezeigt, die den Kunden nicht nur unter funktionalen Aspekten, sondern auch ästhetisch ansprechen. Die Schau „Modernisierung der Gebäudetechnik“ und „Wohnungslüftung“ zeigt innovative Wege der Klimatechnik an acht konkreten Beispielen, die auch in bestehenden Gebäuden zum Einsatz kommen.

Messe Frankfurt GmbH  
Fax 069/75756433

<http://www.ish-frankfurt.de>

### IHM 99 – Aufbruch in die Zukunft des Handwerks

Die Internationale Handwerksmesse mit ihrem Konzept „Branche und mehr“ ist „mehr“: Gestalterische Sonderschauen zu Themen wie „Leben mit Glas“, „Erlebnis Schreinerhandwerk“, „Wohnvisionen“, „Europäische Weinkultur“ oder „Schmuck 99“ öffnen den Blick auf facettenreiche Handwerkstraditionen.

Ein Messeschwerpunkt ist das „Zentrum für Dienstleistungen“, in dessen Mittelpunkt die Aus- und Fortbildung, die Existenzgründungen sowie das „Facility Management“ stehen. In der Sonderschau „handwerk up-to-date“ wird eine Vielzahl von Präsentationen zum Internet gezeigt, die Handwerksbetriebe den Einstieg ins „Internet“ erleichtern sollen. Ergänzend werden mit computer-gestützten Lernen und Lehren werden neue Wege der Aus- und Weiterbildung gezeigt. Bessere Anlässe München zu besuchen, gibt es kaum...

GHM

Fax 089 9 49 55 - 239

Über einen Erlebnisbericht zur ISH oder IHM und Hinweise zur Nutzung des Erlebten im Unterricht würde sich das Team vom INFO-DIENST freuen.

#### Impressum

Der INFO-DIENST wird von Prof. Manfred Hoppe, in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Versorgungstechnik und dem Krammer Verlag, herausgegeben

V.i.S.P.: Otmar Jacobs

e-mail [otmarj@uni-bremen.de](mailto:otmarj@uni-bremen.de)

Fax 0421/218-4624

Gestaltung: Anja Brinkmann