

Información compacta



Construcción en edificios ya existentes: Saneamiento con ducha a ras de suelo

De un vistazo

- ✓ **La construcción en edificios ya existentes se dispara**
El saneamiento y las reformas se han convertido en un importante factor económico. A la hora de renovar el baño, se suele optar por una ducha a ras de suelo.
- ✓ **Sustituir las tuberías: ¿sí o no?**
Si las bajantes se encuentran en buen estado y aún no tienen demasiado tiempo, suele bastar con una nueva tubería de conexión al objeto sanitario. En caso contrario, el instalador puede colocar tuberías nuevas como instalación en falso tabique o empotradas.
- ✓ **Instalación de duchas a ras de suelo**
Las duchas a ras de suelo requieren una determinada altura estructural y una estructura de suelo adecuada para poder instalar el sistema de desagüe y aplicar el recresido en pendiente. La impermeabilización compuesta debe realizarse conforme a DIN 18534.
- ✓ **Particularidades del saneamiento del baño**
Al planificar las medidas de la renovación, deben tenerse en cuenta especialmente la disposición y el estado de las tuberías, así como, en el caso de una posterior instalación de duchas a ras de suelo, la altura estructural, la pendiente y la impermeabilización conforme a DIN 18534.
- ✓ **Sistemas de desagüe para duchas a ras de suelo**
Los sistemas de desagüe para la instalación posterior de una ducha a ras de suelo no solo deben cumplir los requisitos básicos, sino que además suelen requerir una altura de montaje especialmente baja.
- ✓ **Normas y reglamentos**
La mayoría de las normas y reglamentos se desarrollan para edificios de nueva construcción. Por eso, no siempre pueden aplicarse a edificios ya existentes. Sin embargo, deben cumplirse los requisitos básicos y relevantes en materia de seguridad.

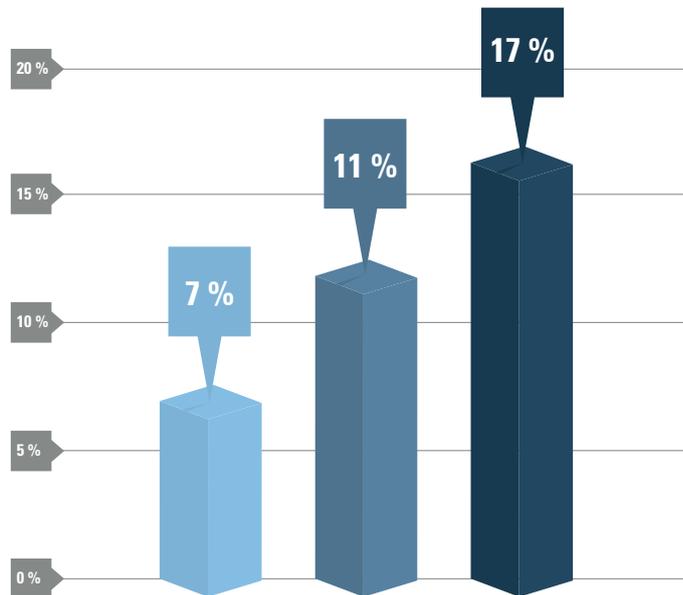
El factor económico “construcción en edificios ya existentes”

Las reformas, saneamientos y modernizaciones están adquiriendo cada vez más importancia en el sector de la construcción. Un porcentaje cada vez mayor de los proyectos de construcción recae en esta área: las ciudades están densamente edificadas y las superficies libres escasean. Si la tendencia al envejecimiento de la población se mantiene, a largo plazo no necesitaremos más viviendas, sino otro tipo de viviendas. Junto con la construcción sin barreras arquitectónicas, la eficiencia

energética está adquiriendo cada vez más relevancia. Al mismo tiempo, la construcción en edificios ya existentes supone nuevos retos. Entre ellos, la exigente tarea de evaluar cómo se puede combinar de manera razonable lo nuevo con lo ya existente. Los gremios deben invertir más tiempo en comunicación entre ellos, y ni los arquitectos, ni los proyectistas ni los instaladores pueden prever completamente antes del inicio de la obra lo que cabe esperar de la misma.

Renovación del baño e instalación posterior de duchas a ras de suelo

Una gran parte de las renovaciones tiene lugar en el baño. De media, los alemanes renuevan sus baños cada 15 o 20 años. Según un estudio realizado por la asociación alemana de la industria sanitaria (Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft) en 2017, 6,2 millones de alemanes planificaron una renovación parcial o completa de su baño en 2019.



Duchas a ras de suelo en baños alemanes



Porcentaje de baños con ducha a ras de suelo en 2011



Porcentaje de baños en los que se prevé una reforma para adaptar el baño a las necesidades de las personas de edad avanzada



Porcentaje de baños con ducha a ras de suelo en 2019

Además del deseo de tener un baño más grande y la necesidad general de una renovación, uno de los motivos principales para la renovación del baño es la necesidad de disponer de un baño adaptado a las personas de edad avanzada. Ya sea para obtener un diseño del baño más amplio o para adaptarlo a las necesidades de las personas de edad avanzada, la ducha a ras de suelo resulta una opción práctica y solicitada. Para comparar: Mientras que en

2011 solo un 7 % de los baños de Alemania estaban equipados con una ducha a ras de suelo, en 2017 el porcentaje se situaba ya en un 17 %. Esto significa que su potencial está lejos de agotarse. De todos los hogares que aún no disponen de un baño adaptado a las necesidades de las personas de edad avanzada, aproximadamente un 11 % planea reformarlo, lo cual corresponde a 1,8 millones de baños que podrían ser renovados en un futuro cercano.

Particularidades del saneamiento del baño y la instalación posterior de una ducha a ras de suelo

El saneamiento comienza, al menos cuando se han planificado medidas integrales, con el vaciado del baño. Se eliminan los viejos objetos sanitarios, baldosas y, en función de su estado, también la instalación sanitaria y eléctrica. Aquí hay que prestar especial atención a las tuberías de entrada de agua y a los tubos de desagüe, ya que su posición determina en mayor o menor medida la disposición de los nuevos objetos sanitarios (ducha, bañera, lavabo).

Si se instala una ducha a ras de suelo, deben considerarse también otros factores: además de la selección del sistema de desagüe adecuado, debe tenerse en cuenta la impermeabilización y la planificación de la pendiente.

Tuberías y conexiones

Para que la instalación sanitaria sea funcional, la ducha, la bañera, los lavabos, etc., deben conectarse en primer lugar a la tubería de agua caliente o fría y, en segundo lugar, al desagüe. Mientras que en los edificios nuevos las conexiones y las tuberías pueden colocarse a medida, en una renovación hay que adaptarse a las tuberías y conexiones ya existentes.

De esta forma, la posición de los diferentes objetos sanitarios ya viene determinada en gran medida; al menos, si la inversión de tiempo y los gastos deben mantenerse dentro de unos límites.

Por este motivo, el saneamiento suele comenzar con una evaluación de la ubicación y el estado de los tubos ya existentes por parte del arquitecto o del instalador.

Ideal para la instalación posterior de duchas a ras de suelo: la cazoleta sumidero DallFlex presenta tres posibilidades de conexión para elegir libremente el montaje del tubo de desagüe: frontal, lateral a la izquierda y lateral a la derecha. Así, la cazoleta sumidero puede conectarse sin problemas a una tubería de desagüe ya existente.



Cazoleta sumidero DallFlex

¿Cuándo deben sustituirse las tuberías?

En general, las tuberías de agua de cobre o acero duran como máximo 40 años. Si se realiza un saneamiento del baño, merece la pena aprovechar la ocasión para sustituir las tuberías viejas, incluso aunque aún funcionen.

¿Qué tubos se necesitan?

Para el desagüe suelen utilizarse tubos HT con revestimiento de insonorización. HT significa "alta temperatura" (en alemán, Hochtemperatur), ya que estos tubos resisten temperaturas de hasta 95 °C. Además, estos tubos de polipropileno destacan por su resistencia a ácidos, bases y sales. En los comercios se venden tubos HT con diámetros de entre DN 32 y DN 160 y longitudes de entre 150 y 5000 mm. También hay disponibles derivaciones, codos y adaptadores para conectar a otros tubos. La elección de la longitud y el diámetro adecuados es responsabilidad del proyectista. En el caso de las conexiones para el desagüe debe tenerse en cuenta siempre que, p. ej., la canaleta de ducha necesita un tubo de desagüe según DIN 1986-4 para poder garantizar una conexión sin fugas.

Los tubos para la entrada de agua corresponden en su dimensionamiento a la norma DIN 1988-3 "Reglas técnicas para instalaciones de agua potable", suelen tener una anchura nominal reducida, soportan una presión de al menos 6 bar y apenas necesitan mantenimiento. Desde los años 90 se utilizan tubos de plástico reforzados, pero los tubos de cobre o acero inoxidable también son alternativas habituales.



Racores HT / SML de Dallmer para la unión rápida y segura de diferentes tubos

La instalación de tuberías nuevas

Si al comenzar el saneamiento se determina que las tuberías viejas no encajan en la disposición planificada de los nuevos objetos sanitarios, existen dos posibilidades:

Situación 1:

Las bajantes están intactas, pero la conexión no encaja

Si las bajantes ya existentes se encuentran en buen estado y aún son relativamente nuevas, pero están colocadas en una ubicación desfavorable, un proyectista hábil puede resolver el problema con tuberías de

conexión adicionales del objeto sanitario a la bajante. Las tuberías de conexión deben instalarse en posición horizontal, y además deben presentar una pendiente mínima determinada. Debido a que la mampostería

no debe cortarse horizontalmente, para evitar poner en peligro la estabilidad de la pared, las tuberías de conexión suelen colocarse como instalación en falso tabique.

Situación 2:

Las bajantes no están intactas

Si la calidad de las bajantes se ha visto muy deteriorada con el paso del tiempo, o si igualmente deben ser sustituidas en los próximos años porque son demasiado viejas, deben ser renovadas. Para ello existen dos procedimientos: la instalación en falso tabique y la instalación empotrada.

Instalación en falso tabique

En el caso de la instalación en falso tabique no es necesario agujerear paredes ni desmontar los tubos viejos. En su lugar, las tuberías se tienden directamente delante de la pared y se ocultan detrás de una estructura de entramado de perfiles de metal. Este método es más económico, sencillo y rápido. Además, se consigue una mayor independencia de las tuberías ya existentes, lo cual resulta en una mayor libertad para el diseño del baño. Las instalaciones en falso tabique a media altura ofrecen además una superficie de almacenamiento adicional. De manera simplificada, estos son los pasos para realizar la instalación en falso tabique:

1. Seleccione una estructura de entramado adecuada para la correspondiente ubicación en la habitación. Pueden adquirirse módulos para falsos tabiques prefabricados, que ya disponen de conexiones.
2. Monte las barras del suelo y la pared, dejando una distancia suficiente respecto a la pared. Los perfiles pueden cortarse in situ en la medida correcta. Para la colocación del revestimiento, deben montarse en este paso los ángulos de montaje en pared.
3. Tienda los tubos de desagüe con una pendiente mínima de un 2 %.
4. Monte los colectores para la instalación de agua caliente y fría, proceda a su impermeabilización y conéctelos a los diferentes "grifos" (ducha, bañera, lavabo).
5. Recubra los perfiles de metal con las placas de yeso previstas al efecto y rellene con cuidado todas las juntas y perforaciones.
6. Aplique una imprimación adecuada y proceda al alicatado. En la zona húmeda, debe tenerse en cuenta la impermeabilización.

Instalación empotrada

Tender las nuevas tuberías empotradas supone mucho más trabajo y suciedad, así como unos costes más elevados. En este caso, la pared debe ser agujereada para retirar el viejo sistema de desagüe. Para ello es necesario realizar una apertura vertical en el muro con un corte transversal lo suficientemente grande. Sin embargo, romper una pared conlleva un riesgo y únicamente está autorizado en determinadas condiciones; a saber, solo cuando la mampostería es lo suficientemente robusta y permanece estable tras la rotura. Para ello debe disponerse de una prueba estática según DIN 1053-1. Debido a que con este método se acumulan mucho polvo y escombros, la casa o el apartamento no pueden ser habitados durante este tiempo. Si se trata de paredes exteriores, debe garantizarse asimismo que no se generen puentes térmicos.

Impermeabilización de penetraciones de tubos

Si se han tendido nuevos tubos o tuberías de conexión, los puntos de conexión deben impermeabilizarse también de forma adecuada. Para ello suelen utilizarse membranas o baberos de impermeabilización según la norma DIN 18534, en conformidad con ETE (Evaluación Técnica Europea) o abP (certificado de prueba general de la inspección de obras). Para que las conexiones puedan ser impermeabilizadas correctamente, las tuberías deben sobresalir del sistema de impermeabilización. Solo en

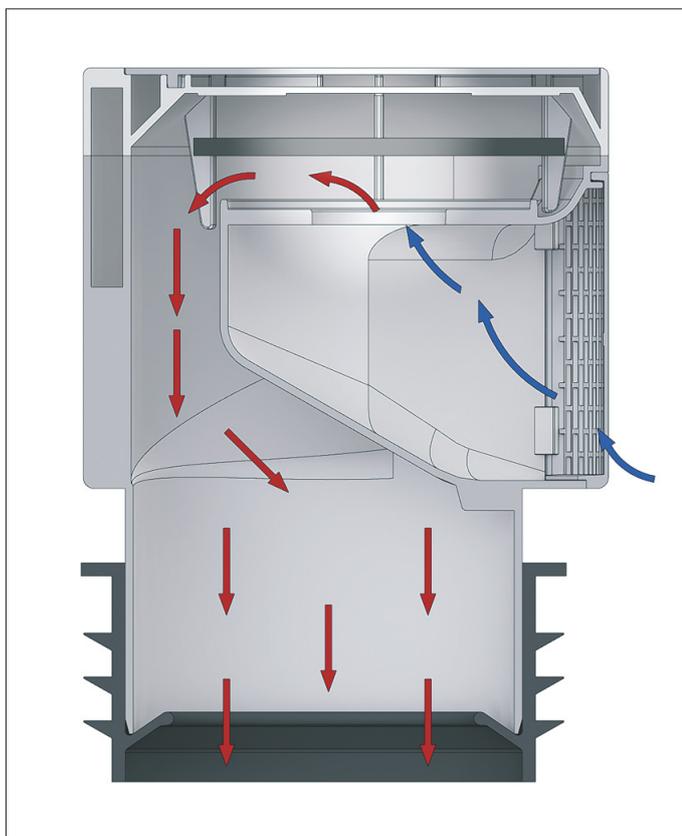
ese caso puede rodearse la tubería con el babero de impermeabilización para que quede estanca. Si la tubería fuera demasiado corta, pueden utilizarse los denominados distanciadores, que prolongan las tuberías hasta 5 mm. El problema de la longitud insuficiente suele darse en la instalación empotrada. En el caso del montaje de superficie, las longitudes de conexión correctas vienen predeterminadas por el diseño.

Ventilación de tuberías

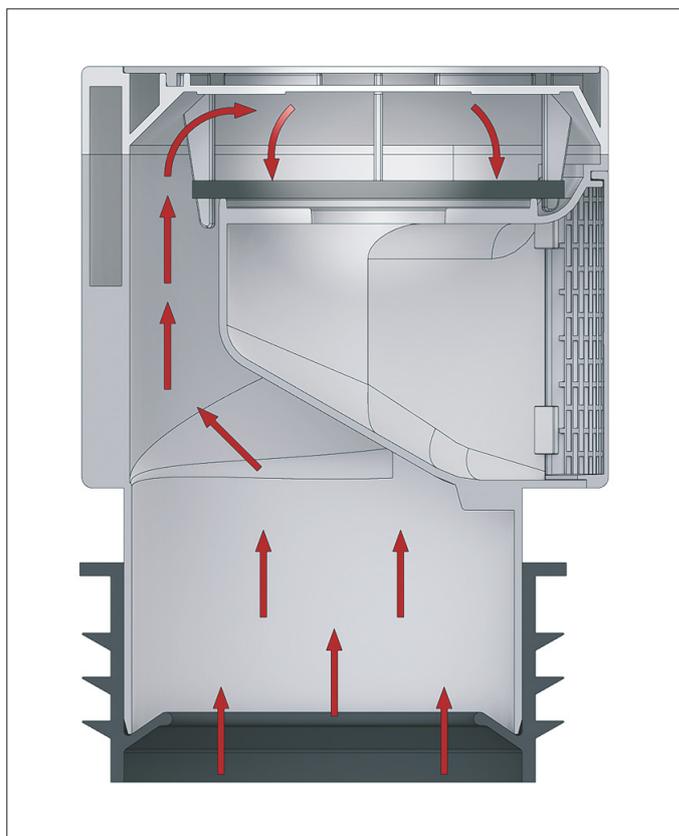
Independientemente de la manera en que se instalen las nuevas tuberías, el instalador debe tener siempre en cuenta que haya una ventilación suficiente en los tubos. Y es que cuando las aguas residuales fluyen, se genera una depresión en la tubería. Si esta no se compensa con la entrada de aire, la depresión succiona el sello hidráulico del sifón, derribándose así la barrera entre la canalización y el baño y permitiendo ascender olores desagradables. Con una ventilación bien planificada puede evitarse este problema. La instalación de válvulas de aireación ha demostrado ser una solución práctica, especialmente para saneamientos y medidas de reforma. Las válvulas de

aireación son válvulas mecánicas que compensan la presión en el sistema de tuberías. Al producirse una depresión, la válvula de aireación se abre, dejando que aire fresco sea aspirado al interior de la tubería hasta que la presión se haya vuelto a equilibrar. De este modo, las válvulas de aireación impiden que el sifón sea succionado hasta quedar vacío y que puedan ascender olores de la canalización. Cuando la presión está compensada, la válvula permanece cerrada; y cuando hay un exceso de presión en el sistema, sella la salida. Las válvulas de aireación garantizan un funcionamiento sin incidencias durante muchos años.

Modo de funcionamiento de una válvula de aireación con el ejemplo de DallVent Maxi



Al producirse una depresión en el sistema de tuberías, la válvula de aireación se abre y el aire que entra hace que se compense la presión.



La válvula de aireación se cierra cuando en el sistema hay un exceso de presión. Los gases de alcantarilla no pueden escapar.

Instalación de una válvula de aireación

Al instalar una válvula de aireación, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

1. Únicamente homologadas para viviendas uni y bifamiliares o unidades de uso similares.
2. Instale las válvulas de aireación siempre en vertical.
3. El flujo de aire fresco debe estar garantizado en todo momento.
4. La válvula de aireación debe estar accesible en todo momento.
5. Monte la válvula de aireación como mínimo 10 cm por encima de la tubería en el caso de las tuberías de conexión, y como mínimo 60 cm por encima de la derivación situada a mayor altura en el caso de las bajantes.
6. Evite que la válvula de aireación se ensucie durante la fase de montaje.
7. Las válvulas de aireación pueden utilizarse por debajo del nivel de refluo de los equipos de desagüe conectados, siempre que la tubería de desagüe esté asegurada contra el refluo.

Instalación posterior de duchas a ras de suelo

Nunca es demasiado tarde para tener una ducha a ras de suelo. Si ya había una ducha con plato de ducha en el baño, las conexiones de agua siguen estando ubicadas a la altura correcta. Si el baño estaba equipado anteriormente con una bañera, pueden reubicarse las conexiones para colocarlas a mayor altura.

Además de la posición de las tuberías, al instalar posteriormente una ducha a ras de suelo deben tenerse en cuenta y armonizarse otros aspectos. Entre otros, la subestructura, la estructura del suelo, la cantidad de agua que se genera y la presencia de una mampara de separación influyen en la elección del sistema de desagüe, el diseño de la pendiente y la impermeabilización.

Sistemas de desagüe para duchas a ras de suelo

Al planificar una ducha a ras de suelo deben tomarse numerosas decisiones. En primer lugar, hay que decidirse entre una canaleta de ducha y un sumidero. Entre los diferentes sistemas de desagüe, existen sistemas

completos y componentes combinables libremente, como en el caso del sistema DallFlex; también hay bases de ducha con pendiente integrada y soluciones con bomba. A la hora de elegir entre un sistema u otro,

debe tenerse en cuenta que este cumpla los requerimientos básicos y se ajuste a las circunstancias del lugar, especialmente a la altura estructural existente.

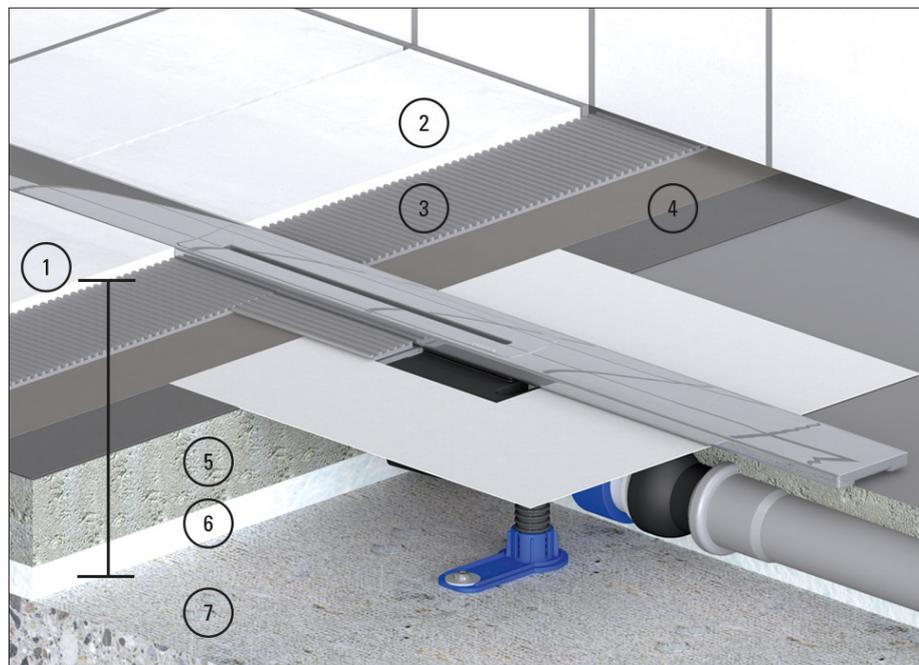
Requerimientos básicos

- **Capacidad de desagüe:** para garantizar una evacuación sin incidencias, la capacidad de desagüe debe ajustarse a la grifería. Los grifos de ducha convencionales proporcionan un volumen de circulación de agua de entre 0,15 y 0,2 l/s. Sin embargo, las lujosas duchas de efecto lluvia pueden generar cantidades de agua mucho mayores.
- **Altura de montaje:** debe ajustarse a la altura estructural existente e incorporar la pendiente de ducha necesaria.
- **Conexiones:** los sumideros deben ajustarse a la impermeabilización compuesta y a las tuberías estandarizadas.
- **Protección antiolor:** las nuevas canaletas de ducha y sumideros disponen de un sifón antiolor extraíble que impide la entrada de olores de la canalización en el baño. Según la norma DIN EN 1253-1, un sello hidráulico de 50 mm se considera seguro.
- **Capacidad de carga:** todo lo que se encuentra sobre o en una superficie de ducha accesible está sometido a una carga de tránsito, incluidas las rejillas de canaletas de ducha y sumideros. Por lo general, deben corresponder a la clasificación de carga K 3 (= capacidad de carga de hasta 300 kg) según DIN EN 1253.
- **Protección contra incendios:** en caso de incendio, el fuego se propaga rápidamente a través de pasos de forjado verticales. Por este motivo, deben tomarse medidas en materia de protección contra incendios.
- **Insonorización:** para mantener bajo el nivel de contaminación acústica por los ruidos en las tuberías de desagüe y los ruidos de pisadas que se generan con el uso, deben cumplirse los requerimientos mínimos de insonorización según DIN 4109. De manera opcional, pueden acordarse objetivos de insonorización más estrictos por contrato. Los sistemas de desagüe de Dallmer cumplen o superan los requerimientos de DIN 4109 y VDI 4100.

Estructura del suelo y altura estructural

Ejemplo: canaleta de ducha CeraFloor Select + cazoleta sumidero DallFlex Plan

Al instalar posteriormente una ducha a ras de suelo, debe prestarse especial atención a la altura estructural, la impermeabilización compuesta y la estructura del recrecido.



1. Altura estructural
2. Baldosas
3. Adhesivo para baldosas
4. Impermeabilización compuesta
5. Recrecido
6. Aislamiento térmico
7. Forjado de hormigón

La altura estructural indica cuánto espacio hay disponible en el suelo. Esta viene determinada por el grosor de las capas entre las baldosas y el sustrato (el forjado de hormigón portante). Entre estas capas se encuentran normalmente el aislamiento térmico y / o contra el ruido de pisadas, el recrecido, la impermeabilización compuesta y el revestimiento.

Los planos de construcción proporcionan información sobre la altura estructural. Si ya no se dispone de estos documentos, debe realizarse una perforación de sondeo. De cualquier modo, debe conocerse siempre la altura estructural, ya que en función de la misma se debe instalar un sistema de desagüe u otro.

Diferentes sistemas de desagüe para duchas a ras de suelo

Al planificar la instalación de una ducha a ras de suelo en un baño ya existente, puede elegirse entre diferentes sistemas de sumidero. Entre ellos, están disponibles tanto opciones clásicas con recrecido en

pendiente como variantes con base de ducha, además de alternativas con sistemas de bombeo para situaciones constructivas con alturas estructurales reducidas.

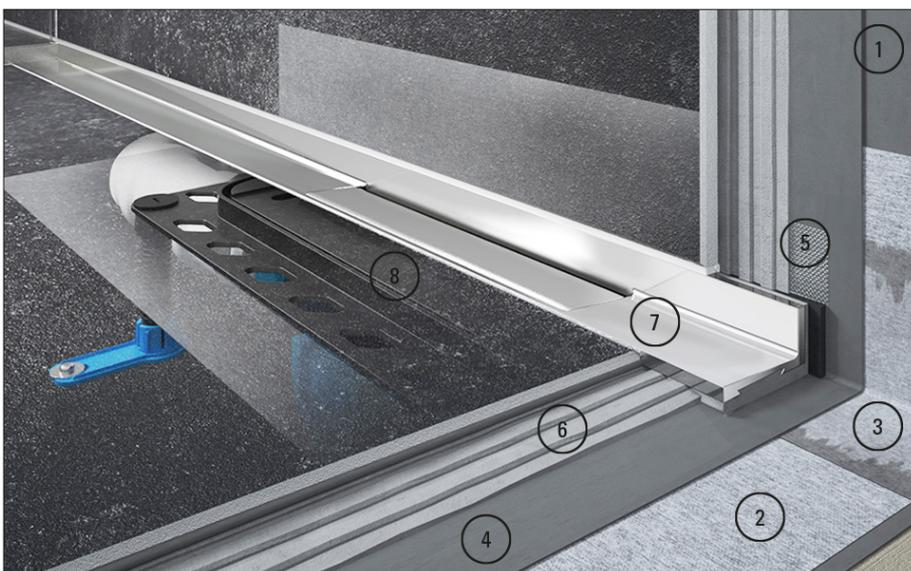
Sistemas para instalación en el recrecido

Los sistemas de desagüe que se instalan en el recrecido y se integran en la impermeabilización de la superficie son la opción más habitual. De esta forma, la superficie de la ducha se integra en el suelo del baño. La cazoleta sumidero se coloca en esta abertura, es decir, a mayor profundidad que el borde superior del suelo acabado. Este posicionamiento "en profundidad" es necesario para que más tarde pueda aplicarse el recrecido con una pendiente suficiente. Antes de esto, la cazoleta sumidero debe atornillarse en el forjado en bruto y conectarse a la tubería de desagüe.

A continuación, se coloca el recrecido sobre toda la superficie y se elabora la pendiente. Ahora debe efectuarse la conexión a la impermeabilización compuesta, el alicatado del suelo y, si fuera necesario, el alicatado de la pared. Estos sistemas proporcionan una gran libertad a la hora de elegir el diseño y el dimensionamiento de la superficie de la ducha. Para los saneamientos, se recomiendan las cazoletas sumidero con

una altura de montaje especialmente reducida. A tal efecto, Dallmer ofrece cazoletas sumidero con una altura de montaje especialmente reducida. Por ejemplo, la cazoleta sumidero DallFlex Plan presenta una altura de montaje de tan solo 65 mm, y la altura de montaje estándar de esta cazoleta sumidero es de 90 mm.

Ejemplo de montaje: sumidero para la elaboración de una ducha a ras de suelo canaleta de ducha CeraWall Select + cazoleta sumidero DallFlex



1. Primera capa de impermeabilización
2. Babero de impermeabilización perimetral de 100 mm
3. Membrana de impermeabilización perimetral
4. Segunda capa de impermeabilización
5. Cinta de seguridad con protección anticortes
6. Adhesivo para baldosas
7. Canaleta con pendiente transversal
8. Cazoleta sumidero

Sistemas con base de ducha



Ejemplo de montaje: base de ducha DallFlex Floor y canaleta de ducha CeraFloor Select

Las bases de ducha de Dallmer para canaletas de ducha y sumideros puntuales cubren una amplia gama de situaciones de montaje. La base de ducha DallFlex puede combinarse con nueve canaletas diferentes que pueden colocarse adosadas a la pared, cerca de la pared o en el centro. CeraBoard para el desagüe en un punto está disponible en diferentes diseños y con puntos de desagüe ubicados en diferentes lugares.

Las bases de ducha se alicatan, y las baldosas deben adaptarse al resto del solado. El tamaño adecuado de las baldosas depende de la resistencia a la presión de la espuma utilizada, por lo que los fabricantes suelen recomendar un tamaño mínimo. Para que puedan ser perfectamente accesibles

Las bases de ducha de espuma rígida con pendiente integrada y sumidero no requieren un recrecido en pendiente. Sin embargo, en caso de una instalación posterior puede que sea necesario cincelar una parte del recrecido. El tipo de base de ducha que se ajusta al baño solo puede determinarse con certeza una vez desmontada la vieja ducha o bañera. En este caso, lo que es posible realizar también depende en última instancia de la altura y la ubicación de las tuberías de desagüe.

incluso con silla de ruedas, las bases de ducha de Dallmer deben cubrirse con baldosas de al menos 5 x 5 cm. Además, la base de ducha debe integrarse en la impermeabilización compuesta en el área de la pared o del suelo.

Impermeabilización compuesta

Únicamente una impermeabilización adecuada de la zona de la ducha puede garantizar una seguridad permanente, incluso en caso de exposición frecuente al agua. Una impermeabilización deficiente puede acarrear daños costosos. Por este motivo, durante el saneamiento debe efectuarse una impermeabilización compuesta según DIN 18534.

Impermeabilización correcta de duchas a ras de suelo



Babero de impermeabilización flexible DallFlex, para el alojamiento de la impermeabilización compuesta y de láminas impermeabilizantes según DIN 18534

Según DIN 18534, las duchas a ras de suelo de los baños privados pertenecen a la clase W2-I, es decir, están sometidos a una elevada carga por exposición al agua. En este caso, la impermeabilización debe realizarse con lechadas impermeabilizantes minerales tapagrietas o resinas de reacción,

con un grosor mínimo de la capa seca de 2 mm. De manera alternativa pueden utilizarse también membranas impermeabilizantes. Las impermeabilizaciones con dispersiones poliméricas (grosor mínimo de la capa seca: 0,5 mm) solo son adecuadas para superficies

La norma de impermeabilización DIN 18534 tiene en cuenta los retos especiales que conllevan las duchas a ras de suelo: En el marco de su instalación e impermeabilización, por ejemplo, es necesario elaborar ya durante la instalación la capa impermeabilizante situada debajo del solado y del adhesivo. Como norma reconocida de la técnica se ha consolidado en este contexto la impermeabilización compuesta. A la hora de realizar la impermeabilización según DIN 18534, deben tenerse en cuenta diferentes aspectos: sobre todo, el tipo de conexión de la brida y el babero de impermeabilización, la anchura mínima de la brida y la clase de exposición al agua, es decir, la exposición al agua prevista en la ducha correspondiente.

de exposición moderada a salpicaduras de agua (zona de la pared). Según DIN 18534, este último tipo de impermeabilización debe descartarse para la superficie de la ducha (suelo).

Separación de la zona de la ducha

Además de la típica cabina de ducha con puerta, pueden sopesarse otras opciones, como por ejemplo las paredes divisorias sin puerta o una ducha de nicho. También en este caso debe adaptarse la separación a las

circunstancias del lugar. El tipo de separación debería conocerse antes de la instalación de la ducha para poder definir claramente la zona que debe ser impermeabilizada.

Impermeabilización de canaletas y sumideros

La impermeabilización no se limita únicamente a las superficies de la pared y el suelo. Especialmente, deben impermeabilizarse con cuidado las transiciones entre el recrecido y la cazoleta sumidero. Para ello suelen utilizarse materiales de fibra, así como membranas y baberos de impermeabilización, que se integran en la impermeabilización compuesta. Con la conexión por apriete de fábrica del babero de impermeabilización, el sistema DallFlex de Dallmer

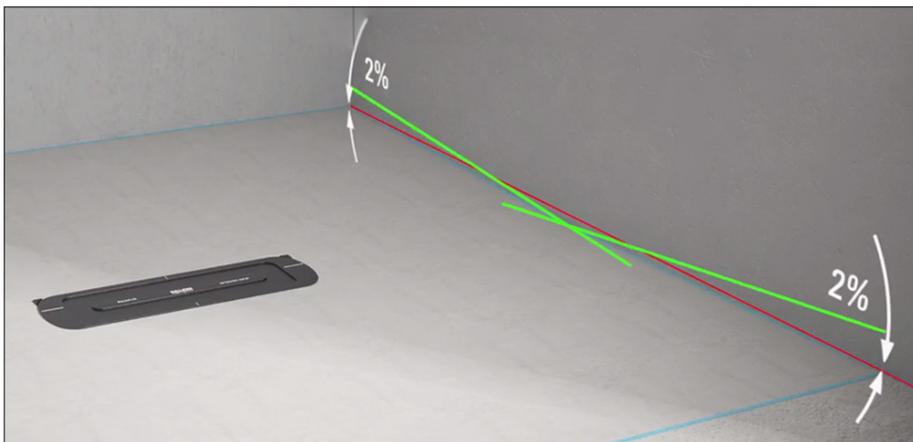
ofrece a tal efecto una opción especialmente segura y sencilla. El babero de impermeabilización se encaja fácilmente en el cuerpo del sumidero, y es entonces cuando realmente se realiza la impermeabilización compuesta. Este método garantiza una transición segura entre la impermeabilización y el sistema de desagüe. En principio, en el caso de los sistemas de desagüe a ras de suelo debe impermeabilizarse el suelo del baño por completo.

Penetraciones

Se consideran especialmente delicadas las penetraciones en el sistema de impermeabilización. Si no pueden evitarse estas penetraciones, por ejemplo porque sean necesarias para la grifería o el

equipamiento de la ducha, deben planificarse y realizarse sin dañar la impermeabilización. Lo mejor es planificar las penetraciones de antemano, antes de efectuar la impermeabilización compuesta.

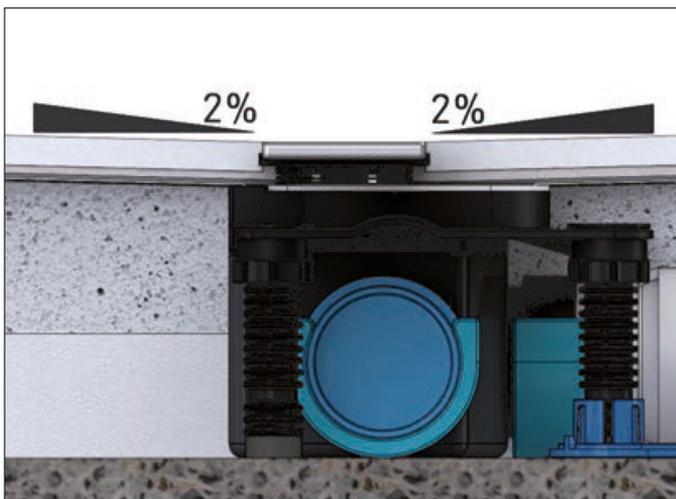
Recrecido con pendiente



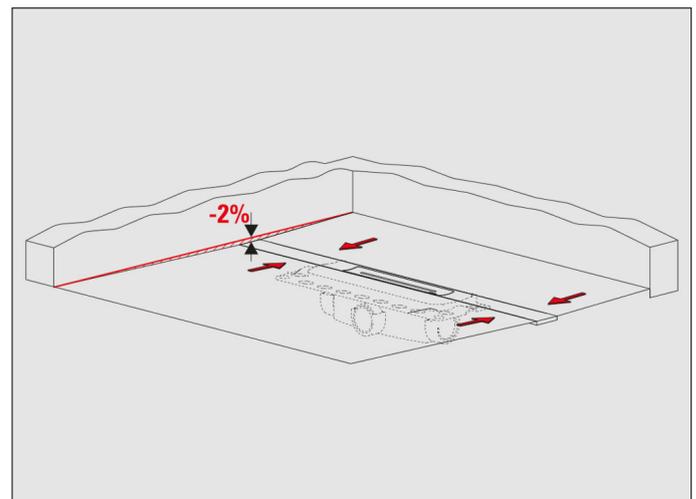
Pendiente del 2 % realizada

El desagüe de la ducha funciona por el principio de la fuerza de gravedad. Por eso, la superficie de la ducha debe disponer de una determinada pendiente, que normalmente se realiza en forma de "recrecido en pendiente". Las canaletas y los sumideros se instalan en el punto más profundo de la superficie de la ducha. La pendiente debe planificarse y realizarse de manera que el agua sea dirigida hacia el desagüe. Para ello, durante la planificación de la pendiente deben tenerse en cuenta la cantidad de agua que se genera y la altura de acumulación prevista.

Ángulo de inclinación



Sección transversal de una pendiente del 2 %



Dibujo de corte del sistema de una pendiente del 2 %

Se recomienda un ángulo de inclinación del 2 % en la superficie cuando el sumidero está situado en el centro de la superficie de la ducha. Si la canaleta de ducha está adosada a la pared, debe calcularse una pendiente de

2 cm en el caso de que la superficie de la ducha tenga un tamaño de 1,5 m²; si la superficie de la ducha es de mayor tamaño, la pendiente debe ser del 2 %. Planificar y realizar correctamente la pendiente resulta

esencial para garantizar una evacuación sin incidencias. Una pendiente con la inclinación correcta evita encharcamientos, proporciona una velocidad de desagüe suficiente y dirige las aguas grises al desagüe con precisión.

Particularidades de la planificación de la pendiente

Si no hay ninguna separación que retenga las salpicaduras de agua en la superficie de la ducha, se recomienda también incorporar una pendiente en el suelo del baño, a fin de evitar que el agua se quede estancada. A la hora de planificar una pendiente en áreas de puertas y marcos, es importante tener en cuenta la longitud de la zona de la ducha y

del desagüe, la altura de las capas que dirigen el agua y la posibilidad de un trasvase de agua a las habitaciones colindantes. Normalmente, la pendiente se tiende de la puerta hacia el desagüe. No debe filtrarse agua de las zonas impermeabilizadas en las zonas sin impermeabilizar. En función de la intensidad

de la exposición al agua, puede ser necesario instalar en el umbral una transición con 1 cm de diferencia de altura en la zona de la puerta. Además, según DIN 18534 debe extenderse la impermeabilización al intradós y por detrás del marco.

Normas y reglamentos

DIN EN 12056

Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios

Esta norma establece los requerimientos de los sistemas de desagüe en el interior de edificios. La parte 1 ofrece información sobre los fundamentos. En ella se incluye, entre otros, el campo de aplicación: la norma es aplicable en edificios de viviendas, edificios comerciales y construcciones industriales. Además, la DIN 12056-1 define los conceptos más importantes sobre los siguientes temas: tipos de aguas, tipos de aguas residuales, conductos de ventilación y tubos. Enumera los requerimientos que deben cumplir los sistemas de desagüe, por ejemplo, en materia de seguridad e higiene. La parte 2 de la norma aborda la planificación y el cálculo de tuberías de aguas residuales.

DIN EN 1253

Sumideros para edificios – Parte 1: Sumideros con sifón antiolor con una altura del sifón antiolor de al menos 50 mm

La norma DIN EN 1253 describe la ejecución técnica y las pruebas de los equipos de desagüe. Entre otros, se incluyen los siguientes aspectos: capacidad de desagüe necesaria de los equipos de desagüe, uso de sifones antiolor y clasificaciones de carga para rejillas de sumideros o canaletas de ducha. El objetivo de esta norma es garantizar una elevada idoneidad de uso de los sumideros.

DIN 18534

Impermeabilización de espacios interiores

El tema de esta norma es la impermeabilización de espacios interiores, y por lo tanto también de duchas a ras de suelo, teniendo en cuenta el tipo de conexión, la anchura de brida y la clase de exposición al agua. En ella se describen las conexiones con babero de impermeabilización, la conexión de apriete o adhesiva de obra y las conexiones de fábrica. La norma DIN 18534 establece la anchura mínima de la brida y define las clases de exposición al agua para que la impermeabilización se adecúe a la exposición al agua real.

Hoja informativa n.º 3 de la asociación alemana IVD

“Ejecución estructural y sellado de juntas en espacios sanitarios y húmedos”

Esta hoja informativa proporciona toda la información necesaria sobre materiales de sellado y juntas. Por ejemplo, los requerimientos de calidad de los materiales de sellado y la elección correcta de los mismos, así como las dimensiones y la ejecución de juntas de pared y de suelo. Además, la hoja informativa explica el uso de componentes de sistema e instrumentos, la aplicación del material de sellado y el mantenimiento, cuidado y saneamiento de juntas.

VDI 6000

Serie de directivas VDI 6000 – Equipamiento de espacios sanitarios

La directiva VDI 6000 trata sobre la planificación, el dimensionamiento y el equipamiento de espacios sanitarios. Entre los espacios sanitarios se encuentran, además del baño, los aseos para invitados, cocinas, cuartos de lavado y espacios de trabajo doméstico. La serie de directivas presenta en varios documentos especificaciones diferenciadas para espacios sanitarios de viviendas, lugares de trabajo, centros de reunión, hoteles, residencias de ancianos, guarderías y escuelas.

DIN 4109

Insonorización en la construcción de edificios

La normativa local alemana sobre la construcción exige dotar a los edificios de una insonorización adecuada para proteger a sus habitantes y usuarios de molestias y efectos perjudiciales inadmisibles para la salud. La norma DIN 4109 establece los requerimientos mínimos, y el documento adicional “hoja adjunta 2” formula recomendaciones para una mayor insonorización. En materia de baños y duchas a ras de suelo, esta norma establece los valores límite para los ruidos de funcionamiento y de pisadas.

Normas y reglamentos

DIN 4102-1

Reacción al fuego de materiales de construcción y elementos estructurales

Esta norma define las clases de resistencia al fuego, qué materiales de construcción se pueden emplear en la técnica doméstica y cómo se deben llevar a cabo los ensayos de los elementos estructurales y materiales de construcción. La norma DIN EN 13501 cumple la misma función a nivel europeo.

DIN 18040

Construcción sin barreras arquitectónicas – Principios de planificación

Si se va a diseñar un baño o una ducha sin barreras arquitectónicas, se aplica la norma DIN 18040. Esta norma se aplica a la planificación, dimensionamiento y ejecución de construcciones desde el punto de vista de la construcción sin barreras arquitectónicas. Básicamente se trata de hacer posible que todos los ciudadanos puedan participar de la vida social y gozar de libertad de movimiento con la menor ayuda de terceros posible. En sintonía con la ley alemana de igualdad de las personas con discapacidad (BGG, por sus siglas en alemán), la norma DIN 18040 tiene por finalidad que todas las personas puedan utilizar en igualdad de condiciones las infraestructuras existentes. Esto también incluye el dimensionamiento y el equipamiento de baños, tanto en viviendas privadas como en edificios públicos.

Glosario

abP (certificado de prueba general de la inspección de obras)

Este certificado de prueba se expide para productos que no son relevantes para la seguridad de un complejo arquitectónico o que pueden ser evaluados en el marco de un método de ensayo generalmente reconocido. El abP confirma que un producto puede ser empleado para su finalidad correspondiente. De la expedición del certificado abP se encargan determinadas entidades de acreditación legalmente reconocidas.

Altura estructural y altura de montaje

El grosor total de la estructura del suelo desde el forjado en bruto hasta el revestimiento (baldosas) se denomina altura estructural. Por el contrario, la altura de montaje de una cazoleta sumidero indica cuánto espacio necesita esta cazoleta en el suelo.

DIN 1988 Reglas técnicas para instalaciones de agua potable

El fin de esta norma es garantizar la calidad del agua potable. Aborda todas las cuestiones acerca de la planificación, ejecución y selección de materiales. Por ejemplo, técnicas para evitar la corrosión y la formación de piedras, o especificaciones sobre el diámetro y la presión necesarios de los tubos.

ETE (Evaluación Técnica Europea)

ETE son las siglas en español para Evaluación Técnica Europea. El ETE es un certificado de las prestaciones de productos de construcción para los que aún no existe (o no existe completamente) una norma armonizada a nivel de la UE. El certificado ETE abre la puerta a la comercialización de productos de construcción en el Espacio Económico Europeo. En Alemania, el organismo responsable de la evaluación es el Instituto Alemán de Ingeniería Civil (DIBt).

Impermeabilización compuesta

La impermeabilización compuesta es necesaria porque los solados de baldosas, placas o piedra natural no son impermeables por sí solos. La base de la impermeabilización compuesta es una masilla aplicada con pincel o con espátula, o una membrana impermeabilizante. Sobre ella, el alicatador coloca placas o baldosas en una capa fina de mortero. Las impermeabilizaciones compuestas deben instalarse allí donde se producen salpicaduras de agua o se generan aguas grises.

Normas reconocidas de la técnica

Entre las normas reconocidas de la técnica se encuentran una serie de reglamentos cuya veracidad ha sido constatada científicamente y que se han comprobado en la práctica.

Protección antiolor

Para que los gases provenientes de la canalización no puedan entrar en el baño (u otros espacios sanitarios), los sumideros necesitan protección antiolor. Esta protección está compuesta habitualmente por un sifón, también denominado sifón antiolor, que está lleno de un sello hidráulico. El sello hidráulico forma una barrera entre la canalización y el baño que no deja pasar el aire.