

SBZ

07.2021

- LÜFTUNG + CORONA** ▪ Vorbeugende Maßnahmen richtig bewerten
MATERIALEINKAUF ▪ Formulierungshilfen zur Absicherung des Preises
HANDWERK DIGITAL ▪ So gelingen einem kleinen Betrieb große Sprünge

Medienpartner des ZVSHK

NEU:

BWT eLearning

DIGITALES LERNEN,
WO IMMER SIE SIND:

- Praxisnahe Live-Seminare für alle BWT Produktneuheiten
- Bequem und effizient von Ihrem Arbeitsplatz aus
- Live-Chat mit unseren Referenten

Jetzt anmelden!



BILDEN.
WISSEN.
TRAINIEREN.

BWT AKADEMIE

Weitergabe nicht gestattet



bwt.academy

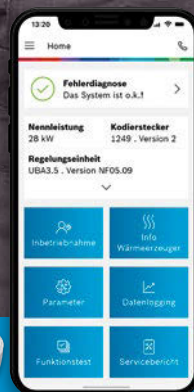
**BOSCH**

Technik fürs Leben

Einfach Bosch. Von Anfang an.

Easy Service App

Das smarte Diagnose-Tool von Bosch macht Ihren Arbeitsalltag im Service effizienter und einfacher.



www.bosch-einfach-heizen.de

Das Dilemma mit steigenden Rohstoffpreisen



Bild: SBZ

„Sicherheit können Formulierungshilfen zur Absicherung des Materialpreises schaffen.“

Zu verschenken hat in der Geschäftswelt niemand etwas. Das machen die überproportional steigenden Rohstoffpreise gerade schmerzhaft deutlich. Die Ursachen dafür sind komplex. Fakt ist aber: Betroffen sind fast alle Sparten, auch in der SHK-Branche. Dabei ist es egal, ob es sich um Werkstoffe wie Kupfer handelt oder um elektronische Bauteile – die Kosten fürs Endprodukt, vom Fitting bis zur Wärmepumpe, legen überall zu.

Die Hersteller verlangen höhere Produktpreise, der Großhandel zieht mit bzw. reicht sie durch. Dem Handwerk als letztem Glied in der Fachschiene kommt die undankbare Rolle als Preissteigerungspuffer zwischen der Verknappung und den Verbrauchern zu. Das führt zu verunsicherten SHK-Unternehmern, jede Kalkulation, jedes Angebot steht erlösseitig auf tönernen Füßen. Denn nicht jeder Kunde hat Verständnis für die Kostensprünge, aber eine schmalere Gewinnspanne zähneknirschend in Kauf zu nehmen, das ist auch keine einfache Entscheidung.

In dieser Zwickmühle gefangen entwickelt sich für viele Handwerksunternehmer ein komplexes vertragsrechtliches Problem. Sie stehen dann plötzlich zwischen Materiallieferanten einerseits und Auftraggeber andererseits. Sicherheit können Formulierungshilfen zur Absicherung des Materialpreises schaffen. Im Beitrag „Über den Umgang mit Preissteigerungen“ ab Seite 8 beschreibt unser SBZ-Experte Dr. jur. Hans-Michael Dimanski den vertragsrechtlichen Umgang mit Preissteigerungen und Preisgleitklauseln. In der Bauwirtschaft lagen die Preise im März 2021 um 18,5 % bzw. 20,6 % über dem Niveau von Dezember 2020, heißt es aus diversen Quellen.

Die SBZ widmet in dieser Ausgabe zudem einem weiteren kostbaren Rohstoff Raum: dem Wasser. Sinkende

Grundwasserspiegel und ein erhöhter Verbrauch in Industrie und Landwirtschaft führen in Deutschland zwar nur für wenige Tage und regional stark

begrenzt zu einer echten Wasserknappheit. Aber meiner Meinung nach handelt es sich um Vorboten eines bedrohlicheren Szenarios. Beim Blick auf die geopolitische Weltlage wird schnell klar, dass in anderen Ländern für den Zugang zum Trinkwasser – bzw. wegen des Mangels daran – über Leichen gegangen wird, wie jüngst zwischen Kirgistan und Tadschikistan zu beobachten.

Es ist unbedingt erforderlich, zur Energieeffizienz künftig auch mit einer effizienteren Nutzung des uns in Deutschland zur Verfügung stehenden Rohstoffs Wasser zu planen. Der Beitrag „Regenwasser richtig nutzen“ unseres geschätzten SBZ-Fachautors Bernd Ishorst ab Seite 32 geht genau auf diese Thematik ein. Er nennt Grundlagen und Berechnungsbeispiele, angelehnt an den Entwurf der DIN 1989-100 „Regenwassernutzungsanlagen – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1“.

Egal, ob sie jetzt durch „steigende Nachfrage“ oder „natürlichen Mangel“ knapp werden, entscheidend für das Wohl und Wehe einer Volkswirtschaft ist: das Vorhandensein von, der Zugriff auf und der effiziente Umgang mit Rohstoffen. Das sollten wir uns jeden Tag vor Augen halten.

Ich wünsche Ihnen gute Geschäfte, Ihr

Dennis Jäger
SBZ-Chefredakteur



Bild: F&K

12

Top-Thema Lüftung und Corona ■ Das Thema Lüftung ist in Deutschland ganz oben auf der Tagesordnung angekommen. Die Lüftungsbranche kann mit ihren Lösungen wesentlich dazu beitragen, die Verbreitung des Coronavirus einzudämmen. Die SBZ zeigt auf, was jetzt in technischer Hinsicht zu tun wäre.



Bild: Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung

32

Regenwassernutzung ■ Wie läuft das am besten? Die wichtigsten Begriffe und Anforderungen für die Planung, Ausführung, Inbetriebnahme und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen nach den geltenden Regelwerken und Verordnungen sind in diesem Beitrag zusammengefasst.

INHALT

07/2021

SBZ FOKUS

Kommentar --- Dennis Jäger	3
Markt + Trends --- Meldungen	6
Preissteigerungen --- Der richtige Umgang	8

TOP-THEMA

LÜFTUNG UND KLIMA

Interview --- Lebensmittel Luft	12
Corona-Prävention --- Infektionsrisiko mindern	15
Schullüftung --- Mit Erfolg modernisieren	18
Neue Produkte und Konzepte	20

SHK-BERUFSORGANISATION

Zentralverband --- Meldungen	22
Bundesfachgruppe SHK --- Der CO ₂ -Fußabdruck	24

SANITÄR

Vorwandtechnik --- Räume mit System gestalten	26
Regenwassernutzung --- Die Grundlagen	32
Schwimmbadentwässerung --- Mit Sicherheit	38
Neue Produkte und Konzepte	40



Bild: Glittenberg

68

Handwerk digital ■ Das Wichtigste an der Digitalisierung sei die Zeitersparnis, sagen dabei die beiden „Jungunternehmer“ Dennis und Pascal Glittenberg. Was noch wichtig ist für Handwerksunternehmen, um Erfolg zu haben – etwa Onlinemarketing – und wie es umgesetzt wird, erläutert die SBZ-Reportage.

➤ HEIZUNG

SBZ-Serie, Teil 3 --- Wärmepumpen im Bestand	44
Digitaler Service --- App als Unterstützung	48
Neue Produkte und Konzepte	50

➤ BADWELT

Dusch-WCs --- Steigende Nachfrage aufnehmen	52
Glas-Duschkabinen --- Marktlage und Trends	58

➤ BETRIEB + ORGANISATION

Mitarbeiterführung --- Krank zur Arbeit?	66
Handwerk digital --- Kleiner Betrieb profitiert	68

➤ SBZ SERVICE

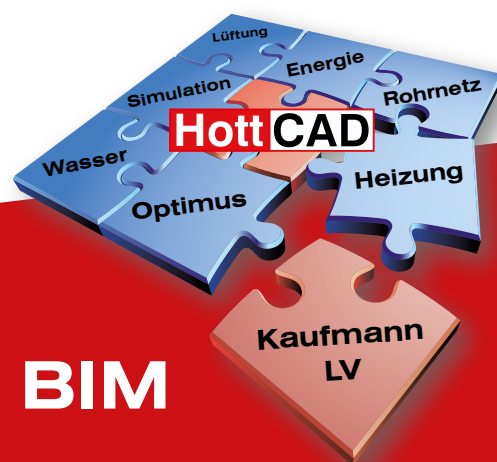
Impressum	72
Plakatmotiv --- Barrierefrei leben	73
SBZ Feierabend	74



Wir schaffen Lösungen

Kaufmann
+ **ETU Planer**

= Ihre Lösung



BIM

SHK eG

Zeichen stehen auf Wachstum

Die Handwerker-Kooperation SHK eG vermeldet ein erfolgreiches Geschäftsjahr 2020. Die Mitglieder konzentrieren ihren Einkauf weiter und bescherten den Lieferantenpartnern, dem Genossenschaftsverband und somit sich selbst einen Umsatzzuwachs von circa 8 Prozent. Mit Grundfos, der Wedi-Gruppe und Zierath sowie der Barrierefrei-Marke Erlau (RUD Gruppe) sind namhafte Anbieter dazugestoßen. Alina Zierath, Geschäftsführerin Zierath, zur Zusammenarbeit mit der SHK eG: „Mit der Handwerkskooperation SHK eG haben wir seit Februar dieses Jahres einen starken Partner für unseren neuen Vertriebsweg direkt an das Handwerk als Teil der Mehrstufigkeit gefunden.“ „Geht es unseren Mitgliedern gut, ist das auch für unsere Lieferantenpartner Früchte tragend“, erklärt Sven Mischel, Vorstandsvorsitzender der SHK eG.

→ www.dasWIR-shk.de

MESSE FRANKFURT

Indoor-Air auf Oktober geschoben

Die Indoor-Air ist verschoben worden. Das hat die Messe Frankfurt bekannt gegeben. Die vom 8. bis 10. Juni 2021 geplante Fachmesse für Lüftung und Luftqualität findet nun vom 5. bis 7. Oktober 2021 als Präsenzmesse in Frankfurt am Main statt. Zum Hintergrund: Die Veranstaltung ist angelegt als eine Fachmesse der deutschsprachigen Klima- und Lüftungsindustrie für Entscheider, Planer/Fachhandwerksunternehmen und Anwender, die sich mit sauberer und gesunder Luft in Innenräumen auseinandersetzen.

Die anhaltende Pandemiesituation und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit in der Bevölkerung macht die Indoor-Air zudem zu einer Fokus-Veranstaltung für Vertreter aus der Politik und für Entscheider öffentlicher Behörden wie Institutionen, beispielsweise Gesundheits- und Schulämter oder Vertreter aus Krankenhäusern.

→ indoorair.messefrankfurt.com

IN EIGENER SACHE

Webinar: Referenzen perfekt fotografieren

Schon angemeldet? Das Webinar „Referenzen perfekt fotografieren“ mit der SBZ läuft Ende Juni. Diese Online-Workshopreihe zeigt Ihnen, wie Sie Ihr handwerkliches Referenzprojekt ins rechte Licht setzen können – und

das sogar mit dem Smartphone! Vermeiden Sie typische Aufnahmefehler und profitieren Sie vom Fachwissen eines Architekturfotografen. Das Ergebnis sind professionelle Fotos von Ihrer Arbeit, die in sozialen Medien

ebenso überzeugen wie auf Ihrer Homepage, in der Lokalpresse oder in der Referenzliste. Die Online-Workshopreihe besteht aus drei Veranstaltungen:

Kurs 1, Grundlagen der Gebäude- und Objektfotografie: 24. Juni 2021, 16 – 17:30 Uhr. Ob mit Handykamera, Kompaktkamera, Bridge- oder Spiegelreflexkamera, die Fotoaufnahme von Gebäuden oder Objekten setzt eine gewisse Kenntnis fotografischer Technik und Gestaltung voraus. Das Webinar erläutert wesentliche aufnahmetechnische und gestalterische Aspekte, damit Sie aussagekräftige Gebäude- und Objektfotografien Ihrer handwerklichen Arbeit erstellen können.

Kurs 2, Fotografie von handwerklichen Arbeiten in Innenräumen: 30. Juni 2021, 16 – 17:30 Uhr. Innenaufnahmen sind aufgrund von wenig Platz und schlechten Lichtverhältnissen häufig eine schwierige Aufgabenstellung. Die richtige Perspektive, der richtige Bildausschnitt und eine gut zusammengestellte Bildserie sind wesentliche Aspekte für aussagekräftige Innenaufnahmen.

Kurs 3: Gebäudefotografie – Architektur von außen fotografiert, 1. Juli 2021, 16 – 17:30 Uhr. Das Webinar geht auf die speziellen fotografischen Anforderungen bei Außenaufnahmen von Gebäuden ein. Mit welchen Motiven repräsentiere ich meine Arbeit am besten? Welchen Standort und welchen Blickwinkel wähle ich für meine Aufnahme? Und wie gehe ich mit der gegebenen Lichtsituation und den vorhandenen Umweltbedingungen um?

→ www.gentner.de/foto-workshop



TYPISCH NEUE GENERATION: LEGT EINFACH DEN HEBEL IN RICHTUNG SCHNELLER MONTAGE UM.

Viega Prevista. Eine neue Generation Vorwandtechnik.

So leicht und flexibel gelingt die Installation individueller Raumkonzepte: Die Prevista Dry-Elemente werden auf der Prevista Dry Plus-Montageschiene positioniert und seitlich ausgerichtet. Dann werden die Füße mithilfe der gelben Befestigungsclipse blitzschnell mit einem Klick auf der Schiene fixiert. Anschließend muss das Element nur noch auf die gewünschte Einbauhöhe gebracht und mit den Prevista Dry Plus-Verbindern befestigt werden.
Viega. Höchster Qualität verbunden.



viega



Bild: StockImages_AT/E+

Über den Umgang mit Preissteigerungen

Formulierungshilfen zur Absicherung des Materialpreises ■ Steigende Energie- und Rohstoffpreise sind die derzeitige Folge von Produktionsausfällen bei der Industrie, von Zuliefererschwierigkeiten, internationaler Rohstoffverknappung, Verzögerungen in den Lieferketten und plötzlich wachsendem Bedarf. Daraus entwickelt sich für viele Handwerksunternehmer ein komplexes vertragsrechtliches Problem. Sie stehen dann plötzlich zwischen Materiallieferanten einerseits und Auftraggebern andererseits. Der Beitrag beschreibt den vertragsrechtlichen Umgang mit Preissteigerungen und Preisgleitklauseln. → Dr. jur. Hans-Michael Dimanski

Bei langfristigen und materialintensiven Aufträgen ist die Absicherung des Materialpreises ein unverzichtbares Vertragselement. Unbeständige Energie- und Rohstoffpreise sind im Grunde keine Überraschung. Aktuell wachsen allerdings die Geschwindigkeit und Höhe dieser Veränderungen für vertragliche Beziehungen zu einem kardinalen Problem für viele SHK-Firmen. In der Bauwirtschaft lagen die Preise im März 2021 um 18,5 % bzw. 20,6 % über dem Niveau von Dezember 2020.

Insofern fällt es insbesondere vielen Auftragnehmern schwer, mit den ansonsten „normalen“ unternehmerischen Risiken aus Preisentwicklungen zu leben. Auch der SHK-Bereich ist betroffen von Produktionsausfällen bei der Industrie infolge von Zuliefererschwierigkeiten, internationaler Rohstoffverknappung, Verzögerungen in den Lieferket-

ten und plötzlich wachsendem Bedarf. Das alles hat unmittelbare Auswirkungen auf Preise.

Auftragnehmer befinden sich bei Preissteigerungen in einem komplexen vertragsrechtlichen Problemfeld. Aus ihrer „Sandwich“-Position eröffnet sich ein Aktionsfeld in

„Eine Kündigung wegen deutlicher Preiserhöhungen gibt es für den Auftragnehmer nicht.“

Richtung Materiallieferanten einerseits und in Richtung Auftraggeber andererseits.

Eine Verpflichtung für Auftraggeber, in Ausschreibungen Preisgleitklauseln zu integrieren, besteht regelmäßig nicht. Deshalb ist es umso wichtiger, dass der Auftragnehmer –

spätestens seitdem absehbar ist, dass sich kalkulatorische Risiken infolge von Preisentwicklungen ergeben können – sein vertragsrechtliches Augenmerk auf Preisgleitklauseln richtet.

1. Das Dilemma der abgeschlossenen Verträge mit Auftraggebern

„Pacta sunt servanda“ sagten die alten Lateiner – und prägten damit den auch im aktuellen deutschen Recht unumstößlichen Grundsatz, dass Vereinbarungen einzuhalten sind. Dieser Grundsatz gilt natürlich auch im Hinblick auf nach Vertragsschluss steigende Rohstoffpreise oder Lohnkosten. Wer Preise kalkuliert, sich vertraglich bindet, hat bei Preissteigerungen vertragsrechtlich praktisch keinen Spielraum, diese an Kunden weiterzugeben.

Bei öffentlichen Aufträgen ist der Auftragnehmer an die Vergabeunterlagen gebunden. Er kann von sich aus keine zeitliche Preisbindung oder eine Preisgleitklausel anbieten. Das wäre eine unzulässige Veränderung der Vergabebedingungen, die die auftragvergebende Stelle mit einem Ausschluss aus dem Vergabeverfahren quittieren würde. Preisangaben dürfen auch nicht nachträglich unterbreitet oder widersprüchliche Preise nachträglich aufgeklärt werden. Bei Preisangaben handelt es sich um zwingende Angaben, die nicht nachgeholt werden können. Eine nachträgliche Abfrage wesentlicher Preisangaben ist im Vergaberecht nicht erfasst (§ 15 Abs. 5 S. 1 VgV).

Die öffentliche Hand hat allerdings – vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit den enormen Preissteigerungen bei Nicht-eisenmetallen im Jahre 2005 – einen Spielraum, um bei „materialempfindlichen“ Bauvorhaben Stoffpreisklauseln zuzulassen. Die Preisformblätter Nr. 224, 225 und 228 und die Vergabehandbücher des Bundes und der Länder bilden dafür die Grundlage.

Wohlgemerkt: Für bereits abgeschlossene Verträge können diese „Möglichkeiten“ nicht nachträglich eingeführt werden, sondern sie sind ein vertragsgestaltendes Instrumentarium, das nur für noch nicht abgeschlossene Verträge Anwendung finden kann. Zu beobachten ist, dass Auftragnehmer beim Thema „Preissteigerungen“ im Rahmen abgeschlossener VOB-Verträge auf Verzögerungen des Leistungsbeginns oder des Bauablaufs „hoffen“. Verzögert sich die Zuschlagserteilung oder der Leistungsbeginn, besteht nach der Rechtsprechung unter bestimmten Voraussetzungen ein Anspruch auf Anpassung der Preise (§ 2 Abs 5 VOB/B). Allerdings sind der „Hoffnung“ auf andere Preise Grenzen gesetzt, weil die VOB/B-Regelung eine Anordnung der Auftraggeberseite voraussetzt, an der es oft fehlt. Andererseits wären etwaige Preisänderungen an der Ursprungskalkulation auszurichten. Bei Verzögerungen von drei Monaten besteht nach § 6 Absatz 7 VOB/B ein Sonderkündigungsrecht für Auftragnehmer mit an-

schließendem Spielraum für neue Preisverhandlungen. Der Kündigung muss eine Behinderungsanzeige nach § 6 Ziff. 1 VOB/B vorausgehen. Diese bewirkt zumindest, dass sich die Ausführungsfristen für die Dauer der Behinderung nach hinten verlagern.

Eine Kündigung wegen deutlicher Preiserhöhungen gibt es für den Auftragnehmer nicht. Abgesehen davon bleiben vom Auftraggeber unverschuldete Verzugsprobleme für ihn oft ohne Folgen. Lohn- und Materialmehrkosten werden in der Regel nicht ersetzt

(Kammergericht Berlin vom 29. Januar 2019; BGH vom 26. Oktober 2017; Az. VII ZR 16/17).

Aber auch bei Verzugsproblemen, die unverschuldet aus der Sphäre des Auftragnehmers stammen, können höhere Materialkosten und alle anderen Kosten nicht im Vertragsverhältnis nachträglich durchgesetzt werden. Der Rettungsanker für laufende Preissteigerungen erweist sich bei abgeschlossenen Verträgen somit oft (nur) im Verhandlungsgeschick des Auftragnehmers.

ANZEIGE

„Eine Wandscheibenhalterung für alle Rohrsysteme. Ohne Bohren. Läuft!“

MEPA



MEPA nextVIT

Das neue Vorwandsystem der besseren Details

Im Detail besser: Die smarte nextVIT Universal-Montageplatte für Waschtisch, Urinal und Bidet passt zu den Wandscheiben sämtlicher Trinkwasserrohrsysteme. Zur problemlosen Befestigung an den jeweils vorgegebenen Montagepunkten. Du wirst es lieben. **Teste es jetzt!**

Alle Details: nextVIT.de

2. Die Chancen bei abzuschließenden Verträgen

Verträge werden durch Angebote vorbereitet. Das bedeutet, wenn die Vertragsinitiative vom Auftragnehmer ausgeht, hat er es in der Hand, sein Angebot unter Berücksichtigung des Preisanpassungsproblems auszurichten. Wird dem Auftraggeber ein Vertragsangebot vom Auftraggeber vorgelegt, hat er zumindest die Gelegenheit, das Thema einer etwaigen Preisanpassung anzusprechen und zu verhandeln. Bei 85 % der vorgelegten Vertragsangebote wird aber nicht verhandelt. Das führt dann bei nachgelagerten gravierenden Preissteigerungen für den Auftragnehmer zum vertragsrechtlichen und oft auch betriebswirtschaftlichen Fiasko.

2.1. Befristete Angebote

Gibt der Auftragnehmer ein befristetes Angebot ab, will er sich nur eine bestimmte Zeit an diese binden. Innerhalb dieser Zeit kann sich der Auftragnehmer allerdings nicht von seinem Angebot und z. B. den darin fixierten Preisen wieder lösen. Soweit der Auftragnehmer sein Angebot zeitlich begrenzt und zur Befristung nichts anderes äußert, entspricht die Bindungsfrist zugleich der Annahmefrist nach § 148 BGB, sodass ein Preisangebot danach erlischt. Das bietet eine minimale Sicherheit auch hinsichtlich der Preissteigerungsproblematik.

2.2. Freibleibende Angebote

Ein Angebot ist rechtlich nicht bindend, wenn es mit dem Zusatz „freibleibend“ versehen wird. Was im unternehmerischen

Rechtsverkehr als „freibleibend“ klar ist, sollte im Verbraucherverkehr mit dem Begriff „unverbindlich“ deutlich unterstrichen werden. „Freibleibend und unverbindlich“ kann sich auf das Angebot insgesamt oder aber auch auf einzelne Teile des Angebots beziehen. Bei dem Rechtsbegriff „freibleibendes Angebot“ handelt es sich um eine Ausnahme von dem Grundsatz, dass derjenige, der ein Angebot abgibt, an das Angebot auch gebunden ist. Das kann noch mit dem Hinweis begleitet

„Freibleibende Angebote bieten Preisflexibilität, um entweder aktuelle Zulieferpreise zu checken oder um auf aktuelle Preissteigerungen in der Angebotsphase reagieren zu können.“

werden: „Ein verbindliches Angebot übermitteln wir Ihnen gern bei Interesse am Abschluss eines Vertrages.“

Wird ein unverbindliches und freibleibendes Angebot abgegeben, ist darauf zu achten, dass auf eine Annahmeerklärung des Auftraggebers unverzüglich reagiert werden müsste, wenn der Auftrag zu den angebotenen (Preis-)Konditionen nicht angenommen werden soll. In diesem Fall besteht eine sogenannte Reaktionspflicht. Reagiert der Auftragnehmer nicht, kommt der Vertrag durch die Annahme des auftragnehmerseitigen Angebots durch den Auftraggeber zustande.

Freibleibende Angebote bieten Preisflexibilität, um entweder aktuelle Zulieferpreise zu checken oder um auf aktuelle Preissteigerungen in der Angebotsphase reagieren zu können.

2.3. Klauselgestaltung in Verträgen

Sollen im Zeitpunkt des Vertragsschlusses noch nicht überschaubare Marktrisiken auf beide Vertragspartner in objektiv angemessener Weise verteilt und das unternehmerische Risiko reduziert werden, kommen u. a. Preisgleitklauseln ins Visier. Besonders bei längerfristigen Verträgen kommt das in Betracht. Legt der Auftraggeber bei einem Vertrag mit längerer Laufzeit fest, dass Preisanpassungen generell ausgeschlossen sind, wird damit gegen das in § 307 BGB kodifizierte Verbot der unangemessenen Benachteiligung unter Berücksichtigung der Gebote von Treu und Glauben verstoßen.

Klauseln können als Individualvereinbarungen oder als AGB-Klauseln verwendet werden. Die Unterscheidung zwischen individueller Vereinbarung und Einordnung als AGB-Klausel ist im Einzelfall kompliziert und muss fallbezogen beurteilt werden. Den Rechtsrahmen für die Wirksamkeit derartiger Klauseln bildet das Preisklauselgesetz (PrKIG) und ergänzend bei Verwendung als Allgemeine Geschäftsbedingung das AGB-Recht (§§ 305 ff. BGB).

Während AGB im Geschäftsverkehr einer größeren Gestaltungsmöglichkeit unterliegen, sind im Verbraucherverkehr strikte Maßgaben beim Einsatz von AGB zu beachten. Von der Anwendung von Preisgleitklauseln



KURZINTERVIEW

SBZ: Herr Pomes, welche Erfahrungen zum Thema Preissteigerungen haben Ihre Mitglieder in jüngster Zeit gemacht?

Robert Pomes: Die deutlichen Preissteigerungen bei Baumaterialien seit Jahresbeginn waren so nicht vorhersehbar und haben uns sowie unsere Mitglieder überrascht. Zudem sehen wir auch deutliche Lieferverzögerungen und -engpässe.

SBZ: Was sind die größten Schwierigkeiten dabei im Alltagsgeschäft?

Pomes: In der TGA-Branche gibt es – wie in jeder anderen Branche – natürlich auch einen Wettbewerb, dem die Betriebe standhalten müssen. Die zusätzlichen Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor Corona haben die ohnehin überschaubaren

Margen bereits belastet. Die enorm gestiegenen Rohstoffpreise müssen jetzt auf die Beteiligten fair verteilt werden.

SBZ: Welche Herangehensweise empfehlen Sie für die Kommunikation in Richtung Auftraggeber?

Pomes: Zunächst einmal empfehlen wir eine möglichst frühzeitige, offene Kommunikation mit dem Auftraggeber. Die Entwicklungen bei Baumaterialien und die damit verbundenen Risiken sollten transparent kommuniziert werden. Wir haben in der Coronakrise erlebt, dass die Parteien nach anfänglicher rechtlicher Unsicherheit sehr rasch partnerschaftliche und faire Lösungen gefunden haben. Dies wäre hier ebenfalls zu wünschen.



Robert Pomes ist Geschäftsführer des Industrieverbands Technische Gebäudeausrüstung BW mit Sitz in Stuttgart. www.itga-bw.de

Bild: ITGA-BW

über AGB im Verbraucherverkehr wird grundsätzlich abgeraten.

Unwirksam wären im Verbraucherverkehr Regelungen in AGB, die Preiserhöhungen für Lieferungen und Leistungen innerhalb von vier Monaten nach Vertragsschluss vorsehen. Eine vertragliche Anpassungsklausel in AGB mit Verbrauchern ist deshalb unwirksam, wenn sie die zeitliche Begrenzung von vier Monaten nicht enthält. Demgegenüber besteht grundsätzlich bei den Verträgen, die außerhalb der Frist von vier Monaten geschlossen worden sind, die Möglichkeit zur Preisänderung. Für den gewerblichen Rechtsverkehr besteht eine solche Zeitbindung nicht.

Dagegen ist im Verbraucherverkehr wieder zu beachten, dass die Klauseln auch Preisreduzierungen entsprechend berücksichtigen und transparent sein müssen. Das schreiben für Preisklauseln die §§ 3 bis 7 PreisKlG und § 2 Abs. 3 PreisKlG vor. Grundsätzlich wirken Preisgleitklauseln demnach in zwei Richtungen. Schließt der Auftragnehmer einen Bauvertrag, der eine Preisgleitklausel beinhaltet, darf er deshalb davon ausgehen, dass er zum einen von Marktrisiken, die darin bestehen, dass bspw. Baustoffpreise steigen, entlastet wird. Zum anderen muss er damit rechnen, dass Vorteile, die aus Preissenkungen resultieren, an den Auftraggeber weitergegeben werden.

Formulierungshilfen

Eine individuelle vertragliche Vereinbarung zu einer Stoff- oder Materialpreisgleitklausel im gewerblichen Rechtsverkehr könnte lauten: „Sollte sich der Einkaufspreis/Marktpreis für benötigte Materialien des obigen Angebots zum Zeitpunkt des Einbaus gegenüber dem Zeitpunkt der Angebotserstellung um mehr als fünf Prozent nachweislich erhöht haben, ändert sich der Einheitspreis entsprechend der Gewichtung des Materialanteils in dieser Position.“

Diese Klausel kann auch als Angebotsbindungsklausel formuliert werden: „Die Preise des obigen Angebots sind Festpreise bei einer Bauausführung/Fertigstellung bis zum ... Danach gilt: Sollte sich der Einkaufspreis/Marktpreis für benötigte Materialien des obigen Angebots zum Zeitpunkt des Ein-

baus gegenüber dem Zeitpunkt der Angebotserstellung um mehr als fünf Prozent nachweislich erhöht haben, ändert sich der Einheitspreis entsprechend der Gewichtung des Materialanteils in dieser Position.“

Der vorausschauende Auftragnehmer hat sich seinerseits in seinen Rechtsbeziehungen zu den Lieferanten Materialpreise zusichern lassen. Bei langfristigen und materialintensiven Aufträgen ist die Absicherung des Materialpreises ein unverzichtbares Vertragsselement.



AUTOR

Bild: RA Dimanski



Der Rechtsanwalt **Dr. jur. Hans-Michael Dimanski** ist Partner der Kanzlei „Dr. Dimanski •

Schermaul • Rechtsanwälte“ in 39104 Magdeburg.
(03 91) 53 55 96-16,
info@ra-dp.de, www.ra-dp.de

ANZEIGE

„Traversenverstellung ohne Rutschen und Fummeln. Passt!“

MEPA



MEPA nextVIT

Das neue Vorwandsystem der besseren Details

Im Detail besser: Die rutschhemmenden Traversen an Waschtisch und Urinal kannst du ganz bequem mit einer Hand dahin schieben, wo du sie brauchst. Das spart eine zusätzliche Hand – und fixiert wird werkzeuglos mit zwei Flügelschrauben. Du wirst es lieben. **Teste es jetzt!**



Alle Details: nextVIT.de



INTERVIEW

Günther Mertz ist Geschäftsführer des Fachverbands Gebäude-Klima e.V. (FGK) in Bietigheim-Bissingen, www.fgk.de



Bild: FGK

Luft ist ein Lebensmittel

Auswirkungen der Coronapandemie auf die Lüftung ■

Spätestens mit der Formel AHA+L ist das Thema Lüftung in Deutschland ganz oben auf der Tagesordnung angekommen. Die Lüftungsbranche kann hier mit ihren Lösungen wesentlich dazu beitragen, die Verbreitung des Coronavirus einzudämmen. Trotzdem schlägt sich dies nicht in entsprechenden Förderprogrammen, ordnungsrechtlichen Maßnahmen und auch nicht in der öffentlichen Wahrnehmung nieder. Die SBZ sprach mit dem Geschäftsführer des Fachverbands Gebäude-Klima e.V. (FGK) Günther Mertz darüber, wo der größte Handlungsbedarf besteht und was dort jetzt getan werden sollte.

SBZ: Herr Mertz, die Coronapandemie hat dem Thema Lüftung in Deutschland große Aufmerksamkeit beschert. Können Sie die Entwicklung noch einmal kurz zusammenfassen?

Günther Mertz: Als die ersten wissenschaftlichen Veröffentlichungen gezeigt haben, dass sich das Infektionsrisiko über die Reduzierung der Aerosollast im Raum verringern lässt, wurde die Lüftungstechnik auf einmal ein Teil der Lösung der aktuellen Pandemie-Problematik. Die bekannten AHA-Regeln wurden um das „+L“ ergänzt.

Nur wusste draußen niemand so genau, was das jetzt eigentlich bedeutet. In der Folge hatten wir als Verband auf einmal zahlreiche Anfragen für Hörfunk- und Fernsehinterviews, was wir in dieser Form noch nicht kannten und worauf wir sehr schnell reagieren mussten.

Die Positionierung fiel uns aber auch nicht furchtbar schwer. Schließlich haben wir schon immer eine Lüftung gefordert, die eine hohe Indoor Air Quality garantiert – also auch geringe CO₂-Werte beinhaltet und einen hohen Luftaustausch mit mindestens 45 m³/h pro Person realisiert. Dies haben wir aufge-

griffen und unsere Informationsarbeit in Zusammenarbeit mit den beiden wichtigen wissenschaftlichen Einrichtungen, der RWTH Aachen und dem Hermann-Rietschel-Institut in Berlin, vorangetrieben.

SBZ: Ein wesentlicher Aspekt war dabei auch das Thema Schullüftung, das bis heute kontrovers diskutiert wird. Vor allem, weil sich hier unterm Strich wenig getan hat.

Mertz: Ja, das ist ein Trauerspiel. Wir kennen alle die Bilder aus dem Winter, wo die Schülerinnen und Schüler in einem Klassenzimmer sitzen mit Mütze und Schal und Handschuhen, weil eben gelüftet werden musste. Aber bei minus 20 °C ist das nicht so ganz angenehm. Da hat sich das Umweltbundesamt mit seiner Empfehlung zur Fensterlüftung nicht so glücklich positioniert.

Dazu kam diese wirklich skurrile Debatte um den Einsatz von Luftreinigern in Schulen. Hier war die Nachfrage sehr groß und deshalb haben sich einige Bundesländer dann durchgerungen, Förderprogramme aufzulegen. Dabei galt aber immer der Zusatz, dass die Luftreiniger nur in Klassenräumen gefördert werden, die schlecht belüftet sind. Aber

Klassenräume, die schlecht belüftet sind, dürfen überhaupt nicht für den Unterricht genutzt werden – egal, ob jetzt mit oder ohne Pandemie.

In einer Stadt gab es den Fall, dass die Eltern sich bereiterklärt haben, die Kosten für die Luftreiniger zu übernehmen. Die lokale Schulbehörde hat nach langem Hin und Her zugestimmt. Aber nur unter der Bedingung, dass die Eltern dann auch für die Installation, den Betrieb und die Instandhaltung zuständig sind. Das konnten und wollten die natürlich nicht leisten. Und in anderen Fällen sollten Billiggeräte für unter 400 Euro eingesetzt werden, die zur Reduzierung des Infektionsrisikos in einem Klassenraum so gut wie nichts beitragen.

Nachdem das Thema jetzt so hochgekocht ist, gibt es hoffentlich ein Umdenken bei den Behörden. Wir haben ja schon lange vor der Pandemie sehr gut besuchte Schullüftungskongresse veranstaltet, bei denen wir auf die Relevanz der Innenraumluftqualität hingewiesen haben. Trotzdem sind immer noch weniger als 10 % der Schulen mechanisch belüftet und auch der Sommer im letzten Jahr wurde nicht genutzt, um auf

die Pandemie zu reagieren, obwohl reichlich Zeit gewesen wäre.

SBZ: Und wie führen Sie das Thema weiter?

Mertz: Dafür haben wir gerade die Kampagne „Lebensmittel Luft“ gestartet und dabei auch zahlreiche Partner miteingebunden. Die Kampagne hat zwei Ziele: Zunächst soll darüber informiert werden, welche Möglichkeiten die Lüftungstechnik zur Reduzierung des Infektionsrisikos in Innenräumen bietet. Dabei setzen wir stark auf Anwendungsbeispiele, wie etwa Schulen, Hotels, Theater.

Mittel- und langfristig halte ich aber das zweite Ziel noch für viel wichtiger. Hier geht es darum, die jetzt vorhandene Sensibilität für die Innenraumluftqualität auch in die hoffentlich bald kommende Post-Corona-Zeit zu transportieren. Das darf nicht einfach wieder vom Radar rutschen, wenn alle geimpft sind.

Hier ist die gesamte Branche gut beraten, nicht nur kurzfristig Luftreiniger zu verkaufen, sondern das Thema langfristig zu positionieren. Wobei unsere Mitglieder hier sehr seriös argumentieren und ganz klar sagen, dass ein Luftreiniger kein Ersatz für die notwendige Lüftung ist.

„Wir müssen die vorhandene Sensibilität in die Post-Corona-Zeit transportieren.“

SBZ: Wo liegen denn die Hauptbereiche, in denen die Lüftungstechnik jetzt einen Unterschied machen kann?

Mertz: Neben den Schulgebäuden stehen jetzt vor allem große Versammlungsstätten im Fokus. Gerade in Veranstaltungshallen oder Einkaufszentren können wir mit Lüftungsmaßnahmen dafür sorgen, dass sich die Menschen dort unter Einhaltung der AHA+L-Regeln aufhalten können. Wenn sie dort eine Lüftung nach DIN EN 16798-1 realisieren und die Leute Masken tragen, sind mit Sicherheit keine Infektionsherde zu erwarten. Das würde auch eine Öffnungsperspektive für den Einzelhandel bedeuten.

Aber auch Büros, Restaurants und der Einzelhandel in den Innenstädten sind wichtige Ansatzpunkte. Hier zeigen wir mit der Kampagne „Lebensmittel Luft“ ebenfalls Lösungen auf. Viele Betreiber nehmen das gerne an und haben auch in entsprechende Lüftungstechnik investiert. Die Krux ist: Sie haben nichts davon und müssen ihre Betriebe trotzdem geschlossen halten. Gerade bei den Gaststronomen herrscht große Frustration.

SBZ: Aber hier wäre doch die Politik gefordert, oder nicht?

Mertz: Genau. Wir bräuchten Öffnungsklauseln, die sich an den Lüftungstechnischen Vo-

raussetzungen in den Räumlichkeiten orientieren. Das ist wie mit der Feinstaubbelastung in den Städten, wo schadstoffarme Autos nicht von Fahrverboten betroffen sind. Analog dazu ließen sich auch entsprechende Regelungen für die Pandemie aufstellen.

SBZ: Und wie ließe sich das umsetzen?

Mertz: Eine Grundlage dafür bieten wir mit unserem Status-Report 52. Dort schlagen wir ein vereinfachtes Bewertungsverfahren für Lüftungsmaßnahmen auf Basis der DIN EN 16798-1 vor. So kann etwa ein Gastronom zeigen, dass er das +L so erfüllt, dass tatsächlich eine Reduzierung des Infektionsrisikos in seinen Räumen erreicht wird. Und damit wären auch zusätzliche Lockerungen möglich.

Die Ideallösung sind zentrale Anlagen mit 100 % Außenluftanteil und einem Volumenstrom von ca. 40 bis 60 m³/h pro Person. Wo es nicht möglich ist, das schnell umzusetzen, können auch dezentrale Lösungen in Verbindung mit Luftreinigern für Verbesserung der Raumluftqualität und eine Reduktion des Infektionsrisikos sorgen.

Auch hier ist dafür zu sorgen, dass pro Person ca. 20 m³/h Außenluft zur Verfügung stehen. Wichtig ist, dass etwas passiert und dass wir für die +L-Maßnahmen klare Handlungsvorgaben haben.

Würde das so festgeschrieben, müssten wir uns um die Umsetzung keine Sorgen mehr machen. Jedes Restaurant und jedes Hotel würde sofort entsprechende Lüftungsmaßnahmen in Angriff nehmen. Leider fehlt dieser politische Hebel zumindest im Moment noch.

SBZ: Falls dieser Schritt seitens der Politik nicht kommt, dann ließe sich doch auch auf Basis des Status-Reports 52 eine Art freiwilliges Label etablieren. Wie sehen Sie das?

Mertz: Das wäre auch unser Ziel und würde auch über die Pandemie hinauswirken. Unabhängig von der Corona-Situation könnte damit jeder Betreiber im Schaufenster oder am Eingang deutlich zeigen: Bei mir herrscht immer gute Luft und die Ansteckungsgefahr, etwa bei einer normalen Grippewelle, ist deutlich geringer als anderswo. Damit ließe sich das Thema Innenraumluftqualität auch über die Coronazeit hinaustragen.

SBZ: Das sind viele Initiativen, die jeder Fachmann sofort unterstützen würde. Trotzdem dringt die Lüftungsbranche mit ihren Positionen anscheinend nicht in die Politik und die Öffentlichkeit durch. Woran liegt das?



„Wärme wird grün, denn Öl und Gas sind in die Jahre gekommen.“

Lorenz Gaßner, Technischer Vertrieb

Bis zu 45 % Förderung

Grüne Wärme ganz leicht einbauen.

Mit nur zwei Gerätekombinationen aus Luft-Wasser-Wärmepumpe und Kombispeicher sind Sie für nahezu jede Herausforderung in der Sanierung gerüstet. So arbeiten Sie leichter und Ihre Kunden profitieren von maximaler Förderung.



Luft-Wasser-Wärmepumpe TTL A + Kombispeicher TSBC

tecalor
Wärme wird grün

tecalor GmbH

Lüchtringer Weg 3 — 37603 Holzminden
Tel.: 05531 99068-95082 — info@tecalor.de



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

AHA + LÜFTUNG

INFEKTIONSRISTIKO
REDUZIEREN

AHA+L



ÖFFNUNGSOPTIONEN ERMÖGLICHEN!

Es gibt Analogien:

Auch in vielen Innenstädten gelten Lockerungen, wenn bestimmte Anforderungen erfüllt werden.



Mit dem Status-Report 52 ermöglicht der FGK eine normenkonforme Bewertung von vorbeugenden Lüftungsmaßnahmen. Auf dieser Basis könnten die Gastronomie oder der Einzelhandel früher wieder öffnen.

Mertz: Also, was die Schullüftung angeht, haben wir es hier mit Verzweiflungstaten der Schulen, Lehrer und Eltern zu tun. Sie setzen auf vermeintliche Alternativen wie Billig-Luftreiniger oder die Regenschirm-Lüftung aus dem Baumarkt, weil ihnen keine andere Lösung von den Behörden angeboten wird.

Der FGK leistet hier mit seinen Partnern auf allen Ebenen Überzeugungsarbeit. Aber wir stoßen bei den Behörden auf taube Ohren. Selbst bei einem so sensiblen Thema wie

Schulen ausgeschlossen.

Heute kann man sagen: Die 500 Millionen Euro wären mit einem Förderprogramm für dezentrale Lüftungsgeräte deutlich besser investiert gewesen. Da haben Sie keine großen Genehmigungsprozesse und die Geräte sind innerhalb von einem Tag installiert – bei überschaubaren Investitionskosten. Grundsätzlich fehlen die richtigen politischen Leitplanken. Deshalb fordern wir ja auch ein eigenes Förderprogramm für die Schullüftung.

„Die Betreiber investieren in Lösungen, aber sie haben nichts davon.“

SBZ: Was macht Ihnen angesichts der bisherigen Erfahrungen Hoffnung, dass Sie damit erfolgreicher sein werden?

Mertz: Wir bleiben da natürlich hartnäckig. Wir werden unsere Vorschläge mit konkreten Praxisbeispielen untermauern, wie die Umsetzung solcher Förderprogramme im Einzelfall aussehen kann. Und sobald es die Pandemiebedingungen wieder zulassen, werden wir im Rahmen von parlamentarischen Veranstaltungen an die Politik herantreten. Wir sind jetzt schon mit Bundestagsabgeordneten im Gespräch und werden die Themen Innenraumluftqualität und Schullüftung auch

der Gesundheit von Schülerinnen und Schülern scheint es irgendwo politische Blockaden zu geben, an denen wir nicht vorbeikommen.

Ein schönes Beispiel ist auch das 500-Millionen-Förderprogramm zur Um- und Aufrüstung von RLT-Anlagen. Das kann man getrost als grandiosen Flop bezeichnen. Dort waren wir ursprünglich von Anfang an involviert und auf einem guten Weg. Dann wanderte die Zuständigkeit vom Innen- zum Wirtschaftsministerium. Auf einmal standen nur noch bestehende Anlagen im Fokus, was wir nicht mehr unterstützen konnten. Denn damit sind 90 % der

über den Gesundheitsausschuss vorantreiben. Denn dort gehören sie eigentlich hin.

SBZ: Und wie sollte ein Förderprogramm für die Schullüftung aus Ihrer Sicht konkret aussehen?

Mertz: Die Förderung könnte in drei Stufen erfolgen. Stufe eins würde dort, wo es sinnvoll ist, mit Luftreinigungsgeräten in Kombination mit Fensterlüftung arbeiten. Die zweite Stufe wäre die Installation von dezentralen Lösungen mit Außenluftanschluss und die dritte wäre die Ausstattung einer mechanischen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Dann hätten wir mit den Stufen eins und zwei Lösungen für den Bestand und die Stufe drei vornehmlich für den Neubau.

SBZ: Die Coronapandemie hat neue Anforderungen für die Auslegung und den Betrieb von Lüftungsanlagen mit sich gebracht. Jetzt ist die aktuelle Ausnahmesituation noch nicht zu Ende und wir wissen nicht, ob ein ähnliches Ereignis zukünftig noch mal auf uns zukommt. Daher abschließend noch die Frage: Gibt es hier auch einen entsprechenden Anpassungsbedarf, was die einschlägigen Regelwerke angeht?

Mertz: Der FGK, der Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung (BTGA) und der RLT-Herstellerverband haben ja schon sehr früh während der ersten Welle eine gemeinsame Stellungnahme zum Betrieb raumlufttechnischer Anlagen herausgegeben. Dieses wirklich viel beachtete Papier liegt mittlerweile in der dritten Version vor.

Es muss aber natürlich nicht nur im Betrieb angesetzt werden, sondern schon vorher bei der Planung der Anlage. Deshalb hat der BTGA zusätzlich den Praxisleitfaden „Planung und Betrieb von RLT-Anlagen bei erhöhten Infektionsschutzanforderungen“ erstellt, der genau die aus der Pandemie resultierenden Anforderungen berücksichtigt. Das beginnt beim Außenluftanteil, geht über die Umluftdebatte bis hin zur Filtereinrichtung. All diese Dinge müssen beachtet werden und das sind wir aktuell gut aufgestellt.

Gleichzeitig wird uns die Coronapandemie voraussichtlich noch langfristig ähnlich wie eine Grippe begleiten. Selbst wenn nicht, können wir eine weitere Pandemie nicht ausschließen. Deshalb müssen wir vorbereitet sein und im Planungsprozess entsprechend umdenken. Der FGK setzt sich dafür ein, dass zukünftig so geplant wird, dass wir auch in solchen oder ähnlichen Extremfällen Lösungen für eine gute und gesunde Raumluft anbieten können.

SBZ: Herr Mertz, vielen Dank für das interessante Gespräch.



Günther Mertz: „Ein 500-Millionen-Förderprogramm für dezentrale Lüftungsgeräte wäre deutlich sinnvoller gewesen.“



Die Virenübertragung durch direkten oder indirekten Kontakt (rechts im Bild) oder durch Tröpfchen (links unten) kann durch Einhalten der AHA-Regeln verringert werden. Um die Aerosolübertragung (links oben) in Innenräumen einzudämmen, ist effizientes Lüften erforderlich.



Bild: FGK

Infektionsrisiko verringern

Bewertung von vorbeugenden Lüftungsmaßnahmen ■ Der FGK Status-Report 52 schlägt ein vereinfachtes Bewertungsverfahren vor, mit dem auf pragmatische Weise dokumentiert werden kann, ob in einem Raum oder Gebäude die Anforderungen an die Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg eingehalten werden. Auch wenn das Einhalten der +L-Kriterien keinen absoluten Schutz bieten kann, ermöglicht das auf europäischen Normen basierende Verfahren hohen Nutzen bei noch vertretbarem Aufwand. → **Claus Händel**

Das Lüften mit Außenluft und die Nutzung von Sekundärluftreinigungssystemen sind wesentliche Elemente, um die mögliche Infektionsgefahr durch luftgetragene Keime entscheidend zu verringern. Der Fachverband Gebäude-Klima e. V. (FGK) stellt im Status-Report 52 ein Verfahren vor, mit dem ein vereinfachter Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen an die Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg geführt werden kann.

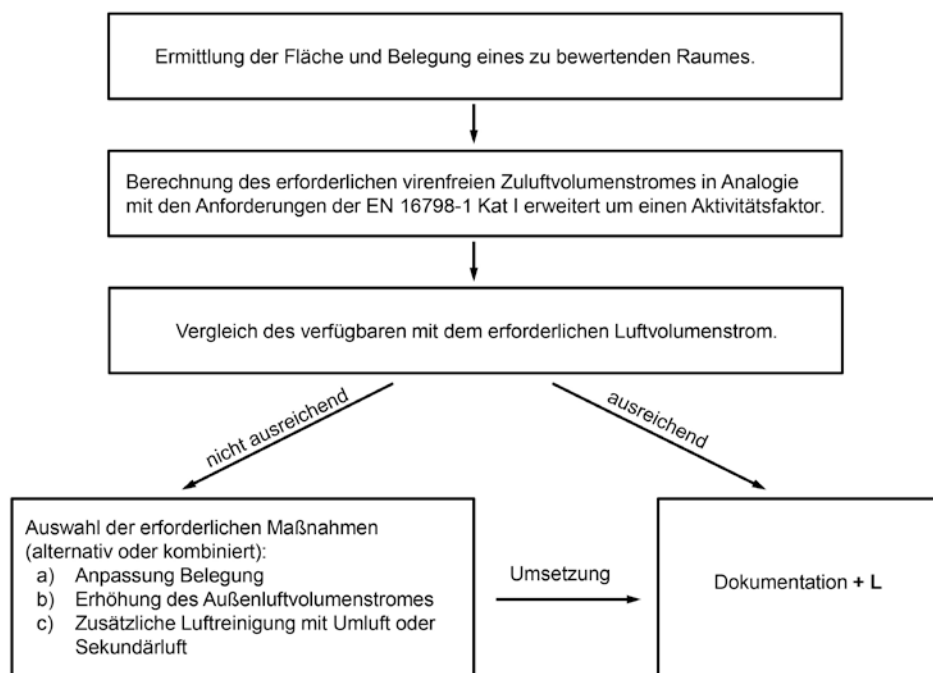
Erste Grundlage des Infektionsschutzes bei luftgetragenen Übertragungswegen (Tröpfchen und Aerosole) sind die AHA-Regeln. Sie stehen für Abstand, Hygiene und Alltagsmaske. Ergänzt wurden sie zu AHA+L, denn es gilt als gesichert, dass das Infektionsrisiko signifikant verringert werden kann, wenn mit Außenluft und/oder einer zielfüh-

renden Luftreinigung die Anzahl der luftgetragenen Keime reduziert wird (+L).

Komplexe Rechenmodelle nicht praktikabel

Komplexe Rechenmodelle nicht praktikabel

Mit wissenschaftlich orientierten Rechenmodellen lässt sich für individuelle Gegebenheiten ein relatives Infektionsrisiko im Kontext der lüftungstechnischen Randbedingungen berechnen. Die Tools sind online verfügbar



Die Kurzbeschreibung zeigt die Vorgehensweise, die im Status-Report 52 für den Nachweis einer ausreichenden Lüftung + L im Zusammenhang mit einer möglichen Aerosolübertragung vorgeschlagen wird.

und können insbesondere von Lüftungsexperten genutzt werden. Sie sind jedoch weniger geeignet, von Anlagenbauern, Installateuren, Betriebspersonal und Produktverkäufern sicher bedient zu werden und relativ eindeutige und robuste Ergebnisse zu liefern.

Natürlich stellt sich die Frage, ob eine Bewertung der lüftungstechnischen Randbedingungen grundsätzlich „Experten“ vorbehalten bleiben sollte. Dies erscheint jedoch in der aktuellen Situation nicht praktikabel, denn: Wer darf sich in diesem Zusammenhang derzeit Experte nennen und wie viele dieser Experten gibt es? Es muss schnell gehandelt werden und die Begründung für die jeweils ergriffenen Maßnahmen muss zielgerichtet dokumentiert werden können.

In den Verordnungen zur Coronapandemie sind zwar Hinweise auf eine ausreichende Lüftung zu finden, aber kaum Erläuterungen, was genau darunter zu verstehen ist. Al-

„Es muss schnell gehandelt werden und die Begründung für die ergriffenen Maßnahmen muss zielgerichtet dokumentiert werden können.“

lerdings wird immer wieder festgestellt, dass eine Obergrenze von 800 bis 1000 ppm CO₂ ein Maßstab für eine ausreichende Lüftung mit Außenluft sein kann.

Zusätzlich zur Lüftung spielen weitere Parameter wie die Raumluftfeuchtigkeit (empfohlen werden hier mindestens 40 %), die Raumluftströmung und die Luftverteilung im Gebäude eine Rolle. Diese Parameter dürfen nicht vergessen werden. Dennoch werden sie im Folgenden zunächst nicht behandelt, damit das Verfahren im ersten Schritt einfach und nachvollziehbar bleibt.

Regelwerke für Pandemie ausreichend

Den FGK erreichen oft Fragen, ob die einschlägigen Normen für die Auslegung von raumlüftungstechnischen Anlagen und Gebäuden nicht überarbeitet werden sollten, um den neuen Randbedingungen gerecht zu werden. Ausgehend vom derzeitigen Wissensstand über die lüftungstechnischen Zusammenhänge zeigt sich, dass dies nur in geringem Umfang erforderlich sein wird.

Auch für die aktuelle Situation enthalten die Regelwerke nahezu alles, was notwendig ist. Hierzu muss ganz klar gesagt werden, dass es nicht darum geht, eine Infektion lüftungstechnisch auszuschließen. Das kann für Labore und Operationssäle gefordert werden. In Gebäuden mit „normaler“ Nutzung lassen sich solche Anforderungen nicht wirtschaftlich umsetzen. Es geht also auch um eine realistische und realisierbare Machbarkeit.

Vereinfachte Nachweisführung einer ausreichenden Lüftung

Der FGK Status-Report 52 schlägt ein auf europäischen Normen basierendes, vereinfachtes Bewertungsverfahren für Räume in Gebäuden vor. Mit dem Verfahren kann die Einhaltung der +L-Kriterien auf pragmatische und einfache Weise dokumentiert werden. Dabei ist zu beachten, dass es wie bei den anderen AHA-Maßnahmen darum geht, einen möglichst hohen Nutzen bei noch vertretbarem Aufwand (Einschränkungen für den Menschen, Wirtschaftlichkeit, Energiebedarf) zu erbringen.

Für die Lüftung und Luftreinigung definiert der Status-Report Regeln, die das Risiko der Übertragung von Covid-19 verringern, die jedoch analog zu den anderen Maßnahmen keinen absoluten Schutz bieten können. Fachkundige können das Nachweisverfahren auf transparente und eindeutige Weise durchführen und dokumentieren.

Das Verfahren beruht auf den notwendigen Außenluftvolumenströmen der DIN EN 16798-1, die um einen Faktor für die Aktivität (körperliche oder Stimmaktivität) ergänzt wurden. Im Grunde genommen wird der Luftvolumenstrom (mit Außenluft) definiert, bei dem die CO₂-Konzentration sicher unter 800 ppm gehalten werden kann. Da im



WEITERE INFORMATIONEN

- FGK Status-Report 52: Anforderungen an Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA+L → <https://t1p.de/f522>
- +L-App zum einfachen Nachweis des lüftungstechnischen Infektionsschutzes → <https://lebensmittel-luft.info/plus-l-app>
- Flyer AHA+L → <https://t1p.de/6zwf>
- BTGA-Praxisleitfaden: Planung und Betrieb von RLT-Anlagen bei erhöhten Infektionsschutzanforderungen → <https://t1p.de/veds>
- Stellungnahme: Betrieb Raumlüftungstechnischer Anlagen unter den Randbedingungen der aktuellen Covid-19-Pandemie → <https://t1p.de/6ki9>

Beispiel: Seminarraum mit einem Raumvolumen von 225 m³ (Grundfläche 75 m², Höhe 3 m)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Ausgangszustand	Belegung reduziert	Lüftung mit RLT-Anlage	Sekundärluftreinigung	Fensterlüftung	Fenster + Sek.
Personen	25	10	10	25	25	25
Notwendiger Luftvolumenstrom + L						
V + L [m³/h]	1170	630	630	1170	1170	1170
Luftwechsel [1/h]	5,2	2,8	2,8	5,2	5,2	5,2
Erforderlicher Volumenstrom pro Person [m³/h]	47	63	63	47	47	47
Fensterlüftung						
CO ₂ maximal [ppm] (gemessen)					800	1500
Anrechenbarer Luftvolumenstrom aus Fensterlüftung [m³/h]					1170	455
Lüftung mit RLT-Anlage						
Außenluftvolumenstrom RLT [m³/h]	455	455	650	455	0	0
Anrechenbarer Außenluftvolumenstrom aus RLT und Fensterlüftung						
Anrechenbarer Außenluftvolumenstrom [m³/h]	455	455	650	455	1170	455
Sekundärluftreinigung						
Filter				H13 oder H14		H13 oder H14
Minimal erforderlicher Luftvolumenstrom mit gewähltem Filter [m³/h]				715		715
Ausgewählter Luftvolumenstrom für die Sekundärluftreinigung [m³/h]				750		800
Ergebnis						
+ L eingehalten?	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja *

* Bei der in Spalte 7 berechneten Variante ist zwar +L eingehalten, der Außenluftvolumenstrom ist jedoch kleiner als 20 m³/h, sodass weitere Lüftungsmaßnahmen dringend empfohlen sind.

In der Tabelle werden unterschiedliche Möglichkeiten dargestellt, mit denen die +L-Kriterien in einem Seminarraum eingehalten werden können. Der erforderliche Volumenstrom hängt vom Raumvolumen und der Zahl der Personen im Raum ab. Insgesamt ist deshalb bei geringerer Belegungsichte (Spalten 3 und 4) der erforderliche Volumenstrom pro Person höher.

Zusammenhang mit der Krankheitsübertragung Aerosole eine dominierende Rolle spielen, kann ein Teil der Außenluft auch durch gefilterte oder entkeimte Sekundär- oder Umluft ersetzt werden, die die Aerosolkonzentration im Raum verringert.

- Sekundärluftfiltergeräte mit HEPA-Filtern (mindestens H13 oder H14).
- Sekundärluftreinigungsgeräte mit UV-C.
- Verschiedene Kombination von Feinfiltern (mindestens ePM1 60 %).
- Fensterlüftung mit CO₂-Messung und Sicherstellen der Lüftungsstrategie

Investitionen in Lüftungstechnische Maßnahmen, insbesondere in die Lüftung mit Außenluft und Wärmerückgewinnung, sind aber auch ein wesentlicher Beitrag zum nachhaltigen Betrieb der Gebäude. Sie sparen Energie und verbessern die Luftqualität.

„Für die aktuelle Situation enthalten die Regelwerke fast alles, was notwendig ist.“

Um eine ausreichende Lüftung +L nachzuweisen, können folgende Möglichkeiten einzeln oder in Kombination angewendet werden:

- Ausreichender Außenluftvolumenstrom
- Nachgewiesene Lüftungseffektivität

Zusammenfassung

Mithilfe des im Status-Report 52 beschriebenen Verfahrens kann die Eignung der gewählten Lüftungsstrategie auch im Kontext der Corona-Arbeitschutz-VO dokumentiert werden. Auch wäre es möglich, dass Betreiber von Gebäuden und Einrichtungen durch einen Nachweis der AHA+L-Kriterien weitergehende Öffnungsoptionen erhalten könnten, wenn dies politisch und gesellschaftlich gewollt ist.

AUTOR



Bild: FGK

Dipl.-Ing. Claus Händel ist technischer Referent beim Fachverband Gebäude-Klima e. V.,

74321 Bietigheim-Bissingen,
www.fgk.de

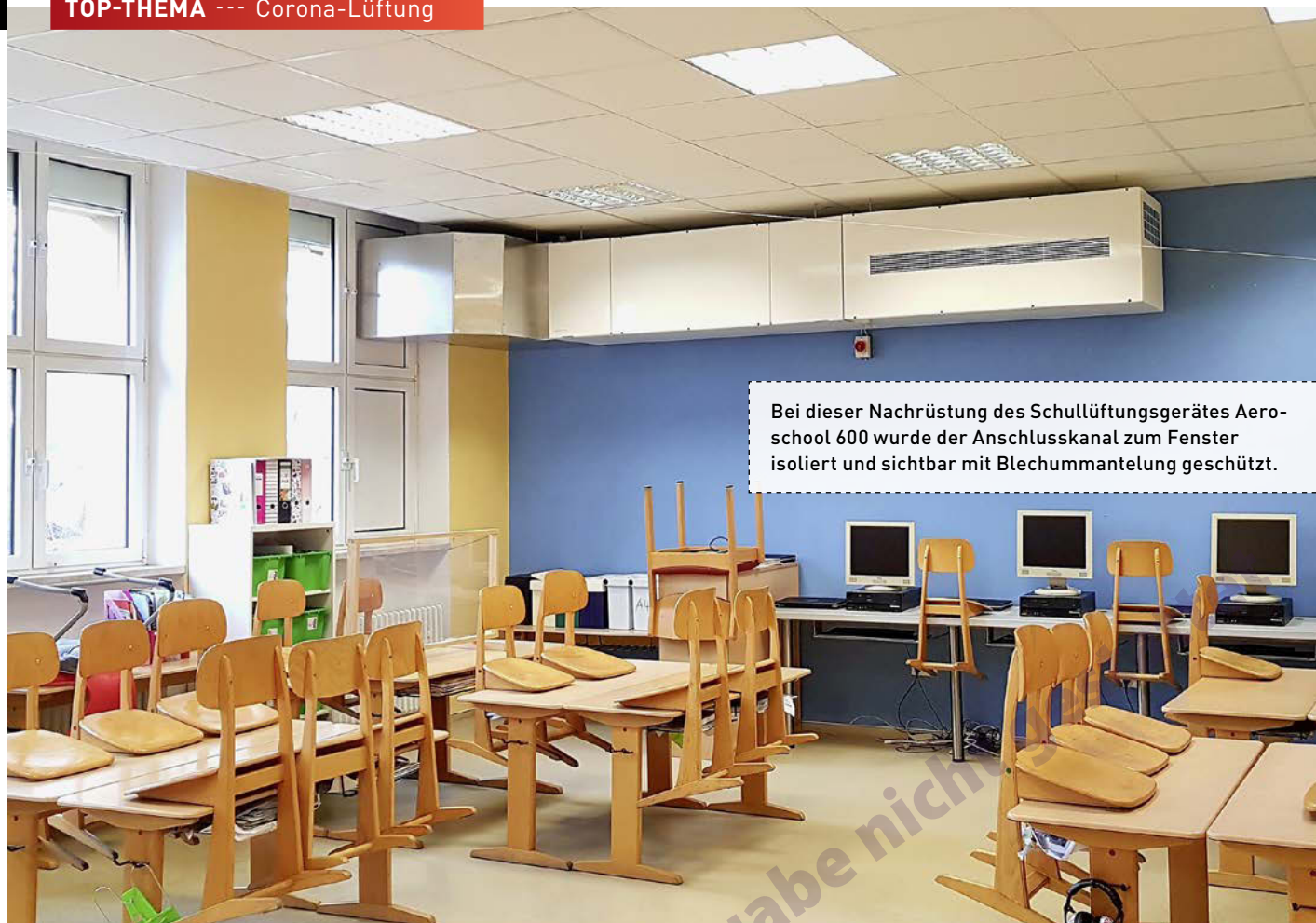


Bild: Drexel und Weiss

Schullüftung einfach nachrüsten

Dezentrale Lüftung von Schulen und Kindertagesstätten ■ Bedingt durch klapprige Haushaltskassen und den Drang, die Investitionen für Neubau und Sanierung möglichst niedrig zu halten, wurde die mechanische Lüftung in Schulen bislang häufig aus dem Projektbudget gestrichen und man beließ es bei der Fensterlüftung. Angesichts der Coronapandemie werden aber nun auf einmal mangelnde Lüftungsmöglichkeiten und das Fehlen schneller Lösungen für Bildungs- und Betreuungseinrichtungen beklagt. Dabei sind genau diese schon seit vielen Jahren verfügbar und auch ohne großen Aufwand im Gebäudebestand nachrüstbar. → **Ralph Langholz**

Klassenzimmer müssen unterschiedliche Anforderungen erfüllen: eine energieeffiziente Beheizung, hohe Luftqualität sowie gute visuelle und auditive Bedingungen. Hierzu gehört die Vermeidung von Blendung durch einfallendes Sonnenlicht und der Schutz vor Lärmeinträgen aus der Umwelt oder aus Nachbarklassen. Dazu kommen kurze Nachhallzeiten für eine gute Sprachverständlichkeit.

Darüber hinaus sind die inneren Lasten störungsfrei abzuführen. Eine Klasse mit 30 Schülern produziert pro Stunde 2,3 bis 2,7 kWh Wärme und ca. 500 l CO₂. Das Kohlendioxid ist dabei der lufthygienische Leitparameter. Liegen die Werte hoch, zeigt dies meist auch eine hohe Schadstoffbelastung an. Deshalb benötigt ein Klassenraum zwischen 500 und 900 m³/h Frischluft.

An diesen Rahmenbedingungen müssen sich alle Lüftungskonzepte orientieren. Fällt die Entscheidung zugunsten eines Lüftungssystems, sind immer wieder ähnliche Fragestellungen zu klären. Dazu gehören:

- Welches ist das geeignete Lüftungssystem für die Schule?
- Welche Fassade eignet sich?
- Wie viel Gebäudeautomation wird vorgesehen?
- Wie stark sollen die Nutzer, also Lehrer und Schüler, eingreifen können?

Hohe Energieeffizienz nur mit guter Lüftung

Immer mehr Städte und Gemeinden erklären für ihr Gebiet den „Klimanotstand“. Ein zentrales Handlungsfeld sind hier die Bildungseinrichtungen. Sollen diese saniert, modernisiert

oder neu gebaut werden, so ist eine Planung mit dem Ziel einer hohen Energieeffizienz der Gebäudetechnik unumgänglich.

So spart eine mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung in einem Klassenraum pro Jahr bis zu 6450 kWh Heizenergie. Dies sind 39 % weniger als bei der klassischen Fensterlüftung und entspricht rund 650 l Heizöl pro Jahr und Klassenzimmer. Diese Energieeinsparung in Höhe von ca. 650 bis 1000 Euro pro Jahr würde also für einen Lebenszyklus von 20 Jahren Investitionen von maximal 20 000 Euro rechtfertigen.

Vor diesem Hintergrund amortisiert sich beispielsweise eine Lösung mit dem Schullüftungsgerät Aeroschool 600 von Drexel und Weiss in den meisten Fällen bereits nach 12, spätestens nach 20 Jahren inklusive aller Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie Er-

satzfilter. Und dies gilt unter der Voraussetzung, dass die Energiepreise ohne Steigerungen für den gesamten betrachteten Zeitraum auf dem heutigen Preisniveau verbleiben.

Ein gesundes Lernumfeld

Die Gesundheit von Schülern und Lehrkräften wird durch den Abtransport von Luftschadstoffen nachhaltig geschützt. Diese können aus vielen Quellen in einen Klassenraum emittiert werden. Sogenannte flüchtige organische Verbindungen (VOC = volatile organic compounds) werden bei menschlichen Aktivitäten und durch die Umgebung abgegeben (z.B. Baumaterialien, Möblierung, technische Raumausstattung, Bekleidung, Kosmetik, Mikroorganismen u.v.m.). Eine Verringerung der VOC-Belastung führt laut entsprechenden Untersuchungen auch zu einer höheren Lernleistung der Schüler von bis zu 8 % (Durchschnitt Zensuren).

Zur Verbesserung der Lernbedingungen trägt weiterhin die Nivellierung der Raumluftfeuchte im Zielbereich zwischen 35 und 60 % rel. F. sowie auch der durchschnittlichen Raumtemperaturen bei. Ein weiterer Faktor ist der Abtransport überschüssiger Wärme, etwa durch eine effektive Nachtauskühlung ohne den Einsatz von Klimageräten. Selbst bei hochsommerlichen Nachttemperaturen von mindestens 21 °C können damit Klassenräume bis zum Unterrichtsbeginn auf 24 °C heruntergekühlt werden. Um die Mittagszeit wurde in den entsprechenden Räumen eine Höchsttemperatur von ca. 28 °C gemessen bei einer Außentemperatur von 36 °C.

Darüber hinaus schützt eine mechanische Lüftung auch vor Lärmbelastungen durch Schallquellen im Außenbereich (Verkehr, produzierendes Gewerbe, menschliche Aktivitäten im Schulumfeld etc.), da die Fenster nicht mehr geöffnet werden müssen. Insgesamt tragen die genannten Verbesserungen des Innenraumklimas auf diese Weise nicht nur zu einer angenehmeren Lernum-

gebung, sondern auch zu einer Verringerung von Krankheits- und Ausfallzeiten von Schülern und Lehrpersonal bei.

Schnelle Nachrüstung ohne großen Aufwand

Wie die Erfahrung zeigt, ist eine schnelle Nachrüstung von dezentralen Schullüftungsgeräten möglich, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen. Seit dem vergangenen Jahr haben in verschiedenen Projekten engagierte Mitarbeiter in den zuständigen Behörden und Verwaltungen, beschleunigte Verfahren und effiziente Abläufe dafür gesorgt, dass die Nachrüstung von dezentralen Schullüftungen in beachtlich kurzen Projektlaufzeiten von teilweise nur zehn Wochen ab Ausschreibung bis zur Übergabe realisiert werden konnte. So auch mit Lösungen des Herstellers Drexel und Weiss. Dabei wurden alle dafür erforderlichen, vorgeschriebenen Ausschreibungsverfahren und Angebotsprüfungen eingehalten.

Um ein Projekt zeitnah umzusetzen, sollten die folgenden Aspekte berücksichtigt und möglichst vorab geklärt werden:

- Kanalanschluss: Soll dieser über ein Paneel in einem vorherigen Fensterelement oder über Kernbohrungen in der Fassade erfolgen?
- Fenster im Anschlussbereich/Fassadenelement: Da hier die Ausblasung der Fortluft erfolgt, können die Fenster in diesem Bereich nicht mehr für die Lüftung genutzt werden.
- Die bisherige Beschattung im betroffenen Fensterbereich ist zurückzubauen oder stillzulegen. Stattdessen sind Alternativen wie Reflexionsfolien oder Innenjalousien zu prüfen.
- Stromanschluss: Es gibt Lüftungsanlagen mit einer maximalen Stromaufnahme von 800 W. Diese sind somit ohne zusätzlichen Aufwand an das vorhandene Stromnetz anschließbar.



INFO

Argumente Schullüftungsgeräte

Pro

- Verbesserung der Lern- und Arbeitsbedingungen
- Gesundheitsschutz für Schüler und Lehrpersonal
- Senkung des Energieaufwands für Raumheizung und -kühlung
- Geringere Investitionen für Fenster- und Fassadenelemente (teilweise Festverglasung, keine Dreh-/Kippbeschläge)
- Niedrige Wartungskosten für Fenster- und Fassadenelemente

Kontra

- Höhere Investitionen für den Einbau des Lüftungsgeräts
- Kosten für Wartung und Instandhaltung/Filterwechsel
- Akzeptanz bei Schülern und Lehrpersonal
- Beschwerden bei einer nicht fachgerechten Planung und Ausführung

- Platzbedarf: Gerade bei kleineren Klassenräumen bieten deckenhängende Systeme den Vorteil, dass keine wertvollen Flächen verbraucht werden.
- Ausblasrichtung: Die Platzierung sollte unbedingt so möglich sein, dass es auch bei höheren Volumenströmen an keinem Punkt in einem Klassenraum zu Zugerscheinungen kommt.
- Die Steuerung sollte möglichst vollautomatisch und auf Basis der CO₂-Raumluftkonzentration erfolgen.
- Einflussmöglichkeiten der Nutzer sollten mit Einschränkungen vorhanden sein, da dies die Akzeptanz der Lüftungsanlagen nachweislich erhöht.

In der Summe ist das eine überschaubare und machbare Aufgabenliste, mit der ein Projekt auf ein sicheres Fundament gestellt werden kann.



AUTOR



Ralph Langholz ist Vertriebsleiter bei der Drexel und Weiss Deutschland GmbH,

60325 Frankfurt a. M.,
www.drexel-weiss.at

Bild: www.linsenmomente.de



In diesem Klassenzimmer wurde das Schullüftungsgerät samt Anschlusskanal nicht sichtbar in einer Abkofferrung ausgeführt. Im Fenstersturzbereich sitzt eine Wanddurchführung nach außen zum kombinierten Design-Fassadenelement mit Zu- und Fortluftöffnung.

Bild: Drexel und Weiss

AIOLOSAIR

Aufrüstung mit HEPA-Filter

Das kompakte Luftbehandlungssystem Hepabooster mit hocheffizienter HEPA-Filtertechnologie dient zur hygienischen Aufwertung von bestehenden Umluftanlagen. Zudem ist auch eine reine Standalone-Lösung erhältlich, die dann als Umluftgerät mit darauf abgestimmter Regelung und CO₂-Sensor ausschließlich für die Luftfilterung in den angeschlossenen Räumen sorgt. Durch einen integrierten Ventilator kompensiert das Gerät in Bestandsanlagen den Druckabfall durch den HEPA-Filter und gleicht sich dem Luftvolumenstrom des nachgeschalteten Fancoils oder Kanalklimageräts an.

Das Luftbehandlungssystem wurde speziell nach den ASHRAE-Empfehlungen über infektiöse Aerosole entwickelt und bietet so Sicherheit gemäß der ASHRAE-Berichte. Erhältlich ist es in fünf Leistungsgrößen von 470 bis 3000 m³/h. Die elektrische Leistung liegt bei einem geringen Verbrauch von 170 bis 510 W. Die Spannungsversorgung erfolgt durchweg mit 230 V. Die Abmessungen reichen von 385 x 925 x 346 mm (B x T x H) bis zu 1290 x 925 x 532 mm.

→ www.aiolosair.eu



Bild: Aiolosair

KERMI

Elektrostatischer Luftfilter

Mit dem elektrostatischen Luftfilter X-Well Hygienic kann die Qualität der Zuluft bei der zentralen Wohnungslüftung verbessert werden – insbesondere in Großstädten oder in landwirtschaftlichen Gebieten ist die Außenluft oft stark belastet. Um diese vor dem Einstromen von Schadstoffpartikeln und Pollen zu reinigen, nutzt der Filter ein elektrostatisches Feld. Dadurch erhöht sich der Abscheidegrad gegenüber Standardfiltern deutlich. Partikel mit einer Größe von 1 µm (ePM1) werden zu mehr als 85 % abgeschieden. Da die Filterung elektronisch und nicht mechanisch funktioniert, wird der Luftstrom kaum beeinflusst. Der Filter ist lediglich regelmäßig zu waschen, je nach Belastung der Außenluft etwa halbjährlich. Die Montage kann variabel an Wand oder Decke zwischen Lüftungsgerät und Verteiler erfolgen.

→ www.kermi.de

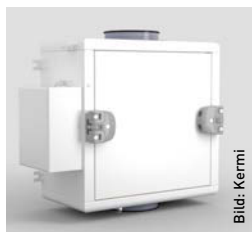


Bild: Kermi

ANZEIGE



drexel und weiss
raumklima : intelligent und einfach

mit bis zu
45%
Förderung



**Jetzt Corona
einfach rauslüften!**

aeroschool 600
Schulklassenlüftungsgerät

Gute Luft macht Schule

- keine Geräuschbelastung
- höchste Energieeffizienz
- hohe Architekturfreiheit
- ständig frische Luft
- kein Zugluftrisiko
- keine teuren HEPA-Filter

T +49 6950 5027 174 • office@drexel-weiss.de • www.drexel-weiss.de



HELIOS

Optimiertes Steuerungskonzept

Bei der Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung führt Helios im Jahr 2021 eine neue Gerätefamilie ein. Laut Hersteller bietet sie eine optimale Volumenstromleistung für alle Wohnsituationen, höchste Energieeffizienz und flexible Montagemöglichkeiten. Zudem werden die Geräte für die zentrale Wohnungslüftung mit der neuen Steuerung Easycontrols 3.0 ausgestattet. Sie lässt sich an individuelle Bedürfnisse anpassen und ist per Touch-Bedienelement, internem Webserver oder ortsunabhängig per Cloud bedienbar.

Bei allen drei Varianten ist der aktuelle Status des Lüftungsgerätes direkt abrufbar. Auch eine automatische Benachrichtigung, etwa bei einem anstehenden Filterwechsel, kann hinterlegt werden. Neben dem individuell einstellbaren Wochenprogramm ermöglichen optional erhältliche Raumluftqualitätssensoren für CO₂, Mischgas (VOC) oder Raumluftfeuchte einen vollautomatischen, bedarfsgesteuerten Betrieb. Mit einem KNX-Schnittstellenmodul sind die Geräte für die Einbindung in die Gebäudeleittechnik vorbereitet.

→ www.heliosventilatoren.de



Bild: Helios / rh2010 - stock.adobe.com

VALLOX

Feuchte- und CO₂-geführte Regelung

Die Lüftungsgeräte der Serie Professional Line MV werden statt des bisherigen Feuchtesensors künftig mit einem kombinierten Feuchte- und CO₂-Sensor ausgestattet. Die MV-Steuerung Myvallox 2.0 hat damit alle Parameter im Blick, um autonom mit minimalem Energieaufwand für ein gesundes Wohnraumklima zu sorgen. Sensorgesteuert merkt die Regelung selbstständig, welche Leistungsstufe für die Wohnungslüftung gefordert ist.

Alle Valloplus-Geräte der MV-Reihe (außer Valloplus 240) sind bereits seit März 2021 serienmäßig mit dem kombinierten Feuchte- und CO₂-Sensor ausgestattet, für die Vallomulti-Geräte wurde dies ab Mai 2021 angekündigt. Die Wand- und Deckengeräte reichen von 50 bis 850 m³/h Luftmenge und lassen sich entweder lokal betreiben oder per WLAN in das Hausnetzwerk oder ein KNX-System einbinden. Die Steuerung funktioniert in den eigenen vier Wänden über ein Bedienelement und von außerhalb über die Myvallox Cloud per Smartphone.

→ www.vallox.de



Bild: Vallox

LTG

Fassadenlüftung für bis zu 35 Personen

Für das Belüften von Klassenräumen wurde das dezentrale Fassadenlüftungsgerät FVS Eco2School konzipiert. Es bezieht frische Luft direkt über eine wettergeschützte Fassadenöffnung und befördert verbrauchte Luft über dieselbe Öffnung nach draußen. Das Gerät ist in zwei Versionen mit maximalen Volumenströmen von 720 und 990 m³/h erhältlich. Damit wird genügend frische Luft für bis zu ca. 35 Personen (bei 30 m³ Luft pro Stunde und Person) geliefert.

Für Energieeffizienz sorgen stromsparende, drehzahlvariable Ventilatorantriebe sowie die integrierte Wärmerückgewinnung. Das patentierte FVS-Gerätekonzept ermöglicht im Winter die selbsttätige Regelung der Zulufttemperatur ohne

zusätzliche Nachheizung. Zur Bedarfslüftung verfügt die Regelung über eine Schnittstelle für einen CO₂-Sensor, sodass der Luftvolumenstrom dem jeweiligen Frischluftbedarf exakt angepasst werden kann. Alternativ lassen sich die Betriebszeiten programmieren.

→ www.ltg.de



Bild: LTG

VISSMANN

Hybridlüftung für Schulen

Das hybride Lüftungsgerät Vitovent 200-P versorgt zum einen Unterrichtsräume dauerhaft mit Frischluft und nimmt gleichzeitig eine (Um-)Luftreinigung über einen H14-HEPA-Filter vor. Diese Filtergüte hält kleinste Aerosolpartikel zu etwa 99,99 % zurück. Durch die Kombination der beiden Prinzipien kann mit dem Lüftungssystem eine Luftführung nach dem Quellluft-Prinzip realisiert werden. Der Reinsluftstrom wird bodennah in den Raum eingebracht (Frischlufsee), steigt dann aufgrund der natürlichen Konvektion im Aufenthaltsbereich der Personen nach oben und führt dabei die Atemluft und weitere Emissionen tendenziell nach oben. Der Ablufteinlass befindet sich oben am Gerät. Den maximalen Volumenstrom gibt Viessmann mit 800 m³/h und die maximale Personenzahl mit 30



Bild: Viessmann

an. Die Plug-and-play-Geräte können geteilt eingebracht werden und sind mit dem Austausch einer Fensterscheibe durch ein Isopanel kostengünstig nachrüstbar.

→ www.viessmann.de

WOLF

Schullüftungsgerät mit Weitwurfdüsen

Das dezentrale Lüftungsgerät CFL Edu mit effizienter Wärmerückgewinnung ist zur Nachrüstung geeignet und wird einfach direkt im Raum manipulationssicher unter der Decke platziert. Geachtet wurde auf niedrige Schallemissionen, was besonders für eine störungsfreie Lernatmosphäre in Bildungsstätten wichtig ist. Der hohe Volumenstrom von ca. 1000 m³/h orientiert sich an den gestiegenen Anforderungen angesichts des Corona-Infektionsrisikos.

Um die Zuluft ohne zusätzliches Kanalnetz im Raum zu verteilen, sind Weitwurfdüsen integriert. Eine bedarfsgerechte Regelung erfolgt über

CO₂-Sensoren. Darüber hinaus lässt sich das Lüftungsgerät über die Regelung WRS-K mit Remote-Zugriff (LAN, WLAN, LTE) steuern. Über Schnittstellenmodule zur Gebäudeleittechnik kann das Gerät an ein zentrales Energiemanagementsystem angeschlossen werden.

→ www.wolf.eu



Bild: Wolf

www.sbz-online.de

EZ
EASYSYSTEMS



EAZY DRIVE SERIES

Stellantriebe

- 99% Ventilkompatibilität
- Individuell anpassbar
- Normkonform
- Designed in Germany
- Jahrelange Erfahrung



surprisingly simple.

EAZY Systems GmbH
Member of Möhlenhoff Group

TecCenter 1
DE-31162 Bad Salzdetfurth
Fon: +49 (0)5063 – 79943-80
info@eazy-systems.de

www.eazy-systems.de



Zentralverband

Rathausallee 6 · 53757 Sankt Augustin
www.zvshk.de

Schleswig-Holstein · Kiel

Fachverband Sanitär Heizung Klima
→ www.installateur-sh.de

Hamburg

Landesinnungsverband für Sanitär- und Heizungstechnik
→ www.shk-hamburg.de

Bremen

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
→ www.shk-bremen.de

Niedersachsen · Laatzen

Fachverband Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Klempnertechnik
→ www.fvshk-nds.de

Nordrhein-Westfalen · Düsseldorf

Fachverband Sanitär Heizung Klima
→ www.shk-nrw.de

Hessen · Gießen

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
→ www.shk-hessen.de

Rheinland-Rheinhausen · Koblenz

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
→ www.shk-dienst.de

Pfalz · Ludwigshafen

Fachverband Sanitär Heizung Klima
→ www.fvshk-pfalz.de

Landesinnung Saarland · Saarbrücken

Sanitär-, Heizungs- und Klempnertechnik
→ www.innung-shk-saar.de

Mecklenburg-Vorpommern · Schwerin

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
→ www.installateur-mv.de

Berlin

Innung Sanitär Heizung Klempner Klima
→ www.shk-berlin.de

Land Brandenburg · Potsdam

Fachverband Sanitär Heizung Klempner Klima
→ www.brandenburg-shk.de

Sachsen-Anhalt · Magdeburg

Fachverband Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Klempnertechnik
→ www.shk-lsa.de

Sachsen · Markkleeberg

Fachverband Sanitär Heizung Klima
→ www.installateur.net

Thüringen · Erfurt

Fachverband Sanitär Heizung Klima
→ www.shk-thueringen.de

Baden-Württemberg · Stuttgart

Fachverband Sanitär - Heizung - Klima
→ www.fvshkbw.de

Bayern · München

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
→ www.haustechnikbayern.de

„Ich bin Mitglied der Berufsorganisation, weil...

...ich zum barrierefreien Bad wichtige Trends erfahre. Mein Handwerksverband hat den Produkt-Award ins Leben gerufen – die Gewinnerprodukte und Nominierungen werten die kompetente Kundenberatung auf.“

Siegmund Schulze
Mitglied der Innung Niederschlesien
Bürgel & Schulze Haustechnik
02829 Markersdorf



Bild: Schulze Markersdorf

VERBAND

Zentralverband Sanitär Heizung Klima



MELDUNGEN

WERBEARTIKEL

Kundenpräsente auswählen

Die SHK-Berufsorganisation hat für ihre Mitgliedsbetriebe den Werbeartikelkatalog 2021 zusammengestellt. Online findet man die PDF-Datei unter www.zvshk.de (als Suchwort den Quicklink QL79117295 eingeben). Bestellen lassen sich die Produkte über den Onlineshop.

Artikel, die sich für Fachbetriebe in den einzelnen Gewerken besonders eignen, sind dabei thematisch zusammengefasst. So bieten sich beispielsweise für Sanitär + Heizung

Präsente an wie Badeente, Wellness-Set oder gar eine Personenwaage als Dankeschön bei der offiziellen Übergabe des neuen Komplettbades.

Produkte, die auf den insgesamt zwölf Seiten mit dem Eckring versehen sind, bleiben organisierten Innungsbetrieben vorbehalten. Oftmals ist es möglich, bei einer Mindestabnahme durch einen zusätzlichen individuellen Hinweis auf den eigenen Fachbetrieb aufmerksam zu machen. ■



Bild: ZVSHK

Kundenbindung: Präsente sagen Danke und Fachbetriebe können zusätzlich durch einen individuellen Aufdruck in Erinnerung bleiben.



DANK TEAMWORK UND STARKEM RÜCKHALT

DIE BUNDESWEITE AUSBILDUNGS-INITIATIVE FÜR DAS SHK-HANDWERK

WWW.ZEITZUSTARTEN.DE

DANKE FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!

Für die Mobilisierung des Ausbildungsnachwuchses brauchen wir starke Partner wie die GC-Gruppe. Mit Ihrem Sponsoring und unermüdlichem Einsatz für die SHK-Berufe sind wir jetzt im Stande, zusätzliche Maßnahmen für unsere branchenweite Nachwuchswerbung zu realisieren!

Durch Marktforschungen führender Institute wissen wir, was Schüler wünschen und wie man Heranwachsenden für eine Ausbildung in einem der 4 SHK-Berufe begeistert.

Wir befinden uns auf einem guten Weg – dank Ihnen.
Gehen wir ihn gemeinsam weiter!

DAS HANDWERK
DIE WIRTSCHAFTSMACHT VON NEBENAN





Bild: iStock / Getty Images Plus / JM_Image_Factory

So wird Klimaneutralität sichtbar

CO₂-Reduzierung ■ Längst setzt die SHK-Berufsorganisation viele Hebel in Bewegung, um die Einsparziele im Wärmemarkt in die Tat umzusetzen – das zeigt die Steigerungsrate bei der Heizungsmodernisierung. Doch um für eine weit ehrgeizigere Klimapolitik gerüstet zu sein, bedarf es mehr. Eine wegweisende Frage der Zukunft lautet: Wie erreiche ich Klimaneutralität? Damit der SHK-Fachbetrieb auf diese Frage ausreichend vorbereitet ist, braucht er praktikable Tools. Mit Hochdruck arbeitet die SHK-Organisation beispielsweise an einem Rechenprogramm, das ermittelt, wie sich welche Maßnahme einer energetischen Modernisierung auf die CO₂-Emissionen eines Heizsystems auswirkt. Denn höchstwahrscheinlich wird sich durch eine forcierte Klimapolitik der CO₂-Fußabdruck zum Maß der Dinge entwickeln – da lässt sich am besten eine ausgeglichene Bilanz vorweisen.

Die Bundesfachgruppe SHK tagte am 4. und 5. Mai 2021 ein weiteres Mal als Webkonferenz. Der Klimaschutz und Möglichkeiten zur CO₂-Minderung im Wärmemarkt bekamen dabei erneut einen hohen Stellenwert. In einem Statement wählte ZVSHK-Vorstandsmitglied Andreas Schuh ei-

nen Vergleich, der in Pandemiezeiten jedem verständlich war: „Wenn wir mit der Welle schwimmen, können wir nur noch reagieren – wir müssen aber versuchen, vor die Welle zu kommen, um durch geeignete Mittel agieren zu können.“ Damit unterstrich er die Anstrengungen der SHK-Organisation, in

puncto CO₂-Fußabdruck Antworten vorzubereiten, noch bevor eine breite Öffentlichkeit Fragen stellt.

Zahlreiche Fragen ergeben sich allein daraus: Das Bundesverfassungsgericht hat die Regierung Ende April aufgefordert, im Klimaschutzgesetz nötige CO₂-Einsparziele jenseits

von 2030 zu präzisieren. Dadurch ist – zu Beginn des Bundestagswahlkampfs – eine öffentliche Diskussion darüber ausgelöst worden, welche Maßnahmen als zielführend angesehen werden können, um eine drohende Erderwärmung in den kommenden Jahrzehnten auf max. 1,5 °C begrenzen zu können.

Wärmemarkt bietet großes Einsparpotenzial

Insbesondere steht die Reduzierung von Kohlendioxid (CO₂) jetzt in allen möglichen Bereichen auf dem Prüfstand. Der Gebäudeenergiesektor ist dabei ein bedeutender Markt, in dem weiterhin dringender Handlungsbedarf besteht. Ineffiziente Heizsysteme gehören längst millionenfach ausgetauscht bzw. auf einen zeitgemäßen technischen Stand gebracht. Und dass dem SHK-Handwerk dabei eine entscheidende Mittlerrolle zukommt, ist längst offenbar und hat auch auf politischer Ebene entsprechend Beachtung gefunden.

Daher setzt die SHK-Berufsorganisation derzeit sehr viel daran, für aufkommende Fragen zum Themenkomplex rund um Klimaschutz, Energieeffizienz oder CO₂-Minderung gut verständliche Antworten zu finden und Lösungswege aufzuzeigen.

Klimaziele gewinnen wieder an Bedeutung

Erste Kunden wollen bereits vom Heizungsfachmann wissen, mit welchem System man möglichst emissionsfrei bzw. klimaneutral heizen kann. Weitere Fragen zielen in die Richtung, wie groß derzeit die Umweltbelastung des betagten Heizsystems ist und welche CO₂-Einsparung durch ein neues System zu erwarten ist.

„Wir wollen, dass unsere Mitgliedsbetriebe auf diese Kundenerwartungen vorbereitet



Bild: ZVSHK

Der CO₂-Fußabdruck rückt in den Fokus: Erste Kunden wollen bereits vom Heizungsfachmann wissen, mit welchem System man möglichst emissionsfrei bzw. klimaneutral heizen kann.

sind und mit Rat und Tat bereitstehen können“, stellte Andreas Müller, Geschäftsführer Technik im ZVSHK, in Aussicht. „Wir werden einen CO₂-Rechner in unserem Service- und Wartungsportal einrichten, der klimarelevante Auswirkungen eines Heizsystems deutlich machen kann. So könnten interessierte Endverbraucher sogar selbst ermitteln, welche Verbesserung ein modernes Heizsystem in seiner Umweltbilanz gegenüber einem veralteten Wärmeerzeuger erreichen kann.“

Machbar: CO₂-Fußabdruck auf null bringen

Darüber hinaus kündigte Müller an, dass der ZVSHK exklusiv für Mitgliedsbetriebe weite-

re Dienstleistungen entwickelt: „Wir halten es für wichtig, dass unsere organisierten Innungsbetriebe auch beim eigenen CO₂-Fußabdruck mit gutem Beispiel vorangehen. Denn durch ein spezielles Rechenprogramm ist es möglich, den kompletten Marktauftritt eines Innungsbetriebes mit seinen daraus resultierenden CO₂-Emissionen zu ermitteln. Entsprechend dazu lassen sich Kompensationsleistungen berechnen, damit der Innungsbetrieb über diesen Weg eine Klimaneutralität nachweisen kann.“

Jakob Köllisch, während der BuFa-Sitzung für weitere drei Jahre im Amt des Vorsitzenden bestätigt, sieht in den Plänen der Berufsorganisation eine gute Hilfestellung: „Als SHK-Unternehmer ist es wichtig zu wissen, wo man mit seinem Betrieb in der Umweltbilanz steht. Erst dann ist es möglich, ein individuelles Konzept für eine Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks zu entwickeln.“

Der ZVSHK ist bereits mit gutem Beispiel vorangegangen und hat berechnen lassen, wie umfangreich der CO₂-Fußabdruck der beiden Geschäftsstellen in Sankt Augustin und Potsdam mit allen zugehörigen Aktivitäten ist. Als weiterer Schritt kann daraus folgen, die CO₂-Emissionen zu senken und die unvermeidbaren Restemissionen durch Investitionen in grüne bzw. regenerative Energieprojekte auszugleichen.

In ähnlicher Weise könnte diese Möglichkeit nicht nur zu einer Dienstleistung für Innungsbetriebe ausgebaut werden, sondern auch für deren interessierte Kunden, die mit ihrem neuen Heizsystem zu einer neutralen CO₂-Bilanz kommen wollen. ■



Bild: iStock / Getty Images Plus / Olivier Le Moal



Die raumhohe Vorwand ermöglicht Platz für eine Regendusche und für die Installationstechnik. Zugleich gibt sie dem langgezogenen Raum Struktur.

Bild: Viega

Räume mit System errichten

Kreative Raumgestaltung ■ Komfortable Bäder stehen auf der Wunschliste von Eigenheimbesitzern und auch von Vermietern ganz oben. Denn die eigenen vier Wände werden als Rückzugs- und Entspannungsort immer wichtiger. Kosten und Aufwand für eine zeitgemäße Badgestaltung lassen sich sowohl im Neubau als auch bei der Modernisierung mit Vorwandssystemen deutlich reduzieren. Die hohe Flexibilität hinsichtlich der Gestaltung eröffnet zudem neue Horizonte für eine kreative Raumaufteilung. Der Beitrag fasst die Situation zusammen.

Die Art, wie Menschen wohnen, ist eine Frage der Lebensqualität und zugleich ein Ausdruck von Individualität. Damit einher gehen die Komfortansprüche, die an Bäder gestellt werden – und die sowohl bei privaten Bauherren als auch Mietern deutlich gestiegen sind. Doch Baukosten und räumliche Beschränkungen im Baubestand ma-

chen es teilweise schwer, individuelle Kundenwünsche in diesem besonders intimen Wohnbereich zu erfüllen. Deutlich mehr Freiräume bei der Badgestaltung und bei ihrer wirtschaftlichen Umsetzung eröffnen da flexible Vorwandssysteme (wie z. B. Prevista von Viega), mit denen Räume kreativ gestaltet und durch praktische Details – wie halbhoh-

Wände oder Ablagen – ergänzt werden können. Bei den flächenoptimierten Grundrissen vieler älterer Bestandsgebäude standen vor Jahrzehnten für die typischen „Waschräume mit WC“ in den Wohnungen oft nur wenige Quadratmeter zur Verfügung. Die wachsende Bedeutung eines Bades lässt sich deswegen auch in Neubauten am einfachsten an



der zunehmenden Fläche ablesen, die heute vorgesehen wird. Ein aktueller innenarchitektonischer Trend ist es zum Beispiel, das Badezimmer nicht nur mit Waschbecken, Badewanne und WC auszustatten, sondern von Anfang an als Wellnessbereich mit bodengleicher Dusche, mindestens zwei Waschtischen und vielleicht sogar noch einer Badewanne mit integrierter Whirlpool-Funktion.

Denn während solche hochwertigen Ausstattungen lange Zeit nur einer zahlungskräftigen Kundschaft vorbehalten waren, lassen sich individuelle Bäder und die daraus resultierenden Baukosten mittlerweile dank entsprechender Systemtechnik deutlich wirtschaftlicher realisieren. Wesentlich dazu beigetragen hat die Entwicklung einfach zu installierender Vorwandssysteme als Grundlage für eine kreative Badgestaltung in praktisch allen Gebäuden – sowohl im Neubau als auch im Bestand.

Den Nutzen davon haben nicht nur Endkunden, sondern auch Installateure. Denn mit Vorwandssystemen wie Prevista bleiben deutlich mehr Arbeitsschritte hinsichtlich der Raumgestaltung in deren Händen, damit also ein weiterer Anteil an der Wertschöpfung bei der Ausstattung eines Bades.

Zunehmend gefordert: flexible Innenarchitektur

Badgrundrisse mit halbhohen Wänden oder auch Schlafzimmer mit durch eine deckenhohe Wand teilweise abgetrennten Nassbereichen können Fachhandwerker des Sanitärergewerks z. B. mit dem Vorwandssystem Prevista von Viega einfach selbst errichten. Eine Abstimmung mit den Gewerken Mauern oder Trockenbau entfällt. Das spart Zeit – beim Nassbau auch

Trocknungszeit – und reduziert die Kosten für den Bauherrn. Gleichzeitig steigt besagte Wertschöpfung für den Sanitärfachhandwerker um den Anteil der Baukosten, die ansonsten für Maurer, Putzer oder Trockenbauer hätten aufgewandt werden müssen. Und das funktioniert selbst dann, wenn kleine oder ungünstig geschnittene Bäder neu gestaltet werden sollen, wie zum Beispiel Schlauchbäder.

„Eine Abstimmung mit den Gewerken Mauern oder Trockenbau entfällt.“

Die Vorwände „Prevista Dry Plus“ basieren dabei auf Metallschienen, die vor Ort mit einer Stanze passgenau zugeschnitten werden. Über die zugehörigen Eckverbinder, die von Hand eingesetzt und dann mit einem Sechskantschlüssel festgezogen werden, entsteht im nächsten Arbeitsschritt die eigentliche Vorwand. Lediglich zwei Bauteile reichen also für eine stabile, tragende Metallkonstruktion aus, die auf Wunsch sogar frei in den Raum gestellt werden kann.

Badgestaltung im Neubau: maximal individuell

Wesentlich häufiger dürften in der Praxis Prevista-Vorwandkonstruktionen sein, die als raum- oder halbhohes Trennwände ausgeführt sind. So wird ohne großen Aufwand zusätzliche Wandfläche zum Anschluss von Sanitärobjekten geschaffen; bei den halbhohen Wänden sogar ohne den natürlichen Lichteinfall zu behindern. Außerdem wirken

 **PENTAIR JUNG PUMPEN**

Jung Pumpen Werkskundendienst

Wir helfen Ihnen bei der
Sanierung von Abwasserschächten!
Sprechen Sie uns an!

 **05204 1717**
 kd.jp@pentair.com



Video zur
Schachtsanierung
jung-pumpen.de





Bild: Viega



Bild: Viega

Ein Blick in das Innere der Vorwand zeigt den Konstruktionsaufbau aus „Prevista Dry Plus“-Schienen, Eckverbindern und werkseitig vorkonfiguriertem WC-Spülkasten. Die Vorwand kann nach der Feininstallation wahlweise mit Designplatten verkleidet oder mit Gipskarton beplankt und anschließend verfliesen werden..



Bild: Viega

Durch flexible Vorwandssysteme können selbst ungünstig geschnittene Räume attraktiv gestaltet werden, hier das Beispiel eines typischen „Schlauchbades“.

derart gegliederte Räume größer. Ein weiterer entscheidender Vorteil: In den Vorwänden sind die Rohrleitungen einfacher, vor allem aber schmutzfreier zu verlegen als in Mauerwerk. Außerdem gehören zum System „Prevista Dry Plus“ und „Prevista Dry“ werkseitig vorgefertigte Elemente zur Befestigung von Waschtischen, WCs oder Urinalen, die sich mit wenigen Handgriffen mit der Schienenkonstruktion beziehungsweise dem bauseitigen Ständerwerk verbinden oder vor das Mauerwerk stellen lassen – eine deutliche Arbeitserleichterung vor der Feininstallation.

Eine offene Dusche im Raum wiederum lässt sich beispielsweise über eine raumhohe Vorwand realisieren. Es entsteht ein anspruchsvolles, aber vergleichsweise einfach umzusetzendes Baddesign, bei dem die Trinkwasserleitungen genauso in der Vorwand installiert sind wie die Armaturen für die Regendusche oder der WC-Spülkasten. Der auf der Rückseite der WC-Vorwand liegende Duschaum ist auf der einen Seite mit einer Glasscheibe gegen Spritzwasser abgetrennt, auf der gegenüberliegenden Seite aber barrierefrei zugänglich.

Ein weiterer Trend, der sich mit dem Vorwandssystem Prevista verwirklichen lässt, ist die Integration des Sanitärbereichs in den Schlafrum. Hier bietet die in den Raum ge-



Bild: Viega

Mit den Viega-Vorwandssystemen lassen sich auch außergewöhnliche Badgestaltungen realisieren, wie diese geschwungene Konstruktion mit umlaufender Nische.

● **European Business Awards** | **WINNER BUSINESS OF THE YEAR**

acquabella



Duschwannen - Badewannen - Wandpaneele - Waschtische - Waschbecken - Möbel - Accessoires



acquabella.com

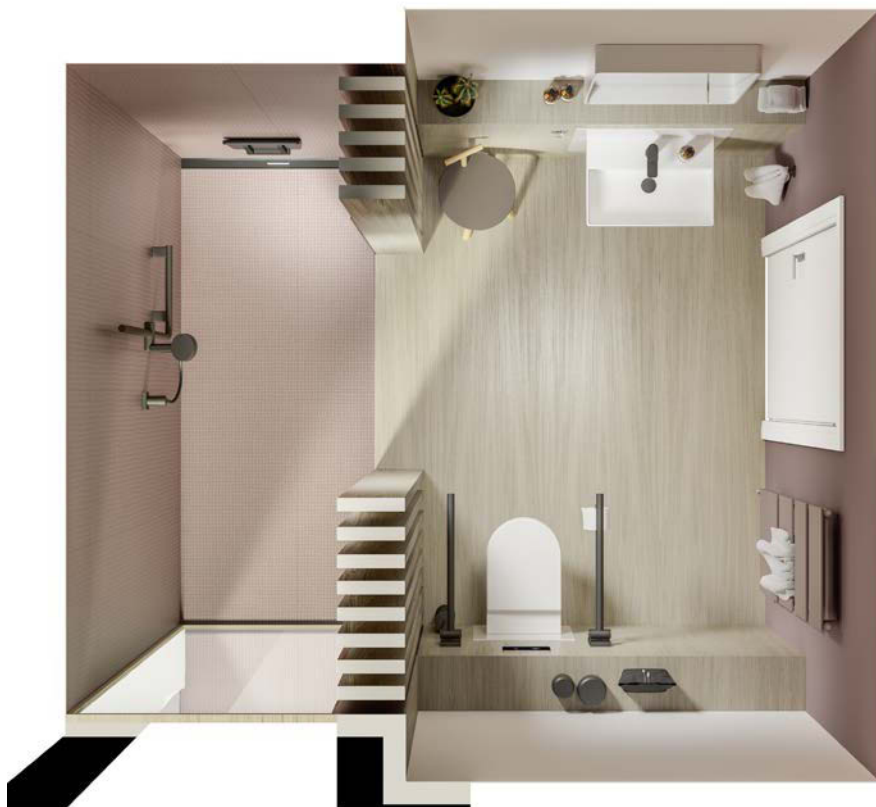


Bild: Viega

Kreative Konstruktion für mehr Platz bei Badrenovierungen: Durch die Vorwand entsteht für die bodengleiche Dusche gewissermaßen ein ganz eigener Raum. Das Waschtisch- und das WC-Element sind zudem höhenverstellbar; das Bad ist damit noch barrierefrei.

führte Trennwand mit Deckenanschluss Platz für die Installation der Duscharmatur sowie der Entwässerung und bildet zugleich eine offene Abgrenzung zum Schlafzimmer.

Badgestaltung im Bestand: beste Raumnutzung

Schöne Bäder stehen nicht nur bei Neubauten hoch im Kurs: Die Renovierung des Badezimmers gehört bei vielen Hausbesitzern zu den wichtigsten Vorhaben, bestätigen immer wieder Umfragen. Denn nicht nur bei selbst genutztem Wohnraum sind die Ansprüche gestiegen. In der Vermietung stellen Nasszellen mit aus der Zeit gefallen Fliesen und steriler Gestaltung mittlerweile häufig sogar ein echtes Vermarktungshindernis dar. Außerdem bedeuten alte Rohrleitungen Risiken für die Trinkwasserhygiene und für Schäden durch Leckagen.

Gerade bei vorgegebenen, begrenzten Flächen und festgelegten Positionen der Anschlüsse spielen Vorwandssysteme ihre Vorteile aus. Trotz begrenzten Platzangebots lässt sich z. B. durch eine deckenhohe „Prevista Dry Plus“-Vorwand eine komfortable bodengleiche Dusche so in einem barrierefreien Bad einbauen, dass sie wie ein eigenständiger (geschützter) Raum wirkt. ■

→ INFO

Vorwandsystem Prevista

Das Vorwandsystem Prevista von Viega besteht aus den Linien „Prevista Pure“, „Prevista Dry“ und „Prevista Dry Plus“. Damit setzt der Anbieter laut eigener Aussage einen neuen Maßstab in puncto Flexibilität – für die klassische Wandmontage, im bauseitigen Ständerwerk und mit der Schienenmontage auch für die kreative Badgestaltung. Durch den modularen Aufbau und eine Plattformstrategie kommt das System mit vergleichsweise wenig Komponenten aus. Das vereinfacht die Lagerhaltung genauso wie die Arbeit auf der Baustelle durch viele Gleichteile.

„Prevista Pure“ ist dabei für den Nassbau konzipiert, „Prevista Dry“ und „Prevista Dry Plus“ für den Trockenbau. Entsprechend reduziert ist auch die Zahl der Einzelelemente des Programms. Für den Nassbau genügen vier entsprechend vorkonfektionierte Installationsblöcke für WC, Waschtisch, Urinal und Bidet. Für den Trockenbau umfasst das Programm Vorwandelemente für WC, Waschtisch, Urinal und Bidet. Hinzu kommen vom Nutzer in der Höhe verstellbare WC- und Waschtischelemente. Zur individuellen Badgestaltung ist die „Prevista Dry Plus“-Montageschiene erhältlich.

In allen „Prevista“-Elementen mit der Standardhöhe 1120 mm werden identische Spülkästen eingesetzt. Die Spültechnik ist also unabhängig von Bauhöhe und -tiefe immer gleich. Das bietet bis zur Feininstallation auch die freie Auswahl der bevorzugten Betätigungsplatte: Alle Viega-Betätigungsplatten sind mit den „Prevista“-Spülkästen kombinierbar und sogar nachträglich austauschbar.

Um die Montage der „Prevista“-Vorwandelemente zu vereinfachen, hat Viega ein Farbkonzept entwickelt: Sämtliche beweglichen und von Hand montierbaren Bauteile sind gelb eingefärbt. Der Fachhandwerker erkennt also auf den ersten Blick, wo er kein Werkzeug mehr benötigt.



Bild: Viega

Das Vorwandsystem Prevista: links das „Prevista Dry“-WC-Element in Verbindung mit der „Prevista Dry Plus“-Montageschiene für die flexible Badgestaltung, in der Mitte das ebenfalls in der Höhe verstellbare WC-Element für die Einzelwandmontage oder für die Montage im bauseitigen Ständerwerk, rechts der „Prevista Pure“-Block für den Nassbau.

Den Nutzer überzeugt das innovative Vorwandsystem „Prevista“ nicht zuletzt durch die mehr als 50 verschiedenen Betätigungs- und Urinalplatten, aus denen er frei auswählen kann. So fügt sich die Vorwandinstallation perfekt in jedes Badezimmer ein.

Für besondere Hygieneansprüche oder für den Einsatz im öffentlich-gewerblichen Bereich sind berührungslose Ausführungen der Betätigungsplatten lieferbar. Betätigungsplatten mit Hygienefunktion unterstützen individuell programmierbar den Erhalt der Trinkwassergüte durch eine automatische Spülung, wenn eine Nutzungsunterbrechung erkannt wird.

→ www.viega.de/Prevista



Christoph Brauneis
SHK Profi / tab
Chefredaktion
Bauverlag



Jörg Gamperling
HeizungsJournal
Chefredaktion
Heizungs-Journal Verlag



Silke Schilling
Moderne Gebäudetechnik
Chefredaktion
Huss-Medien



Nikolaus Klein
RAS / SHK-TV
Chefredakteur
Krammer Verlag



Jochen Vorländer
TGA Fachplaner
Chefredaktion
Alfons W. Gentner Verlag



Marcus Lauster
SHK Profi / tab
stellv. Chefredakteur
Bauverlag



Marc Daniel Schmelzer
HLH
Chefredaktion
VDI Fachmedien



Eckhard Martin
SanitärJournal
Chefredaktion
Heizungs-Journal Verlag

Die SHK-Branche steht für **GELEBTE INTEGRATION.**

DAS ZEIGEN WIR.

RASSISMUS und AUSGRENZUNG erhalten auf unseren Seiten KEINEN RAUM.

Dafür stehen die leitenden Redakteur*innen führender SHK-/TGA-Fachmedien ein¹.



Elmar Held
SBZ-Monteur
Chefredaktion
Alfons W. Gentner Verlag



Maximilian Döller
Si
Chefredaktion
Holzmann Medien



Markus Sironi
IKZ-Medien
Chefredaktion
Strobel Verlag



Dennis Jäger
SBZ
Chefredaktion
Alfons W. Gentner Verlag

¹) Hintergrund: Auf der Titelseite einer SHK-Fachzeitschrift wurde Ende 2020 ein Monteur mit dunkler Hautfarbe abgebildet. In der Folge musste sich die Redaktion mit üblen Beschimpfungen und rassistischen Äußerungen durch einzelne Leser auseinandersetzen. Mit dieser medien- und verlagsübergreifenden Aktion verdeutlichen wir: Es gibt keinen Platz für Rassismus und Ausgrenzung in der SHK-Branche.

Regenwasser richtig nutzen

Grundlagen und Berechnungsbeispiele ■ Im Juni 2018 erschien die DIN EN 16 941-1 „Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser“. Zusätzlich wurde für Deutschland im Oktober 2020 der Entwurf der DIN 1989-100 „Regenwassernutzungsanlagen – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16 941-1“ veröffentlicht. Die wichtigsten Begriffe und Anforderungen für die Planung, Ausführung, Inbetriebnahme und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen nach den geltenden Regelwerken und Verordnungen sind in diesem Beitrag zusammengefasst.

→ Bernd Ishorst

Ziel der Regenwasserbewirtschaftung auf Grundstücken ist der ökologische und nachhaltige Umgang mit Niederschlagswasser. Sie ist ein wichtiger Teilbereich der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung.

Ziel der Regenwasserbewirtschaftung auf Grundstücken ist der ökologische und nachhaltige Umgang mit Niederschlagswasser. Gemäß Abschnitt 5.3.1 der DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“, Ausgabe Dezember 2016 ist die Regenwassernutzung ein wichtiger Teilbereich der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung.

Eine Reduzierung des Trinkwasserbedarfs und die Vermeidung der ungenutzten Ableitung von Regenwasser in die Kanalisation sind einschlägige Argumente für eine Regenwassernutzungsanlage. Die Anwendungsmöglichkeiten der Sammlung und Verwendung von Regenwasser als Ersatz für Trinkwasser sind vielfältig, wie zum Beispiel zur Pflanzenbewässerung, WC-Spülung oder zum Wäschewaschen.

Regenwassernutzungsanlagen werden mittlerweile bei allen gängigen Gebäudetypen sowie zum Beispiel in Freizeitparks und auf Golfplätzen eingesetzt. Außerdem kann Regenwasser auch zur Löschwasserversorgung eingesetzt werden. Hierbei wird das Regenwasser in Löschwasserteichen oder Löschwasserzisternen gesammelt und im Brandfall zum Löschen verwendet.

Anwendungsbereich der DIN EN 16 941, Teil 1

Die DIN EN 16 941, Teil 1, legt Mindestanforderungen für die Planung und Bemessung, den Einbau sowie für die Kennzeichnung, Inbetriebnahme und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen zur Verwendung von Regenwasser vor Ort fest. Ausgenommen vom Anwendungsbereich sind:

- die Verwendung als Trinkwasser zur Herstellung von Speisen,
- die Verwendung zur Körperhygiene,
- dezentrale Rückhaltung und
- Infiltration.

In einer Anmerkung zum Anwendungsbereich heißt es: „Konformität mit dieser Norm entbindet nicht von der Einhaltung der Auflagen, die sich aus örtlichen oder nationalen Vorschriften ergeben können.“ In Deutschland gelten für Regenwassernutzungsanlagen neben der DIN EN 16 941, Teil 1, noch weitere Regelwerke, wie zum Beispiel die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) und die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)“ sowie einige DIN-Normen.

Zukünftig sind dann noch die Anforderungen der DIN 1989-100 „Regenwasser-



Bild: Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung

nutzungsanlagen – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1“ (z. Z. noch Entwurf) zu berücksichtigen.

Planung von Regenwassernutzungsanlagen

Nach Abschnitt 4 der DIN EN 16941, Teil 1, gelten folgende grundsätzlichen Anforderungen: „Regenwassernutzungsanlagen müssen so geplant, eingebaut, gekennzeichnet, betrieben und gewartet werden, dass die notwendige Betriebssicherheit jederzeit sichergestellt ist und die erforderlichen Arbeiten zur Instandhaltung leicht durchgeführt werden können.“ Regenwassernutzungsanlagen bestehen in der Regel aus folgenden funktionalen Elementen:

- Sammlung des Regenwassers,
- Behandlung,
- Speicherung,
- Verteilung des Nicht-Trinkwassers.

Durch Regenwassernutzungsanlagen dürfen grundsätzlich keine Überflutungen verursacht werden. Überflutungen sind durch ausreichend dimensionierte Überläufe zu verhindern. Gemäß Abschnitt 5.3.9 der DIN EN 16941, Teil 1, soll das überschüssige Wasser in ein Oberflächengewässer abgeleitet oder versickert werden. Eine Ableitung in die Kanalisation sollte nur erfolgen, wenn keine andere Möglichkeit besteht.

„Eine Ableitung in die Kanalisation sollte nur erfolgen, wenn keine andere Möglichkeit besteht.“

Beim Anschluss an die Kanalisation ist der Überlauf mit einem Geruchsverschluss zu versehen. Besteht die Gefahr des Rückstaus aus der Kanalisation, muss ein Rückstauverschluss in die Überlaufleitung eingebaut werden; gegebenenfalls ist das Überlaufwasser über eine Abwasserhebeanlage abzuleiten. Beim Einbau eines Rückstauverschlusses in die Überlaufleitung sind nach DIN 1986-100, Tabelle 4 Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13 564-1 (Typen 0, 1, 2) zulässig. Die Überlaufleitung ist so zu bemessen, dass der maximale Zulauf in den Speicher abgeleitet werden kann. Im Abschnitt 5.1 der DIN EN 16941-1 wird darauf hingewiesen, dass eine mögliche Ableitung von Schadstoffen mit dem Regenwasser berücksichtigt werden muss.

Über Sammelrohrsysteme soll das Regenwasser ungehindert von den Auffangflächen zur Speichereinrichtung mittels Schwerkraft- oder Unterdruckwirkung abfließen können. Die Planung, Bemessung und Verlegung

Das Bild zeigt:
Universal
Gewerbe-Filter 3
extern.

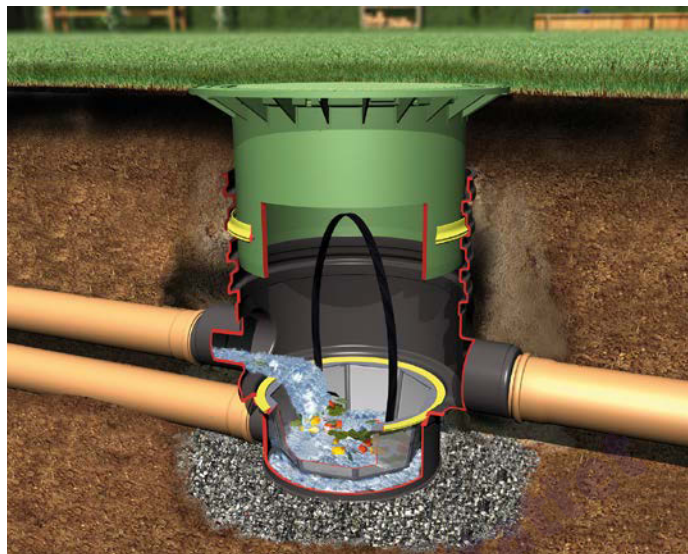


Bild: Otto Graf GmbH

der Sammelrohrsysteme erfolgt gemäß DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“, Ausgabe Dezember 2016.

Zur Behandlung des gesammelten Regenwassers heißt im Abschnitt 5.2.1 der DIN EN 16941, Teil 1, wie folgt: „Hauptaufgabe der Behandlung ist die Sicherstellung einer bestimmten Wasserqualität abhängig von der beabsichtigten Verwendung. Zusatzaufgaben sind der Schutz der Bauteile der Anlage sowie die Reduzierung des Wartungsaufwandes. Die Behandlung darf biologische, chemische und physikalische Prozesse umfassen oder eine Kombination aus diesen. Die Behandlung muss vor, in oder gegebenenfalls nach der Speichereinrichtung erfolgen.“ Fol-

gende Verfahren stehen für die Behandlung des gesammelten Regenwassers zur Verfügung:

- Zulaufseitige Rückhaltung grober Partikel (Vorreinigung),
- Rückhaltung von Feinpartikeln durch Sedimentation und Flotation im Speicher,
- Filterung nach der Speicherung abhängig von der beabsichtigten Verwendung des Nicht-Trinkwassers.

Die Vorreinigung – zum Beispiel durch Filter oder Abscheider – muss vor der Speichereinrichtung erfolgen und darf aus mehr als einer Vorrichtung bestehen. Durch die Vorreinigung soll das Eindringen von groben Partikeln und organischen Stoffen in die Speichereinrichtung verhindert werden. Beim



Das Bild zeigt eine Regenwassernutzungsanlage zur Gartenbewässerung.

Bild: Otto Graf GmbH

Auffangfläche	Potenzielle Auswirkung
Gründach	Verfärbung
Bitumenhaltiges Material	Verfärbung
Kupfer-, Blei- oder Zinkdach	Erhöhte Schwermetallkonzentrationen

Beispiele für potenzielle Auswirkungen der Auffangfläche auf die Qualität des gesammelten Regenwassers der DIN EN 16 941, Teil 1.

Gebrauch des Nicht-Trinkwassers in Innenräumen darf die Partikelgröße 1 mm nicht überschreiten. Werden Feststoffe zurückgehalten, sind diese manuell zu entfernen.

Eine zusätzliche Desinfektion, Desodorierung und/oder Entfärbung des gespeicherten Regenwassers ist vorzusehen, wenn der beabsichtigte Verwendungszweck eine höhere Qualität des Nicht-Trinkwassers erfordert. Die Aufbereitungsanlage muss mindestens über einen hydraulischen Wirkungsgrad von 90 % verfügen.

Jede Regenwassernutzungsanlage muss über mindestens eine Speichereinrichtung verfügen. Speichereinrichtungen dürfen ober- oder unterirdisch installiert werden. Die Hauptaufgaben der Speichereinrichtungen sind:

- die Bereitstellung von Nicht-Trinkwasser, angepasst an den beabsichtigten Verwendungszweck und die Sammelkapazität,
- die Wasserbehandlung durch Sedimentation und Flotation und
- den Schutz der Wasserqualität sicherzustellen.

Bei der Installation der Speichereinrichtung müssen die Wasserdichtheit und Standsicherheit sowie der Frostschutz berücksichtigt werden. Die Nennkapazität ist das maximale Wasservolumen, das von der Speichereinrichtung zurückgehalten werden kann. Sie ist vom Hersteller oder Planer mit einer maximalen Abweichung von $\pm 0,1 \text{ m}^3$ anzugeben.

Vom Hersteller der Speichereinrichtung müssen die Nennweiten der Anschlussstücke für Zu- und Auslauf angegeben werden. Um

eine Resuspension von Feststoffen – hervorgerufen durch Verwirbelungen des Wassers – zu verhindern, muss ein beruhigter Zulauf in die Speichereinrichtung erfolgen. Bezüglich Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Zugänglichkeit zur Speichereinrichtung jederzeit gewährleistet sein.

Um die Versorgung mit Nicht-Trinkwasser an den Entnahmestellen sicherzustellen, werden in der Regel Saug-/Druckpumpen eingesetzt. Diese müssen mit einem Trockenlaufschutz ausgerüstet sein. Druckstöße und Stoßwellen, die unzulässig hohe Drücke verursachen können, sind durch den Einbau von Ausdehnungsgefäßen oder Druckregel-einrichtungen zu verhindern.

„Muss eine kontinuierliche Versorgung der Entnahmestellen gewährleistet sein, ist eine Trinkwassernachspeisung erforderlich.“

Werden Tauchpumpen (Unterwasserpumpen) eingesetzt, müssen diese nach Abschnitt 5.5.2 der DIN EN 16 941, Teil 1, folgende Anforderungen erfüllen:

- oberhalb der Ansaugstelle ist ein Mindestwasserstand zu berücksichtigen, um zu verhindern, dass Luft, Sedimente oder Schwimmstoffe mit eingesaugt werden,
- damit das Rohr wassergefüllt bleibt, muss ein Rückschlagventil installiert werden,
- die Pumpe muss ohne Spezialwerkzeuge und ohne Betreten des Speichers entfernt und ausgetauscht werden können (wichtig bei Reparatur- und Wartungsarbeiten).

Beim Einbau von nicht getauchten Pumpen (Pumpen für Trockenaufstellung) müssen gemäß Abschnitt 5.5.3 folgende Anforderungen erfüllt werden:

- die Ansaugrohre müssen luftdicht sein,
- durch eine hydraulisch günstige Installation der Ansaugrohre sollen unnötig hohe Reibungsverluste vermieden werden,
- die Ansaugrohre sind mit Steigung zur Pumpe zu verlegen,
- damit das Ansaugrohr gefüllt bleibt, muss ein Rückschlagventil installiert werden,
- der Wassereinlauf ist so zu konstruieren, dass ein Einsaugen von Luft oder Sedimenten vermieden wird,
- der Standort der Pumpe muss gut gelüftet sein,
- bei der Montage der Pumpe müssen Maßnahmen zum Schall- und Vibrationsschutz berücksichtigt werden.

Durch die erforderliche Pumpensteuerung erfolgt eine automatische Kontrolle des Pumpenbetriebs. Die Steuerung muss eine manuelle Bedienung ermöglichen. Zusätzlich sollte eine Regenwassernutzungsanlage mit einer Anlagensteuerung ausgestattet sein. Folgende Informationen muss der Benutzer erhalten:

- den Status der Wasserversorgung (Nicht-Trinkwasser oder Reservewasser),
- alle Fehlfunktionen, wie zum Beispiel Ausfall der Pumpe oder der Reservewasserversorgung.

Weitere Parameter, wie zum Beispiel Wasserverbrauch, Wasserstand in der Speichereinrichtung oder Tanktemperatur können ebenfalls angezeigt werden. Einige Hersteller bieten komplette Anlagen (Hauswasserwerke) mit allen erforderlichen Anlagenteilen an.

Nach Abschnitt 5.8 der DIN EN 16 941, Teil 1, ist die Aufgabe der Verteilung die Versorgung der Entnahmestellen mit Nicht-Trinkwasser sowie die Möglichkeit, diese mit Reservewasser zu versorgen. Hierbei müssen die Unversehrtheit und der Schutz von öffentlichen und privaten Trinkwasseranlagen gewährleistet sein.

Nicht-Trinkwasser darf unter keinen Umständen in die Trinkwasseranlage zurückfließen, da dies eine unmittelbare Gefahr für die Trinkwasserqualität darstellt. Gemäß § 17 der Trinkwasserverordnung sind zu diesem Zweck Sicherheitseinrichtungen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) einzubauen.

Muss eine kontinuierliche Versorgung der Entnahmestellen – auch während längerer Trockenperioden – gewährleistet sein, ist eine Trinkwassernachspeisung erforderlich. Hierbei muss die Nachspeisung über eine Si-

Auffangfläche	Oberflächenenertragsbeiwert (e)
Geeignete glatte Dachoberfläche (z. B. Metall, Glas, Schiefer, glasierte Fliesen, Sonnenkollektoren)	0,9
Geeignete raue Dachoberfläche (z. B. Betondachstein)	0,8
Flachdach ohne Kies	0,8
Flachdach mit Kies	0,7
Gründach, intensiv (z. B. Garten)	0,3
Gründach, extensiv	0,5
ANMERKUNG: Diese Beiwerte können verwendet werden, wenn keine anderen Werte vorliegen.	

Die Tabelle zeigt die Oberflächenenertragsbeiwerte der DIN EN 16 941, Teil 1.

Beispiel einer Druckerhöhungsanlage zur Regenwassernutzung.

cherheitseinrichtung – entsprechend DIN EN 1717 (freier Auslauf Typen AA, AB, AD) – erfolgen.

Die Planung, Rohrdimensionierung und Ausführung von häuslichen Wasserverteilungssystemen muss gemäß den Normenreihen DIN EN 806 und DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen“ erfolgen.

Bemessung von Regenwassernutzungsanlagen

Bei der Bemessung von Regenwassernutzungsanlagen sind zwei Parameter von entscheidender Bedeutung. Der Ertrag aus dem Regenwasser, das gesammelt werden kann, und der Bedarf an Nicht-Trinkwasser. Folgende Faktoren sind zur Bemessung der Speichereinrichtung zu berücksichtigen:

- die Niederschlagsdaten am Standort,
- die Größe und Art der Niederschlags-Auffangflächen,
- die Anzahl und Art der beabsichtigten Anwendungen,
- der hydraulische Filterwirkungsgrad.

Zu den Berechnungsverfahren heißt es im Abschnitt 6.1.4 der DIN EN 16941-1 wie folgt: „Für die Bemessung der Kapazität von Regenwassernutzungsanlagen stehen verschiedene nationale und internationale Berechnungsverfahren zur Verfügung. Diese

dürfen verwendet werden.“ Im Anhang A der Norm werden folgende Berechnungsverfahren aufgeführt:

- ein vereinfachter Ansatz für Projekte mit regelmäßigem Bedarf und Ertrag oder
- ein detaillierter Ansatz für große und komplexe Projekte und/oder Projekte mit unregelmäßigem Bedarf und Ertrag.

Der vereinfachte Ansatz wird für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Gewerbe- und Industriegebäude mit nachgewiesener gleichmäßiger Verbrauchsstruktur angewendet.

Gemäß Anhang A der DIN EN 16941, Teil 1, sollte beim vereinfachten Ansatz der jährliche Regenwasserertrag nach folgender Gleichung (A.1) ermittelt werden:

$$Y_R = A \times h \times e \times \eta$$

Dabei ist:

- Y_R der jährliche Regenwasserertrag in Liter,
- A die horizontale Projektion der Auffangfläche in m^2 ,
- h der jährliche Gesamtniederschlag in mm am Standort,
- e der Oberflächenertragsbeiwert,
- η der Beiwert zum hydraulischen Wirkungsgrad der Behandlung.

Daten zum jährlichen Gesamtniederschlag am Standort erhält man beim Deutschen Wetterdienst unter www.dwd.de. Die anzuwendenden Oberflächenertragsbeiwerte befinden sich in Tabelle 2 der DIN 16941, Teil 1.

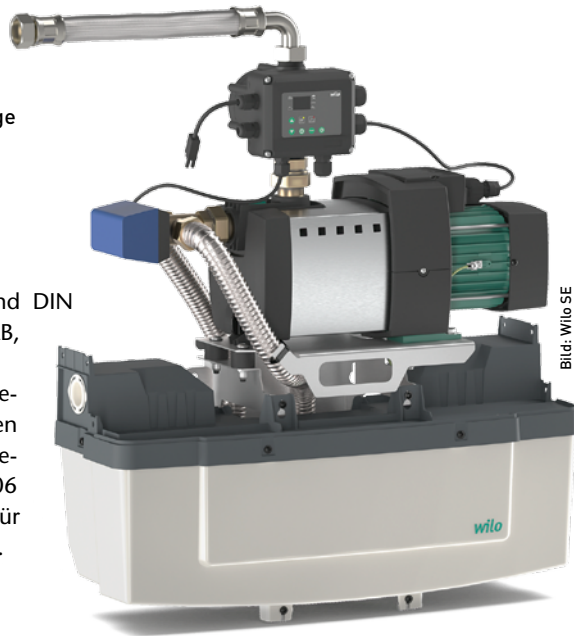


Bild: Wilo SE

→ INFO

Der Einbau von Regenwassernutzungsanlagen ist in Deutschland meldepflichtig. Nach § 13 (4) der „Trinkwasserverordnung (TrinkwV)“ müssen die Errichtung und der Betrieb dem zuständigen Gesundheitsamt schriftlich angezeigt werden. Laut § 3 und § 15 der „Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)“ besteht eine Mitteilungspflicht gegenüber dem örtlichen Wasserversorgungsunternehmen. Die kommunalen Abwassersatzungen sind zu berücksichtigen.

DIE NEUE GENERATION HÄLT JEDEM DRUCK STAND

Wöhler M 603 Druckmessgerät

für Messungen an Gas-, Trinkwasser- und Abwasserleitungen

- ▶ DVGW zertifiziert
- ▶ Vollautomatische Messung
- ▶ Intuitive Bedienung
- ▶ Optionale Messbereichserweiterung bis 60 bar



Jetzt mehr erfahren!

woehler.de/produktneuheit



www.woehler.de



Made in Germany

Der Beiwert zum hydraulischen Wirkungsgrad η ist das Verhältnis des Verbrauchs von behandeltem Wasser zum Zufluss des gesammelten Regenwassers. Falls der Beiwert nicht anders durch den Hersteller festgelegt ist, kann er für Systeme ohne zusätzliche Behandlung mit 0,9 angenommen werden.

Berechnungsbeispiel 1

Gegeben:

A – die horizontale Projektion der Auffangfläche = 150,00 m²

h – der jährliche Gesamtniederschlag in mm (Beispiel Bonn = 742 mm = 742 l / m²)

e – der Oberflächenenertragsbeiwert = 0,9 für geneigte glatte Dachoberfläche

η – der Beiwert zum hydraulischen Wirkungsgrad der Behandlung = 0,9

Gesucht:

Y_R = der jährliche Regenwasserertrag in Liter

Formel: $Y_R = A \times h \times e \times \eta$

Lösung: $Y_R = 150 \text{ m}^2 \times 742 \text{ l/m}^2 \times 0,9 \times 0,9$

Ergebnis: $Y_R = 90153 \text{ l}$

Nach Anhang A der DIN EN 16941-1 sollte beim vereinfachten Ansatz der jährliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser nach folgender Gleichung (A.2) berechnet werden:

$$D_{p,a} = D_{p,d} \times n \times 365$$

Dabei ist:

$D_{p,a}$ der jährliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser in Liter je Jahr

$D_{p,d}$ der tägliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser je Person und Tag in Liter je Person und Tag

n die Anzahl der Personen in dem/den angeschlossenen Gebäude(n)

Der maximale nicht personengebundene Bedarf an Nicht-Trinkwasser $D_{f,d}$ – z. B. zur Gartenbewässerung – ist zu berücksichtigen.

Das Nutzvolumen des Speichers zur Sicherstellung der Versorgung während der gewählten Trockenperiode wird beim vereinfachten Ansatz anhand der folgenden Gleichungen (A.3 und A.4 der DIN EN 16941, Teil 1) bestimmt:

$$D_{N,d} = D_{p,d} \times n + D_{f,d}$$

$$V = D_{N,d} \times d_d$$

Dabei ist:

$D_{N,d}$ der tägliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser in Liter je Tag

$D_{p,d}$ der tägliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser je Person und Tag in Liter je Person und Tag

$D_{f,d}$ der tägliche maximale flächenbezogene Bedarf an Nicht-Trinkwasser in Liter je Tag

n die Anzahl der Personen in dem/den angeschlossenen Gebäude(n)

V das Nutzvolumen des Speichers in Liter

d_d die gewählte Trockenperiode in Tagen (für Deutschland 21 Tage)

Berechnungsbeispiel 2 (Einfamilien-Wohnhaus)

Gegeben:

$D_{p,d}$ – 24 l für Toilettenspülung + 10 l für Wäschewaschen = 34 l je Person und Tag

n – 4 Personen

$D_{f,d}$ – 50 l je Tag zur Gartenpflege

d_d – die gewählte Trockenperiode = 21 Tage

Gesucht:

$D_{N,d}$ = der tägliche Bedarf an Nicht-Trinkwasser in Liter je Tag sowie

V = das Nutzvolumen des Speichers in Liter

Formeln: $D_{N,d} = D_{p,d} \times n + D_{f,d}$

$$V = D_{N,d} \times d_d$$

Lösung: $D_{N,d} = (34 \times 4) + 50 = 186 \text{ l/Tag}$

$$V = 186 \text{ l/Tag} \times 21 \text{ Tage}$$

Ergebnis: $V = 3906 \text{ l}$ (Nutzvolumen Speicher)

Einbau und Kennzeichnung

Die Anforderungen für den Einbau von Regenwassernutzungsanlagen werden im Abschnitt 7 der DIN EN 16941, Teil 1, beschrieben.



Die Abbildung zeigt Beschriftungsmöglichkeiten bzw. Warnhinweise für Regenwassernutzungsanlagen.

Der Einbau von Bauelementen sowie die Installationsarbeiten sind in Übereinstimmung mit den geltenden Regelwerken durchzuführen. Bei Verwendung von vorgefertigten Bauteilen muss der Einbau unbedingt nach den Einbau- bzw. Montageanleitungen der Hersteller erfolgen.

Beim Einbau von unterirdischen Einrichtungen sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Bodenfestigkeit und Stabilität,
- Bodenverunreinigung,
- Nähe zu Versorgungsleitungen und Fundamenten,
- zusätzliche statische Lasten (zum Beispiel Verkehrslasten),
- bestehende Rohrleitungen und Kabel,
- Zugänglichkeit.

INFO

Der Oberflächenenertragsbeiwert (e) nach DIN EN 16941, Teil 1, und der Abflussbeiwert (C) nach DIN 1986-100 sind zwei völlig unterschiedliche Werte, wobei der Oberflächenenertragsbeiwert zur Ermittlung des Regenwasserertrags, der Abflussbeiwert zur hydraulischen Bemessung von Regenentwässerungsanlagen verwendet wird.

Verbraucher	Personenbezogener Tagesbedarf
Toiletten im Haushalt	24 l/Person x Tag
Toiletten im Bürobereich	12 l/Person x Tag
Toiletten in Schulen	6 l/Person x Tag

ANMERKUNGEN: Bei Toiletten sollten grundsätzlich nur wassersparende Ausführungen angeschlossen werden, wie z. B. 6 l mit Zweimengen-Spülsystemen. Zur Erhöhung des Deckungsgrades können 4,5-l-Toiletten bei entsprechenden hydraulischen Verhältnissen genutzt werden. Beim Anschluss von Waschmaschinen ist der personenbezogene Tagesbedarf um 10 l zu erhöhen.

Die Tabelle listet die Anhaltswerte für den Tagesbedarf an Nicht-Trinkwasser je Person.

Im Abschnitt 8 der DIN EN 16941, Teil 1, heißt es zur Kennzeichnung von Regenwassernutzungsanlagen wie folgt: „Unterscheidung und Kennzeichnung durch Beschilderung und Beschriftung geben Benutzern und Wartungspersonal sachdienliche Informationen, um den sicheren Betrieb der Regenwassernutzungs- und Trinkwasserverbrauchsanlage zu gewährleisten.“

In Deutschland sind Nicht-Trinkwasserleitungen gegenüber Trinkwasserleitungen – gemäß der Trinkwasserverordnung und der DIN 2403 „Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflusstoff“ – eindeutig und dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen.

Alle Entnahmestellen für Nicht-Trinkwasser müssen mit einem Schild „Kein Trinkwasser“ oder einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet werden. Am Hausanschluss der Trinkwasseranlage ist in der Nähe des Hauptabsperrventils oder des Wasserzählers ein Informationsschild anzubringen, mit dem Hinweisen auf die Regenwassernutzungsanlage sowie der Unzulässigkeit von Querverbindungen.

Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung

Die Vorgaben zur Inbetriebnahme von Regenwassernutzungsanlagen werden im Abschnitt 9 der DIN EN 16941-1 beschrieben. Hierzu heißt es: „Die vollständig installierte Regenwassernutzungsanlage muss vor Inbetriebnahme nach den Vorgaben der Planung, Standards und Herstelleranleitungen überprüft werden. Das Verteilungssystem muss gespült und auf Wasserdichtheit und Querverbindungen zwischen Trink- und Nicht-Trinkwasserleitungen untersucht werden.“

Die zugehörige elektrische Installation und Regelanlage müssen ebenfalls nach den geltenden Normen und nationalen Vorschriften überprüft werden.

Die Inbetriebnahme ist schriftlich zu dokumentieren. Ein Vorschlag für ein „Inbe-



QUELLEN

- DIN EN 16941 „Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser“, Ausgabe Juni 2018
- Normenreihe DIN EN 806 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen“
- DIN EN 1717 „Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen“, Ausgabe August 2011
- Entwurf zur DIN 1989-100 „Regenwassernutzungsanlagen - Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1“, Ausgabe Oktober 2020
- Normenreihe DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen“
- DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“, Ausgabe Dezember 2016
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)
- Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)

triebnahmeblatt“ befindet sich im Anhang C der DIN EN 16941-1. Die vollständige Dokumentation ist dem Eigentümer der Regenwassernutzungsanlage auszuhändigen. Die Angaben zur Inspektion und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen befinden sich im Abschnitt 11 und Anhang D der Norm.

„Die Inbetriebnahme ist schriftlich zu dokumentieren.“

Vorteile und Wirtschaftlichkeit

Vielfältige Argumente sprechen für die Nutzung von Regenwasser als Nicht-Trinkwasser. Sie ist sinnvoll, weil:

- sie Einsparungen bei Trinkwasser- und Niederschlagsgebühren ermöglicht,
- durch die Einsparung von Trinkwasser die mittlerweile begrenzten Ressourcen an wertvollem Trinkwasser geschont werden,
- Trinkwasser einfach zu schade ist für die Gartenbewässerung, das Wäschewaschen und zur Toilettenspülung,
- kalkfreies Regenwasser bekömmlicher für Pflanzen ist und weniger Waschmittel erfordert,

- Regenwassertanks eine Rückhaltefunktion übernehmen und das Wasser dosiert an das Kanalnetz abgeben,
- Regenwassernutzung Energie sparen hilft (Transport- und Aufbereitungskosten von Trinkwasser),
- Regenwasser auch in trockenen Sommern meistens in ausreichender Menge zur Verfügung steht,
- in einigen Städten und Gemeinden Zuschüsse für Regenwassernutzungsanlagen bewilligt werden.

Bezüglich der Wirtschaftlichkeit/Amortisation müssen mindestens folgende Aspekte in Betracht gezogen werden:

- Anschaffungskosten der Regenwassernutzungsanlage,
- Betriebskosten,
- Reinigungs- und Wartungskosten,
- eventuelle Reparaturkosten.

Eine Kalkulation bezüglich der Wirtschaftlichkeit/Amortisation sollte auf Basis einer möglichst realistischen Gegenüberstellung von Einsparungspotenzialen zu Anschaffungskosten und laufenden Kosten erfolgen. Die Höhe eines möglichen Zuschusses durch Städte und Gemeinden kann hierbei von entscheidender Bedeutung sein. Bei allen Überlegungen zur Anschaffung einer Regenwassernutzungsanlage sollte aber immer der Umweltgedanke im Vordergrund stehen.

Art der zu bewässernden Grünfläche	Spezifischer Jahresbedarf in l/m ²
Gartenbewässerung (Nutzgarten, Grünanlagen)	100
Sportanlagen*	840
Grünland bei leichtem Boden*	400 bis 200
Grünland bei schwerem Boden*	200 bis 150
* Bewässerung oder Beregnung während der Vegetationszeit von April bis September	

Die Tabelle führt die Anhaltswerte für den flächenbezogenen Nicht-Trinkwasserbedarf auf.



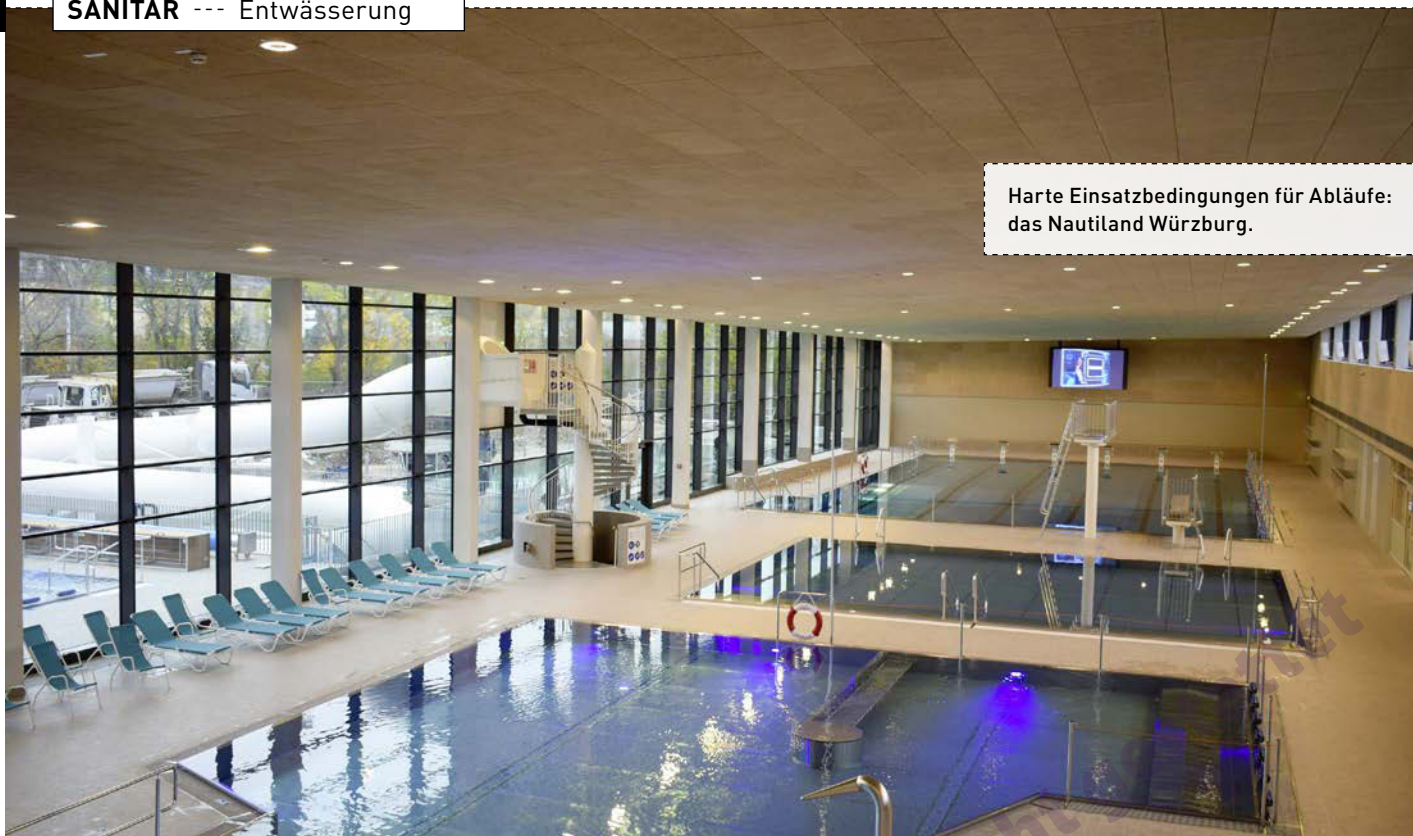
AUTOR

Bild: Ishorst



Bernd Ishorst ist Berater, Fachautor und Referent. Er lebt in

53340 Meckenheim.
bernd.ishorst@gmx.de



Harte Einsatzbedingungen für Abläufe:
das Nautiland Würzburg.

Bild: Kessel

Robuste Abläufe halten stand

Schwimmbadentwässerung ■ Beim Neubau des Erlebnisbads Nautiland in Würzburg wurden für die Bodenentwässerung Abläufe aus Ecoguss eingesetzt. Nur das Hybridmaterial mit Metall- und Kunststoffanteilen konnte die hohen Anforderungen vollständig und dauerhaft erfüllen.

Das kombinierte Hallen- und Freibad Nautiland ging aus der Erweiterung des 1973 eröffneten Zellerauer Bades hervor. 1990 wurde es ausgebaut und zur Würzburger Landesgartenschau als Erlebnisbad Nautiland eröffnet. Da es mit der Zeit jedoch technisch veraltet und stark sanierungsbedürftig war, entschied sich der Stadtrat 2016 für einen kompletten Neubau.

Große Bauprojekte haben bezüglich der Gebäudeentwässerung ohnehin schon besondere Anforderungen. Für Erlebnisbäder mit planmäßig dauerhaft wasserbelasteten und nass gereinigten Flächen, hoher Luftfeuchtigkeit und gechlortem Badewasser gilt dies umso mehr. Bodenabläufe müssen zudem strenge Brand- und Schallschutzvorgaben erfüllen, besonders bei aggressivem Abwasser eine hohe Beständigkeit aufweisen und anfallendes Wasser zuverlässig ableiten und schon aufgrund der hohen Anzahl besonders einfach zu reinigen sein.

Im Nautiland stellen dies Abläufe von Kessel aus dem universell einsetzbaren Verbundwerkstoff Ecoguss sicher. Während der rund zweijährigen Bauphase des Nautiland erfolgte schon im Dezember 2017 der erste Einbau von insgesamt über 160 Ecoguss-Bodenabläufen mit Variofix-Dünnbettaufsatz (Schlitz-

rost V4A), Brandschutzeinsatz Fire-Kit und Durchgangsdichtung Quick-Fit.

Bodenentwässerung im Schwimmbad

Seit der Eröffnung im Herbst 2019 bietet das von der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH (WVV) betriebene Nautiland mit Rutsche, mehreren Erlebnis- und Sportbecken, Dampfbad, Saunalandschaft und integrierter Vital-Gastronomie ein großartiges Freizeiterlebnis für Klein und Groß.

Im täglichen Betrieb fallen dabei große Mengen Wasser auf den Gängen sowie im Dusch- und Sanitärbereich an. Außerdem ist aus Hygienegründen eine regelmäßige Reinigung der Bodenflächen erforderlich. Die teils gechlorten und oft mit Reinigungsmitteln versetzten Wassermengen müssen deshalb zuverlässig abgeleitet werden – unter Beachtung der Anforderungen an Ablaufstellen in öffentlichen Gebäuden wie Freizeit- und Sportanlagen. Dies über gesamten Lebenszyklus.

Bodenabläufe aus den Werkstoffen Grauguss, Edelstahl oder Kunststoff erfüllen diese Anforderungen nicht oder nur mit aufwendigen und nicht dauerhaften Zusatzmaßnahmen. Gussabläufe beispielsweise sind sehr korrosionsanfällig und bieten trotz extremer

Hitzebeständigkeit keine Vorteile im Brandschutz.

Edelstahlabläufe sind besonders hygienisch, halten aber nicht allen Chemikalien stand. Und Kunststoffabläufe sind zwar beständig, korrosionsfrei und leicht einzubauen, können jedoch nicht stark mechanisch belastet werden. Abläufe aus dem Verbundwerkstoff Ecoguss dagegen decken ein viel breiteres Einsatzspektrum als altbewährte Materialien und damit alle typischen Anwendungsbereiche von Ablauftechnik ab.



Bild: Kessel

Ecoguss: allen Wassern gewachsen

Als Hybridmaterial mit Metall- und Kunststoffanteilen vereint Ecoguss die vorteilhaften Eigenschaften aller herkömmlichen Werkstoffe in sich, während Schwachpunkte wegfallen: Er ist extrem hitzebeständig, leitet jedoch keinen Strom, ist ein schlechter Wärmeleiter und schafft so die Grundlage für höchste Brandsicherheit.

Der Verbundwerkstoff hält großen mechanischen Belastungen stand, ist aber gleichzeitig leicht, korrosionsfrei und hochbeständig gegen so gut wie alle Chemikalien. Aufgrund seiner glatten, schmutzabweisenden Oberfläche ist er zudem äußerst hygienisch. Anders als Metalle hält Ecoguss von Natur aus auch sehr aggressiven Abwässern, wie sie im Nautiland durch die Chlorung des Badewassers und Reinigungsmitteln anfallen, ohne spezielle Schutzbeschichtung stand. Rainer Kübler, Produktmanager Ablauftechnik bei Kessel: „Ecoguss-Abläufe eignen sich für solche Einsatzorte sehr gut, denn sie kommen am besten mit dem Chlor und den Temperaturschwankungen in Schwimmbädern klar.“

Brand-, Rauchgas- und Schallschutz

Die Einhaltung strenger Brand- und Schallschutzvorgaben waren Sicherheitsanforderungen an die Bodenentwässerung im Nautiland. Durch ihre Hitzebeständigkeit und die geringe Wärmeleitfähigkeit stellen Ecoguss-Abläufe im Brandfall weder zusätzliche Brennstoffe noch Zündquellen dar. Dennoch bieten sie nur dann einen ausreichenden Brandschutz, wenn sie entsprechend abgesichert werden. Andernfalls kann sich bei einem Brand nicht nur das Feuer, sondern vor allem Rauch und toxische Gase durch die Abläufe hindurch im Erlebnisbad ausbreiten.

Deshalb entschied die zuständige Fritz Planung GmbH, die Abläufe mit geeigneten Brandschutzelementen auszustatten. Der

Brandschutzeinsatz Fire-Kit in Kombination mit der Durchgangsdichtung Quick-Fit erfüllt die höchste Feuerwiderstandsklasse R120 und verschließt die Abläufe vorschriftsgemäß, sodass eine Ausbreitung von Flammen, Rauch und toxischen Gasen verhindert wird. Am unteren Ende der Durchgangsdichtung Quick-Fit befindet sich eine Brandschutzmasse, die dort mit einem Metallbügel angebracht ist. Im Brandfall quillt die Masse auf, verschließt die Lücke, die durch die schmelzende Dichtung entsteht, und sorgt so für einen rauchgasdichten Abschluss.

Daneben spielt in vielen Objekten auch der Schallschutz eine wichtige Rolle und ist durch den Einsatz der Kessel-Abläufe aus Verbundwerkstoff sichergestellt: Messungen des Fraunhofer-Instituts in Stuttgart bestätigen die schallhemmende Wirkung entsprechend der Norm DIN 4109 sowie der Richtlinie VDI 4100, die noch strengere Richtwerte definiert.

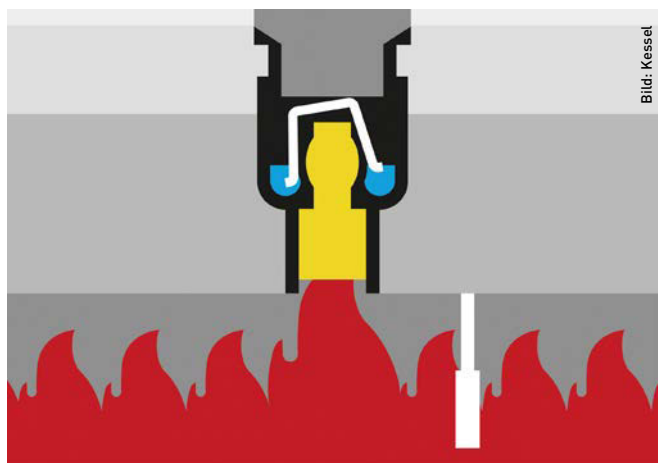
Einbau vereinfacht

Mit der Entscheidung für Ecoguss konnten alle Anforderungen an die Gebäudeentwässerung im Erlebnisbad Nautiland richtlinienkonform einfach erfüllt werden. Da der Verbundwerkstoff aufgrund seiner Eigenschaften universell einsetzbar ist, kam er auch bei fünf Hofabläufen im Außenbereich zum Einsatz.

Die Installationsarbeiten übernahm Herold Haustechnik aus Schweinfurt. Die Vielseitigkeit der Ecoguss-Abläufe brachte auch hierbei Vorteile: Bei gleicher Stabilität wiegen sie 70 % weniger als Abläufe aus Grauguss. Somit können sie leichter auf der Baustelle bewegt werden. Darüber hinaus müssen sie nicht geerdet werden, wodurch das aufwendige Verlegen von Erdungskabeln entfällt.

Mit der Durchgangsdichtung Quick-Fit wurde der Einbau sogar noch einfacher: Sie ersetzte das bauseitige Vermörteln der notwendigen Bodendurchführungen durch wenige werkzeuglose Handgriffe.

→ www.ecoguss.de



Durch die Hitzeeinwirkung im Brandfall löst sich das Ablaufrohr. Sobald der Brandschutzeinsatz Fire-Kit Kontakt zum Feuer hat, quillt er auf, verschließt den Abfluss und verhindert so eine weitere Brand- und Rauchgasausbreitung.

www.sbz-online.de

Der Königsweg zum Wohlfühlwasser

- Maximale Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit
- Vollautomatisch perfekte Wasserqualität
- Mit Webserver und Schnittstellen für die Gebäudetechnik

Erleben Sie die Wohlfühlwelt von Ospa unter www.ospa.info

MADE IN GERMANY

CO₂ ERSTER 2 NEUTRALER HERSTELLER DER BRANCHE
ospa

ACO

In mehreren Varianten

Mit „ShowerDrain S+“ hat Aco einen modularen Duschrinnen-Baukasten vorgestellt. Kernelemente sind das werkseitig vormontierte Rohbauset – bestehend aus Ablaufkörper aus Kunststoff inkl. herausnehmbarem Geruchsverschluss und werkseitig angebrachter Dichtmanschette – sowie das bauseitig kürzbare Duschrinnenprofil (mit Längs- und Quergefälle) aus hochwertigem, elektropoliertem Edelstahl (4 mm), einschließlich Haarsieb und Verlängerungsstück. Bauschutzdeckel, werkzeuglos verstellbare Füße sowie ein Montage-Pad beschleunigen und vereinfachen den Einbau. Die Tip&Flip-Funktion zum Abnehmen Rostes ohne Hilfsmittel, freier Rohrzugang, der zweiteilige, herausnehmbare Geruchsverschluss und das einfach entnehmbare Haarsieb bieten Reinigungskomfort. ShowerDrain S+ erfüllt die Anforderungen der VDI 4100 SSt I-III und W3-I gemäß DIN 18534.

→ www.aco-haustechnik.de

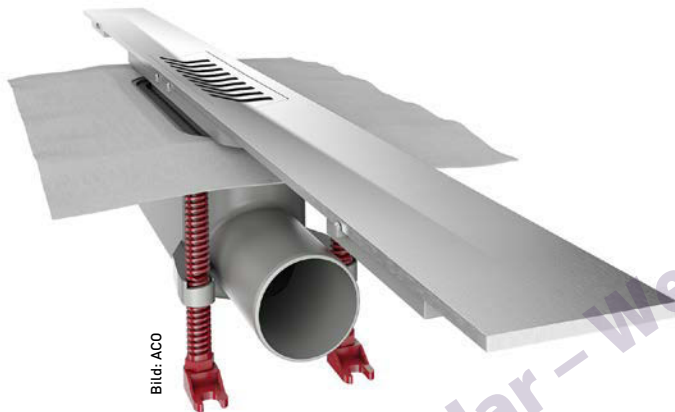


Bild: ACO

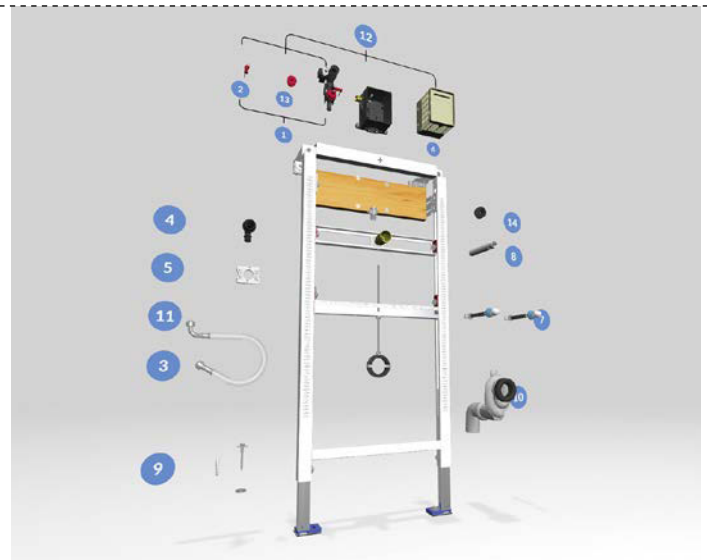


Bild: Conel

CONEL

Punktuelle Optimierungen

Das Vorwandinstallationssystem VIS von Conel bietet für sämtliche Komponenten eine Schallentkopplung. Darüber hinaus hat der Anbieter die Kunststoffhalterung der Waschtisch-Elemente CVIS3WT112 und CVIS3WTB112 hinsichtlich der Höhenverstellung von Befestigung und Armaturenanschlüssen modifiziert. Der Ablaufbogen kann von nun an werkzeuglos in der Tiefe verstellt werden. Außerdem sind die WC-Elemente CVIS3WCT112 und CVIS3WCTB112 zur Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden mit einer Revibox ausgestattet, die mögliche Leckagen vor der Fliese abführt. Der vorbereitete Elektroanschluss ermöglicht zudem die sofortige oder nachträgliche Montage eines Dusch-WCs und erhöht damit die Flexibilität von Bewohnern und Fachhandwerkern. Zu den Neuerungen zählt zudem ein „Perspektivwechsel“, einsehbar auf der Webseite conel.de. Mit einer 360°-Funktion können VIS-Produkte ab sofort virtuell von allen Seiten betrachtet werden. Nutzer wählen zwischen der Ansicht mit Vermaßung oder nutzen die Ersatzteile-Ansicht. Eine zusätzliche Info-Ansicht verdeutlicht übersichtlich die technischen Features

→ www.conel.de

LAUFEN

Für fast jeden Anwendungsfall

Das Installationssystem LIS von Laufen eignet sich für nahezu jede Bausituation im Trocken-, Nass- und Massivbau und für die Vor- und Inwandinstallation. Die Vorteile des selbsttragenden Stahlrahmens: Zum einen erhält der Badplaner mehr Freiheit bei der Gestaltung des Badraums, zum anderen macht die industrielle Vorfertigung die Bauzeiten und Baukosten besser planbar – und gibt Sicherheit bei der Gewährleistung sowie bei der Einhaltung der einschlägigen Normen (EN14055 Klasse 1 und 2). Zudem reduzieren sich die Kosten, denn die vereinfachte Planung spart Zeit. Und auch die Montage- und Rüstzeiten des Handwerkers sinken, denn für die Montage und Justierung des Vorwandelements selbst ist nur eine Person nötig. Das System bietet Lösungen für Waschtische und Bidets sowie für wandhängende und bodenstehende WCs. Auch Dusch-WCs können eingebunden werden, es gibt für sie ein eigenes Vorwandelement, das auch die Option offenhält, ein Dusch-WC zu einem späteren Zeitpunkt nachzurüsten. Für seine Urinale bietet der Hersteller ebenfalls unterschiedliche Optionen an: Erhältlich sind vorkonfigurierte Vorwandelemente für Urinale ohne integrierte Steuerung, mit integrierter Steuerung und



Bild: Laufen

wasserlose Urinale. Zum Lieferumfang aller Vorwandelemente gehört ein Bauschutz-Set, das die Anschlüsse bis zur Endmontage der Badobjekte vor versehentlichen Beschädigungen im weiteren Bauverlauf schützt, Schallschutz-Sets sind ebenfalls erhältlich.

→ www.de.laufen.com

IDEAL STANDARD

Mit Zusatzfunktionen

Mit „ProSys“ hat Ideal Standard ein flexibel einsetzbare Vorwandssysteme auf den Markt gebracht. Neben Toiletten und Bidets kommt die Vorwandtechnologie auch bei Waschtischen, Urinalen und Duschen zum Einsatz. Die Komponenten sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und bieten Installationslösungen sowohl für Massiv- als auch Trockenbauanwendungen. Neben drei Vorwandssystemen umfasst das Angebot auch Spezialprodukte für WC-Installationen, beispielsweise einen höhenverstellbaren Rahmen. Sie verfügen außerdem über Funktionen wie eine Reinigungsmittelzugabe direkt in den Spülstrom des WCs oder zur Reduzierung des Wasserverbrauchs. Der Zugang zu den Spülkästen ist ohne Werkzeug möglich. Es stehen verschiedene WC-Bediensysteme zur Auswahl, darunter mechanische, pneumatische und elektronische Betätigungsplatten in unterschiedlichen Farben, Formen und Materialien.

→ www.idealstandard.de



Bild: Ideal Standard

KESSEL

Mit einer oder zwei Pumpen

Mit der Aqualift S 100/200 hat Kessel eine vielseitige, frei aufstellbare Hebeanlage für fäkalienfreies Abwasser entwickelt. Je nach Abwassermenge stehen variable Behälter mit 100 oder 200 Liter Fassungsvermögen zur Auswahl. Die steckerfertige Entwässerungslösung kann durch ihre geringe Aufstellfläche auch nachträglich in kleineren Räumen oder als Aqualift S 100 in bereits vorhandenen Pumpensümpfen installiert werden. Für eine effiziente Gebäudeentwässerung ist die Hebeanlage mit einer oder je nach Ausführung zwei leistungsstarken Pumpen ausgestattet. Sie eignet sich sowohl für den klassischen Wohnbau als auch für den gewerblichen. Die Mono-Variante kann mit einer 650-Watt- oder einer 1.250-Watt-Pumpe ausgestattet werden. Die Aqualift S 100/200 Duo eignet sich ideal für den Einsatz in Kombination hinter Fettabscheidern. Mit zwei Pumpen ist sichergestellt, dass der Entwässerungsbetrieb nie unterbrochen wird.

→ www.kessel.de



Bild: Kessel

GRÜNBECK

Weniger Platz, mehr Leistung

Grünbeck erweitert die softliQ-Baureihe um das Modell MD12i. Die Enthärtungsanlage ist auf die Anforderungen von Industrie und Gewerbe zugeschnitten. Sie arbeitet nach dem bewährten Ionenaustauschprinzip und sorgt rund um die Uhr zuverlässig für vollenthartetes Wasser < 0,1 °dH. Als Doppelanlage mit zwei Austauscherflaschen arbeitet sie im Pendelbetrieb: Während eine Flasche arbeitet, wird die andere Flasche automatisch regeneriert. Im Vergleich zu konventionellen Enthärtungsanlagen in dieser Leistungsgröße ist die softliQ:MD12i deutlich kompakter gebaut. Sie kommt mit ungefähr der Hälfte des Platzbedarfs aus. Mit einem maximalen Dauerdurchfluss von 1,2 m³/h bei einer Rohwasserhärte von 15 °dH ist sie um 60 %

leistungsstärker als ihr Vorgängermodell „Weichwassermeister GSX 10-I“. Auch ein Parallelbetrieb von zwei softliQ:MD12i mit einem Dauerdurchfluss von 2,4 m³/h ist möglich. Das übersichtliche Touchdisplay macht die Bedienung einfach und intuitiv. Auch eine geführte Inbetriebnahme ist möglich. Die Enthärtungsanlage verfügt über die innovative Kommunikationsschnittstelle iQ-Comfort für eine intelligente Vernetzung mit anderen Grünbeck-Produkten. Zusätzliche Sicherheit gewährleistet ein intelligenter Wassersensor: Tritt am Anlagenstandort ungewollt Wasser aus, wird der Nutzer per App und bei Bedarf auch per E-Mail schnell gewarnt, sodass sich Wasserschäden vermeiden lassen.

→ www.gruenbeck.de



Bild: Grünbeck



PAW BoostBloC

Endlose Power für Ihre Wärmeversorgung!

Das Wärmepumpen-Nachheizmodul für hohen Heiz- & Warmwasserkomfort, den ganzen Tag.



www.paw.eu

SITA

Mehr Nutzfläche erhalten

Kleine Abschrägung am Gullykragen, bemerkenswerter Platzgewinn: Durch einen Anschnitt kann der „SitaCompact Near“ näher zu aufgehenden Bauteilen verbaut werden. Er wurde primär für die Linienentwässerung bei übereinanderliegenden Balkonen entwickelt, kommt aber auch auf Terrassen, kleinen Flach- und Garagendächern zum Einsatz. Mit 4,1 l/s Ablaufleistung bei 35 mm Stauhöhe schützt er bodentiefe Balkon- und Terrassentüren effektiv vor Wassereintrich durch anstauenden Regen. Kombiniert werden kann er mit einer Vielzahl von Zubehörteilen aus dem Compact-Programm. Erhältlich ist der Platzspargully aus Polyurethan in DN 70. Dank der angeschäumten Kunststoff-Wunschanschlussmanschette kommt



Bild: Sita

auch die Sicherheit nicht zu kurz. Das biegsame Manschettenmaterial unterstützt den Wandanschluss und die sichere Anbindung an Kunststoffbahnen, abgestimmt auf die Flächenabdichtung.

→ www.sita-baelemente.de

VIEGA

Zirkulation per Plug-and-play

Das „AquaVip-Zirkulationsreguliertventil elektronisch“ von Viega bietet die Möglichkeit, die Temperatur in Zirkulationssystemen dauerhaft auch ohne Vorkenntnisse zu Details der Installation gradgenau sicherzustellen. Sobald das Ventil in der Zirkulationsleitung installiert und mit wenigen Knopfdrücken auf die Betriebsbedingungen eingestellt ist, realisiert es analog zur definierten Zieltemperatur automatisch den Trinkwasseraustausch. Die eingestellte Soll-Temperatur wird kontinuierlich überprüft und über die Ventilöffnung intelligent angepasst. Die thermisch träge Trinkwasseranlage wird so permanent im hygienischen Betriebsoptimum gehalten.



Bild: Viega

Dazu trägt vor allem die verschleißfreie Keramikscheiben-Technologie bei, durch die der Volumenstrom entsprechend präzise gesteuert werden kann.

Eine tägliche, automatische Funktionskontrolle schützt außerdem vor Verkalken und Verschmutzen. Die Inbetriebnahme ist in drei Schritten erledigt: Nach der Montage im Rohrleitungsnetz muss lediglich per Plug-and-play ein Niederspannungs-Netzanschluss hergestellt, die Betriebsart (Trinkwasser warm oder kalt) gewählt und über das integrierte Display die Zieltemperatur festgelegt werden. Ab dann arbeitet das „AquaVip-Zirkulationsreguliertventil elektronisch“ ohne aufwendige Berechnung der Einstellwerte vollautomatisch.

Das sorgt für eine spürbare Steigerung des Warmwasserkomforts, denn durch die Temperatureinstellung am Ventil mit regelmäßiger Kontrolle werden eventuelle Abweichungen in der Temperaturhaltung automatisch nachgeregelt. Eingestellt wird es per Ein-Knopf-Bedienung. Sollte dabei die Soll-Temperatur nicht erreicht werden, wird das deutlich über eine rote LED angezeigt. Im Normalbetrieb leuchtet eine grüne LED. Durch die Standardbauform mit beidseitigem G3/4"-Gewindeanschluss bzw. mit Pressenden kann es im Austausch ganz einfach in Bestandsanlagen eingesetzt werden. Dort ist der Handlungsbedarf zum hydraulischen Abgleich erfahrungsgemäß besonders groß.

→ www.viega.de

WILO

Effizienz steuern

Energiekosten sparen statt Überdruck aufzubauen: Das nennt Wilo als Ziel bei der Regelung „p-v-synchro“. Die neue Regelungsart ist ein weiterer wichtiger Schritt im Hinblick auf die Reduzierung des Stromverbrauchs und die Steigerung der Energieeffizienz gemäß Energie-Effizienz-Index (EEI). Der Regelmodus besteht aus zwei Teilen: der p-v-Regelung und dem Synchronbetrieb. Im Vergleich zur p-c-Regelung (konstanter Druck) leitet p-v Druckänderungen linear mit dem Volumenstrom ab und sorgt so für einen variablen Druck. Durch den dadurch geringeren Druck im Teillastbereich können Leistung und Energie gespart werden, gleichzeitig gibt es weniger Druckschwankungen an den Entnahmestellen. Der neue Synchronbetrieb, welcher gemeinsam mit der Regelungsart p-v in die Mehrpumpenanlagen integriert ist, optimiert den Betrieb mehrerer Pumpen im Hinblick auf Gesamtwirkungsgrad und Störanfälligkeit. Im Gegensatz zum bereits bekannten Betrieb „Vario“ wird die drehzahlgenaue Regelung nicht nur von der Grundlastpumpe, sondern von allen aktiven Pumpen mit gleicher Drehzahl durchgeführt. Abhängig von der Anzahl der Pumpen und dem Pumpentyp kann der EEI durch Verwendung des p-v-Regelmodus um 9 % bis 11 % reduziert werden. Eine weitere Reduzierung zwischen 5 % und 7 % wird dann durch den Synchronbetrieb ermöglicht. Dies bedeutet eine durchschnittliche Senkung des Energieverbrauchs und der Energiekosten um 16 %.

→ www.wilo.com



Bild: Wilo

WÖHLER

Für Gas-, Trinkwasser- und Abwasserleitungen

Mit dem Wöhler M 603 Druckmessgerät lassen sich alle Messaufgaben an Gas-, Trinkwasser- und Abwasserleitungen erledigen. Zu den Anwendungsbereichen zählen die Messungen an Gasleitungen und Gaskomponenten nach TRGI 2018, Messungen an Trinkwasserleitungen nach DIN EN 806 sowie an Abwasserleitungen nach DIN EN 1610. Als weitere Menüpunkte stehen die Möglichkeit zur Ortung von metallischen Leitungen zur Verfügung sowie eine Loggerfunktion zur Langzeitüberwachung von Druck, Temperatur und Feuchtedaten. Das Wöhler M 603 ist DVGW-zertifiziert nach G5952 und TÜV geprüft, so dass die Gas-Messung mit dem Gerät den Ansprüchen aller Auftraggeber, auch der Versorger, genügt.

Technische Details sorgen laut Hersteller dafür, dass die vorgeschriebenen Prüfungen deutlich schneller erledigt werden als bisher und dennoch eine normgerechte Durchfüh-

rung sichergestellt ist. Bis zu einem Prüfdruck von 300 hPa kann das Wöhler Druckmessgerät die Gasleitung nämlich automatisch über die eingebauten Pumpen aufpumpen. Bei allen Messungen mit geringem Prüfdruck, z.B. der Dichtheits- und der Gebrauchsfähigkeitsmessung an Gasleitungen, spart der Installateur daher den Aufwand zum Anschluss einer externen Pumpe. Wenn gewünscht, führt das Menü automatisch durch die Messung.

Messungen an Trinkwasserleitungen mit Luft nach DIN EN 806 schafft das Gerät aufgrund seines Druckmessbereichs bis 3 bar spielend. Mit dem kleinen Zusatzgerät Wöhler SC 660 Smart Connect wird der Bereich auf 60 bar erweitert. Das ermöglicht Druckprüfungen an Wasserleitungen mit Wasser. Das SC 660 lässt sich problemlos per Bluetooth mit dem M 603 verbinden, kann aber auch eigenständig für Druck- und Temperaturmessungen genutzt werden, da es über ein Dis-



Bild: Wöhler

play verfügt. Als weitere Option für die Nutzung steht zudem eine App zur Verfügung. [→ www.woehler.de](http://www.woehler.de)



Ewald W. Schneider®

IHRE NACHFOLGERSUCHE SEIT 1989

Kaufgesuch: SHK-Handwerksunternehmen

Die Ewald W. Schneider® GmbH sucht exklusiv für seinen Mandanten SHK-Handwerksunternehmen, die an einer Übergabe interessiert sind.

Wünschenswerte Voraussetzungen:

- ✓ Standort: in/im Großraum Dresden und Frankfurt am Main sowie im südlichen Schleswig-Holstein
- ✓ Eigentümer soll/kann in beratender Funktion dem Unternehmen erhalten bleiben
- ✓ Mitarbeiter >= 10
- ✓ Leistungsschwerpunkte: Heizung und Sanitär
- ✓ Gerne privat geprägte Kundenstruktur

Wir sichern Ihnen absolute Vertraulichkeit und Diskretion zu!



Ewald W. Schneider®
Büro Nord-West
0171-3665482



Christian Bräuer
Büro Süd-Ost
0151-21122404

Bei der Sanierung und Erweiterung dieses denkmalgeschützten Wohnhauses in Duisburg wurde eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einer 240-m²-Fußbodenheizung kombiniert. Ein Kunststoff-Wärmespeicher sorgt für die hydraulische Entkopplung von Wärmezeuger- und Heizkreislauf.



Bild: Roth Werke / Bundesverband Wärmepumpe (BWP)

CO₂-sparend und wirtschaftlich

Wärmepumpen im Bestand – SBZ-Serie, Teil 3 ■ Wärmepumpen sind nur für Neubauten oder energetisch anspruchsvoll sanierte Gebäude geeignet. Dies ist eine gängige Auffassung, die heute in vielerlei Hinsicht als widerlegt gelten kann. Auf Basis von fast 20 Jahren Forschungsarbeit am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE begegnet diese fünfteilige Serie häufigen Vorurteilen beim Einsatz von Wärmepumpen im Bestand. In der dritten Folge geht es um die ökologische und ökonomische Bewertung der Wärmepumpen in Bestandsgebäuden. → **Marek Miara**

Um die Folgen des Klimawandels abzumildern, ist eine drastische Absenkung der CO₂-Emissionen unabdingbar. Im Rahmen des „European Green Deal“ wurden vor Kurzem die europäischen Reduktionsziele von 40 % auf 55 % bis 2030 verschärft. Aktuelle Studien zufolge ist auch in Deutschland eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 65 % bis 2030 erforderlich, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 oder sogar bis 2045 erreichen zu können.

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden ist ein zentraler Hebel, um diese Reduktionsziele zu erreichen. Dafür ist auch im Bestand neben der Verbesserung der Sanierung der Gebäudehüllen – und da-

mit der Absenkung des Wärmebedarfs – die möglichst zügige Umstellung der Wärmeversorgung auf Technologien notwendig, die möglichst wenig CO₂-Emissionen verursachen und perspektivisch klimaneutral sind.

Wie hoch ist die CO₂-Einsparung durch Wärmepumpen im Vergleich zu einer Gasheizung?

Wärmepumpen sind technologisch ausgereift und können schon heute in großer Breite Heizungssysteme ersetzen, die auf fossilen Brennstoffen basieren (wie Erdgas oder Heizöl). Aus diesem Grund gelten Wärmepumpen als ein zentraler Baustein für ein zu-

künftiges, klimaneutrales Energiesystem. Die CO₂-Einsparung durch den Einsatz elektrisch betriebener Wärmepumpen hängt von zwei Faktoren ab: Der CO₂-Intensität des Stroms und der Effizienz der Wärmepumpe. Der erste Faktor gibt an, wie „sauber“ die elektrische Energie erzeugt wird, d.h. wie viel Gramm Kohlendioxid bei der Bereitstellung einer Kilowattstunde Strom emittiert werden. Dieser Wert variiert zwar zwischen unterschiedlichen Regionen und im zeitlichen Verlauf. Es lassen sich aber aussagekräftige Mittelwerte angeben.

Laut Umweltbundesamt sank durch den Zubau von Windenergie und Photovoltaik und den damit verbundenen Rückgang der Kohle-

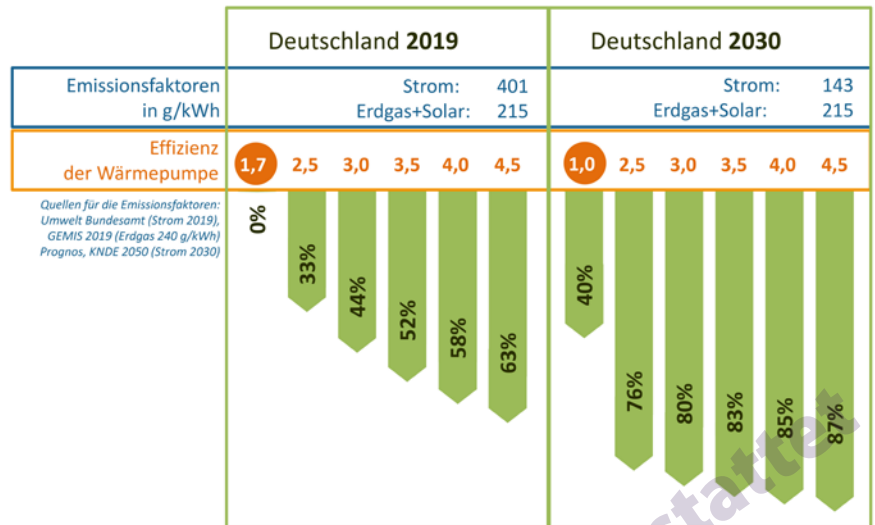
verstromung der spezifische Emissionsfaktor für den deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2019 von 764 g CO₂/kWh auf 401 g CO₂/kWh, für 2019 basierend auf vorläufigen und geschätzten Daten. Im Jahr 2020 hat der erneuerbare Anteil bei der Stromerzeugung erstmals die 50%-Marke überschritten. Der Trend zu sauberem Strom setzt sich also fort. Zum Vergleich: Der Mittelwert für die EU-28-Länder liegt bereits unter 300 g CO₂/kWh.

Bild 2 zeigt die CO₂-Emissionsminderungen von Wärmepumpen in Abhängigkeit von ihrer Effizienz verglichen mit den Emissionen eines Gaskessels unterstützt von einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung. Als Bilanzraum wurde Deutschland im Jahr 2019 sowie 2030 gewählt.

Mit den für die Berechnung zugrunde gelegten Werten erreicht eine Wärmepumpe im Beispiel „Deutschland 2019“ eine CO₂-Minderung ab einer Effizienz von 1,7. Im Vergleich dazu liegen die Effizienz-Mittelwerte der Luft- bzw. Erdreichwärmepumpen aus dem Feldversuch im Gebäudebestand mit 3,1 bzw. 4,1 deutlich darüber (siehe Teil 2 dieser Serie). Die CO₂-Einsparungen liegen bei über 44 % bzw. 58 %. Die Wärmepumpen sparen demnach schon heute in etwa die Hälfte an CO₂-Emissionen gegenüber einer Gasheizung ein.

Selbst die Luftwärmepumpen mit dem schlechtesten Jahresergebnis von 2,5 erreichten immer noch eine CO₂-Ersparnis von 33 %. Eine aktuelle Auswertung von Luft-Wärmepumpen für die zwei kalten Februarwochen dieses Jahres hat eine mittlere Effizienz der 17 Anlagen von 2,3 ergeben. Das bedeutet selbst bei isolierter Betrachtung kalter Winterwochen dennoch eine CO₂-Einsparung von 27 %.

Im zweiten Beispiel „Deutschland 2030“ wurden die Emissionsfaktoren der Stromerzeugung anhand der aktuellen Studie „Klimaneutrales Deutschland 2050“ fortschrieben. Nach Auskunft der Autoren von Prognos liegen die Emissionen der Stromerzeugung danach im Jahr 2030 bei 143 g CO₂/kWh. Eine Wärmepumpe mit einer eher geringen Effizienz von 2,5 erreicht dann bereits eine



CO₂ Emissionsminderungen gegenüber Gaskessel plus Solar*
*Effizienz des Gaskessels 90%, solarthermische Unterstützung von WW-Bereitung (70%)

2

Im Bestand erreichen Luft- bzw. Erdreich-Wärmepumpen Effizienz-Mittelwerte von 3,1 bzw. 4,1. Sie sparen demnach schon heute etwa die Hälfte an CO₂-Emissionen gegenüber einer Gasheizung ein.

Emissionseinsparung von 76 %. Dieser Wert steigt für effizientere Wärmepumpen auf fast 90 %. Bei diesem Szenario erreicht selbst ein elektrischer Heizstab mit der Effizienz von 1,0 bereits 40 % CO₂-Ersparnis.

„Aus rein ökologischer Betrachtung wird die Effizienz der Wärmepumpe in Zukunft weniger wichtig werden.“

Bedeutung der Effizienz aus der ökologischen Perspektive

Bild 2 verdeutlicht noch einen Aspekt: Je effizienter die Wärmepumpe oder je geringer der Emissionsfaktor der Stromerzeugung, desto weniger steigen die CO₂-Ersparnisse bei gleichzeitig wachsender Effizienz. In Zahlen ausgedrückt – eine Effizienzsteigerung der Wärmepumpe von 2,5 auf 3,5 im Jahr 2019 bedeutet knapp 20 % weniger CO₂-Ausstoß.

Eine Steigerung ebenfalls um 1,0 (von 3,5 auf 4,5) im dem gleichen Jahr reduziert die-

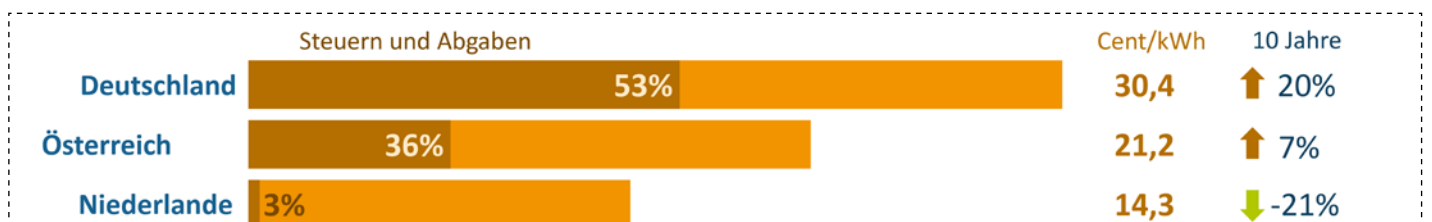
sen lediglich um ca. 10 %. Da die CO₂-Einsparungen im Jahr 2030 ohnehin auf einem sehr hohen Niveau liegen, führt eine Effizienzsteigerung der Wärmepumpe um 2,0 (von 2,5 auf 4,5) lediglich zu ca. 10 % Treibhausgasreduktion gegenüber 30 % Einsparung im Jahr 2019. Allerdings sinkt mit zunehmender Effizienz der Wärmepumpe der Stromverbrauch, was mit Blick auf die Kosten für den Verbraucher und die begrenzten Potenziale für die

Erzeugung erneuerbaren Stroms in Deutschland ebenfalls ein wichtiges Ziel ist.

Anders ausgedrückt wird die Effizienz der Wärmepumpe in Zukunft aus rein ökologischer Betrachtung weniger wichtig werden. Das bedeutet allerdings nicht, dass die Effizienz für die ökonomische Bewertung von Wärmepumpen nicht wichtig bleibt.

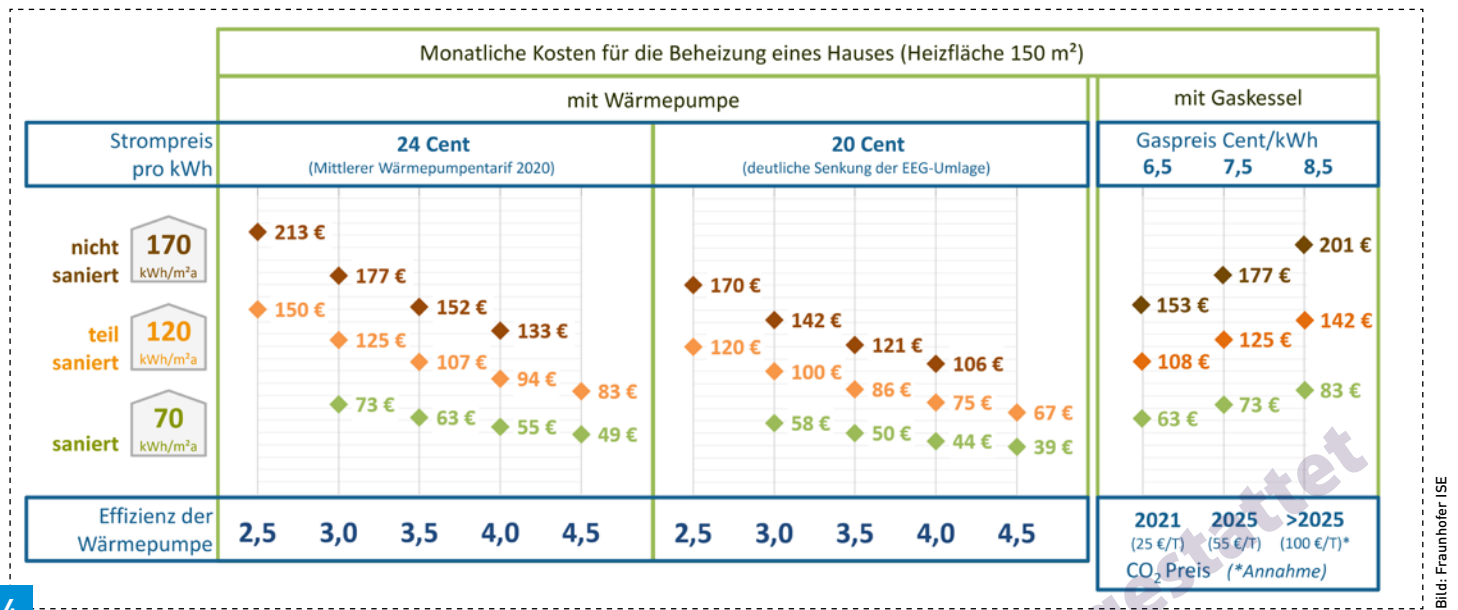
Ist das Heizen mit Wärmepumpen nicht zu teuer?

Unabhängig davon, wie ökologisch sinnvoll eine Technologie ist, wird sie sich nur durch-



3

Strompreise für Haushaltskunden inkl. Steuern und Abgaben in Cent pro kWh im Jahr 2020.



4 Monatliche Betriebskosten für ein 150-m²-Haus mit unterschiedlichen Energiestandards.

setzen, wenn sie auch ökonomische Vorteile für ihre Nutzer hat. Die Technik muss sich für den Verbraucher rechnen. Eine umfassende wirtschaftliche Bewertung von Wärmepumpen ist relativ komplex und hängt von sehr vielen Faktoren ab. Die Geräte sind in der Anschaffung derzeit noch teurer als beispielsweise Gaskessel, auch wenn die Differenz je nach Modell und Qualität schwankt.

Angesichts der weiter steigenden Produktionszahlen ist allerdings davon auszugehen, dass die Gerätepreise deutlich fallen werden. Zurzeit werden die Mehrkosten für die Geräte größtenteils (oder sogar vollständig) durch

unterschiedliche Formen der Förderung aufgefangen. Für den Endnutzer ist die Betrachtung der Betriebskosten wichtiger. Die folgende Betrachtung wird sich daher auf diesen Aspekt konzentrieren.

Ungleiche Ausgangslage bei den Heizkosten

Bei elektrisch betriebenen Wärmepumpen ist der Strompreis entscheidend für die Betriebskosten. Wie unterschiedlich dieser in seiner Zusammensetzung (Anteil der Steuern und Abgaben) und Höhe in unterschiedlichen Ländern sein kann, zeigt Bild 3.

Laut „Eurostat“, der Statistikbehörde der Europäischen Union, sind die Strompreise für Haushaltskunden unter allen untersuchten Ländern derzeit in Deutschland am höchsten. Sie sind in den letzten zehn Jahren um 20 % gestiegen. Dabei ist insbesondere der Anteil von Steuern und Abgaben am Strompreis in Deutschland hoch. Der Hintergrund ist, dass in Deutschland die Energiewendekosten vor allem auf den Strompreis umgelegt werden und kaum auf die Preise von Heizöl und Erdgas.

Der europäische Strompreis-Mittelwert liegt bei 21 Cent und damit sehr nah an den Preisen in Österreich. Eine bemerkenswerte Entwicklung ist in den Niederlanden zu beobachten. Die privaten Haushalte bezahlen dort weniger als halb so viel wie in Deutschland. Die Steuern und Abgaben auf den Strompreis wurden konsequent gesenkt. So sind die Preise in den letzten zehn Jahren um gute 20 % gesunken.

Vergleich der Betriebskosten

Neben den Strompreisen sind noch andere Faktoren für die Abschätzung der Betriebskosten von Wärmepumpen wichtig. Offensichtlich ist der energetische Standard des Gebäudes sowie die Größe der beheizten Fläche maßgeblich für den Energiebedarf und damit für die Betriebskosten. Darüber hinaus ist die Effizienz der Wärmepumpen zentral. Im Vergleich mit anderen Heizsystemen stehen die Energiekosten des alternativen Energieträgers im Mittelpunkt.

In Deutschland werden Heizöl und Erdgas derzeit steuerlich geringer belastet als Strom. Im Ergebnis ist der Preis für den Strom zum Betrieb der Wärmepumpe knapp viermal so hoch wie der Preis von Heizöl und Erdgas.

→ INFO

Artikelserie: Wärmepumpen im Bestand

In dieser Artikelserie werden die verschiedenen Argumente gegen den Einsatz von Wärmepumpen im Bestand analysiert und diversen Untersuchungsergebnissen gegenübergestellt. Basis dafür sind das Wissen und die Erfahrungen aus fast 20 Jahren Wärmepumpenforschung am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. Dabei werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:

- Teil 1: Vorlauftemperaturen und Anwendbarkeit im Bestand → **SBZ 05-21**
- Teil 2: Monitoring-Ergebnisse und Heizstabeinsatz → **SBZ 06-21**
- Teil 3: Ökologische und ökonomische Bewertung → **SBZ 07-21**
- Teil 4: Technologische Entwicklung und Hybridanlagen → **SBZ 08-21**
- Teil 5: Einsatzbeispiele EFH und MFH → **SBZ 09-21**

Grundlage der Serie ist eine von der Stiftung Klimaneutralität beauftragte und von Marek Miara verfasste Blogreihe. Das Ziel ist es dabei, Vorurteilen gegenüber dem Einsatz von Wärmepumpen im Bestand zu begegnen und eine Grundlage für die notwendigen Weichenstellungen für einen klimaneutralen Gebäudebestand zu schaffen.

Die Stiftung Klimaneutralität wurde gegründet, um in enger Kooperation mit anderen Denkfabriken sektorübergreifende Strategien für ein klimagerechtes Deutschland zu entwickeln. Auf der Basis von guter Forschung will die Stiftung informieren und beraten – jenseits von Einzelinteressen. → www.stiftung-klima.de

teil saniert 120 kWh/m²a 150 m²	heutige Strompreise	125 €	Wärmepumpe
	nach Senkung EEG Umlage	100 €	Effizienz 3,0
	heutige Preise (mit BEHG 2021)	108 €	Gasheizung
	Preise mit BEHG 2025	125 €	
teil saniert 120 kWh/m²a 150 m²	heutige Strompreise	107 €	Wärmepumpe
	nach Senkung EEG Umlage	86 €	Effizienz 3,5
	heutige Preise (mit BEHG 2021)	108 €	Gasheizung
	Preise mit BEHG 2025	125 €	

Bild: Fraunhofer ISE

5 Vereinfachte Darstellung der Betriebskosten für ein teilsaniertes 150-m²-Haus.

Mit der seit Januar 2021 geltenden CO₂-Bepreisung, die zu einer schrittweisen Steigerung der Gas- bzw. Heizölkosten führt, wird sich dies jedoch ändern. Zudem ist aufgrund politischer Willenserklärungen vieler Akteure davon auszugehen, dass die EEG-Umlage in den nächsten Jahren deutlich gesenkt wird. Damit werden Wärmepumpenanlagen wirtschaftlich immer attraktiver.

Bild 4 zeigt die monatlichen Kosten von Häusern mit unterschiedlichem Energiestandard (nicht saniert, teilsaniert und saniert) mit einer Wärmepumpe sowie einem Gaskessel. Bei der Wärmepumpe wurde sowohl der heutige mittlere Wärmepumpentarif von 24 Cent als auch der Preis von 20 Cent – der eine deutliche Senkung der EEG-Umlage berücksichtigt – betrachtet.

Die monatlichen Kosten sind in Abhängigkeit von der Effizienz der Wärmepumpe dargestellt. Beim Gaspreis wurde die gesetzlich eingeführte CO₂-Bepreisung (BEHG) für die Jahre 2021 und 2025 sowie eine Abschätzung für spätere Jahre berücksichtigt. Die Effizienz des Gaskessels wurde für die Berechnung mit 90 % angenommen.

Bei den Betriebskosten ist der Einfluss der Effizienz besonders deutlich sichtbar. So liegen zum Beispiel die monatlichen Kosten

einer Wärmepumpe mit einer Effizienz von 3,0 (z. B. für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) derzeit mehr als 40 Euro höher als bei einer Erdreich-Wärmepumpe mit einer Effizienz von 4,0 – in beiden Fällen für ein unsaniertes Haus. Beim teilsanierten Haus beträgt die Differenz gute 30 Euro. Für das sanierte Haus sind es dagegen nur knapp 20 Euro.

Effizienz beeinflusst deutlich die Betriebskosten

Unter Berücksichtigung der aktuellen Preise in Deutschland muss eine Wärmepumpe mindestens eine Effizienz von 3,5 erreichen, um in etwa die gleichen Betriebskosten wie ein Gaskessel aufzuweisen. Da sich die Gaspreise in den nächsten vier Jahren aufgrund der steigenden CO₂-Kosten um 1 Cent pro kWh auf 7,5 Cent im Jahr 2025 erhöhen dürften, wird bereits eine Wärmepumpe mit der Effizienz von 3,0 im Betrieb wirtschaftlich vergleichbar mit einem Gaskessel sein.

Wenn die Gaskosten weiter steigen oder die Stromkosten fallen, zum Beispiel aufgrund einer Senkung der EEG-Umlage, erreicht die Wärmepumpe deutliche Kostenvorteile. In unserem Beispiel wird dann eine Wärmepumpe mit einer Effizienz von 2,5 wirtschaftlicher sein als eine Gasheizung.

Eine vereinfachte Darstellung der Ergebnisse zeigt **Bild 5**. Beispielhaft wurde für den Vergleich nur das teilsanierte Haus in Betracht gezogen. Die monatlichen Kosten wurden jeweils für eine Wärmepumpe und eine Gasheizung berechnet. In dem oberen Beispiel wurde eine Effizienz der Wärmepumpe von 3,0 und im unteren eine Effizienz von 3,5 betrachtet. Die Balken mit der grünen Farbe zeigen jeweils die günstigste Lösung. Eine Wärmepumpe mit der Effizienz von 3,5 erreicht bereits mit heutigen Preisen ökonomische Vorteile gegenüber einer Gasheizung.

Wie am Anfang des Artikels dargestellt, bringen Wärmepumpen eindeutige ökologische Vorteile gegenüber fossil betriebenen Heizsystemen. Bei der ökonomischen Betrachtung der Betriebskosten wird deutlich, dass die Senkung der Strompreise in Deutschland eine Schlüsselstrategie zur Erhöhung der Attraktivität von Wärmepumpen im Vergleich zu fossilen Heizungssystemen ist.

Im nächsten Teil dieser Serie in der **SBZ 8-21** geht es darum, ob man angesichts der technologischen Entwicklung nicht lieber noch etwas mit dem Einbau warten soll, bis die Wärmepumpen wirklich für den Einsatz in Bestandsgebäuden geeignet sind. Das zweite Thema sind Hybridanlagen. Hier wird die Frage beantwortet, ob es sich lohnt, eine Wärmepumpe mit einem Gaskessel zu kombinieren.

➔

AUTOR



Bild: Marek Miara

Dr.-Ing. Marek Miara ist Business Developer Heat Pumps am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, 79110 Freiburg, www.ise.fraunhofer.de

Smart Home



Alle Smart Home Geräte verbinden? Mit AFRISO Smart Home!



Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E:
Tägliche Messung & rechtzeitige Reservemeldung des Regenwasser- oder Heizöltanks im Smart-Home!

➤ **Offenes System:**
Viele Funkstandards für herstellerübergreifende Sensorintegration



➤ **Komplettlösung:** Sensoren, Aktoren, Gateway und App aufeinander abgestimmt

➤ **Keine Cloud:** Daten nur auf dem Gateway, maximal verschlüsselt



AFRISO
www.afrisohome.de



INTERVIEW



Bild: Viessmann

Manuel Wohlfarth ist Vice President Digital Services & Managing Director IT bei Viessmann.

Nie mehr ratlos vorm Kessel stehen

Eine App für Inbetriebnahme, Anlagenmonitoring, Service und Wartung ■ Wie müssen digitale Anwendungen gestaltet sein, um im Arbeitsalltag zumindest eine sinnvolle Ergänzung darzustellen, bestenfalls sogar ein unverzichtbares Werkzeug? Am Beispiel des Viessmann Vitoguide erklärt Manuel Wohlfarth im Gespräch mit der SBZ, wie das ausgestaltet sein kann und welche Funktionen enthalten sein sollten. Interessant dabei ist auch der Entwicklungssprung von der Vorgängerversion zur aktuellen App.

SBZ: Das Servicetool Vitoguide gibt es seit 2016. Warum führen Sie jetzt ein weitgehend neues Tool unter dem gleichen Namen ein?

Manuel Wohlfarth: Das digitale Servicewerkzeug ist von Anfang an sehr gut angenommen worden. Um unseren Partnern ein Werkzeug an die Hand zu geben, das ihnen den Arbeitsalltag erleichtert und ein Maximum an Zeit spart, stehen wir in ständigem Dialog mit ihnen. Wir nennen das „Co-Creation“, eine Methode der gemeinsamen Entwicklung von innovativen Lösungen.

Wir haben dabei unter anderem zwei wichtige Rückmeldungen bekommen. Zum einen, dass unser Portfolio an separaten Apps für verschiedene Anwendungen im Alltag unpraktisch zu handhaben war. Zum anderen, dass neue Funktionen gewünscht wurden, die dabei unterstützen, Service und Wartung optimal durchführen zu können.

SBZ: Was ist anders als zuvor?

Wohlfarth: Das neue Vitoguide, das wir ab dem zweiten Quartal dieses Jahres unseren Partnern zur Verfügung stellen, ist ein digitales Alles-in-Einem-Werkzeug, das neben den bekannten Funktionen der bisherigen Anwendung, wie zum Beispiel das Anlagenmonitoring, auch die Funktionen der Inbetriebnahme-App ViStart und des Service-Assistenten für Service, Wartung und Ersatzteilaustausch in einer einzigen mobilen Anwendung vereint. Dazu gehört unter anderem ein Remote-Service mit Visualisierung des Anlagenver-

haltens, um Abweichungen im Verhalten schnell und einfach erkennen zu können. Bei unseren neuen Produkten lassen sich Parameter wie etwa der Anlagendruck mit dem neuen Tool je nach Situation sowohl aus der Ferne als auch vor Ort einstellen und optimieren. Um die Möglichkeit zu bieten, die Wartung vor Ort auf jedes zweite Jahr zu verlängern, gibt es jetzt zudem eine systemgestützte Online-Inspektion sowie eine vorausschauende Störungserkennung.

Für den Handwerker ist auch der geführte Ersatzteilaustausch von Elektronik-Komponenten eine enorme Hilfe. Und nicht zuletzt ist mit dem neuen digitalen Angebot jetzt auch der Anlagenzugriff vor Ort möglich. Eine Internetverbindung ist dafür nicht erforderlich.

„Das digitale Servicetool unterstützt bei allen Aufgaben rund um Inbetriebnahme, Anlagenmonitoring, Service und Wartung.“

SBZ: Welche Vorteile bringt das?

Wohlfarth: Die Vorteile sind vielfältig. Das digitale Servicetool unterstützt unsere Partner bei allen Aufgaben rund um Inbetriebnahme, Anlagenmonitoring, Service und Wartung. Es macht ihren Job einfacher und hilft ihnen Zeit zu sparen. So können zum Beispiel durch die Fernüberwachung und das Einstellen von Anlagenparametern Extra-Fahrten

zum Kunden entfallen. Einfach, weil diese Arbeiten auch online erledigt werden können. Funktionen wie der geführte Ersatzteilaustausch helfen dabei, Probleme vor Ort sehr viel schneller zu beheben und damit einen besseren Kundenservice anbieten zu können. Darüber hinaus kann jeder Fachpartner von abgestuften Service-Angeboten profitieren, die er seinen Kunden anbietet.

SBZ: Drei Anwendungen (die Inbetriebnahme-App ViStart, der Service-Assistent und der bisherige Vitoguide) sind in einem einzigen Tool zusammengeführt. Sie haben also eine Art digitales „Schweizer Taschenmesser“ gebaut?

Wohlfarth: Wir wollten unser Angebot an digitalen Services für den Fachhandwerker noch praktischer gestalten. Wer vor Ort bei seinem Kunden mit der ViStart App einen Wärmeerzeuger in Betrieb nimmt, dann später im Büro noch einige Parameter der Heizungsanlage via Vitoguide optimiert und anschließend bei anderen Kundenanlagen nachschauen will, wann bei denen eine Wartung fällig wird, der will nicht zwischen drei Apps hin- und herspringen, sondern wünscht sich dafür ein einheitliches digitales Werkzeug. Mit der neuen Anwendung bieten wir nun diese Funktionalität in einer einzigen App.

SBZ: Mit dem Konzept einher gehen abgestufte Service-Angebote. Wo liegt der Mehrwert für Endkunden?

Wohlfarth: Kurz gesagt geht es darum, unsere Partner dabei zu unterstützen, ihren Service gegenüber den Anlagenbetreibern noch weiter zu verbessern, ihn effizienter zu gestalten und den Hausbesitzern noch mehr Sicherheit zu geben.

Wir wissen von unseren Partnern, dass sie üblicherweise morgens die Anlagen ihrer Kunden mit Vitoguide Basic kurz überprüfen und vielleicht abends noch einmal. Wenn sie einen Fehler an einer Anlage feststellen, können sie den Kunden proaktiv anrufen und ihm einen Serviceeinsatz anbieten, um das Problem schnell zu beheben – eine Leistung, die die Anlagenbetreiber sehr zu schätzen wissen, da sie keine Unterbrechung der Heizwärme- oder der Warmwasserversorgung erleben möchten.

SBZ: Und bei schwierigeren Fällen?

Wohlfarth: Steht der Installateur vor dem Wärmeerzeuger und kann die Ursache des Problems nicht erkennen, kann er das Plus-Paket für den einmaligen Einsatz buchen. Damit hat der Installateur den freien Zugriff auf alle relevanten Parameter der Anlage, um die Störung schnell und effizient zu beheben.

Mit dem Jahrespaket Pro schließlich, hat der Anlagenbetreiber die ultimative Sicherheit. Sein Installateur wird automatisch und so früh wie möglich über einen prognostizierten Fehler oder eine Auffälligkeit informiert und erhält Hinweise zur Optimierung der Anlage. Dies ist besonders wichtig für komplexere Anlagen, zum Beispiel mit einer Wärmepumpe, die bereits heute aber auch in Zukunft ein wachsendes Segment des Marktes darstellen. Durch die Optimierung der Betriebsweise der Wärmepumpen wird Verschleiß reduziert und die Lebensdauer dieser Geräte erhöht. Durch einen effizienteren Betrieb spart der Endnutzer zudem Energiekosten und reduziert seinen ökologischen Fußabdruck – eine wichtige Aufgabe für uns bei Viessmann.

SBZ: Ist da fürs Fachhandwerk auch ein neues Geschäftsmodell enthalten, indem es sich diesen Mehrwert vom Kunden bezahlen lässt?

Wohlfarth: Das ist in der Tat der Fall. Die Basic-Version von Vitoguide, mit der ein Installateur eine Heizungsanlage aus der Ferne überwachen und grundlegende Parameter steuern kann, ist kostenlos.

Mit dem Plus-Paket kann ein Installateur jedoch einen Fehler schneller beheben, was ebenso wie die handwerkliche Arbeit und der Austausch der Ersatzteile Teil der Dienstleistung ist.

Das Pro-Paket schließlich ist wie eine Jahresversicherung, die mit dem Verkauf eines

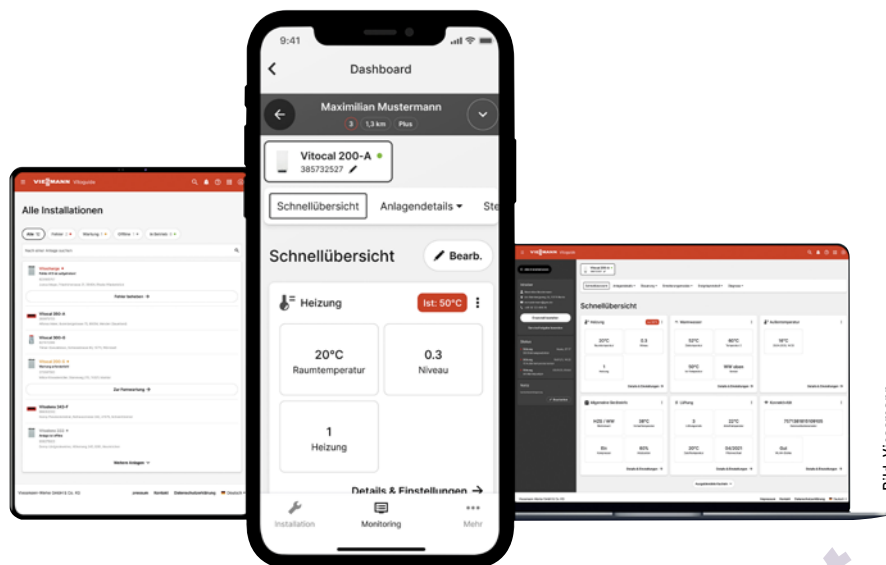


Bild: Viessmann

Erweiterter Spielraum: Das Servicetool ist auf nahezu jedem Gerät nutzbar, egal, ob iOS- oder Android-Smartphone oder -Tablet, und per Webbrowser läuft Vitoguide auch auf PC und Mac.

neuen Heizkessels oder mit einem neuen Wartungsvertrag gebündelt werden kann. Wie die Premium-Mitgliedschaft eines Automobilclubs, die einen Rundum-sorglos-Sicherheitspaket bietet, so bietet auch das Pro-Paket dem Anlagenbetreiber das, was man genau dann schätzt, wenn man es am dringendsten benötigt: ultimative Sicherheit.

SBZ: Die Nutzung einer Reihe von Funktionen wird demnach also jetzt kostenpflichtig sein. Ich kann kaum glauben, dass der Vorschlag dazu ebenfalls von Ihren Fachpartnern gekommen ist.

Wohlfarth: Im Zuge der Konzeption und Entwicklung des neuen Vitoguide haben wir eine gründliche Marktforschung betrieben und von unseren Partnern sehr viel Feedback erhalten. Auf Grundlage von Umfragen, Diskussionen mit Anwendern sowie vieler Interviews haben wir ein Konzept erarbeitet, das für Heizungsfachleute sehr attraktiv ist.

Die Basic-Version der neuen Anwendung wird weiterhin kostenfrei sein, aber gegen-

über dem alten Tool zusätzliche, wertvolle Funktionen beinhalten. Die Plus- und Pro-Pakete sind kostenpflichtig. Deren Funktionen ermöglichen es jedoch unseren Partnern, ihre Arbeit noch effizienter, noch zeitsparender auszuführen. Ich bin sicher, sie werden diese Lösungen lieb gewinnen.

SBZ: Auf welchen Plattformen kann die App eingesetzt werden?

Wohlfarth: Ein großer Vorteil ist, dass das Servicetool auf nahezu jedem Gerät genutzt werden kann – egal, ob iOS- oder Android-Smartphone oder -Tablets, per Webbrowser läuft Vitoguide auch auf PC und Mac. Ob die Fachpartner im Büro, zu Hause oder unterwegs sind, oder vor der Heizungsanlage Ihres Kunden stehen, sie haben in jedem Fall die volle Flexibilität und den Komfort, um alle wichtigen Aufgaben schnell und einfach zu erledigen.

SBZ: Herr Wohlfarth, besten Dank für das Gespräch.

→ INFO

Servicetool Vitoguide

Das neue Vitoguide ist jetzt ein digitales Alles-in-Einem-Werkzeug, das neben den bekannten Funktionen des bisherigen Vitoguide auch die Funktionen der Inbetriebnahme-App ViStart und des Service-Assistenten für Service, Wartung und Ersatzteilaustausch in einer einzigen mobilen Anwendung vereint. Weitere Funktionen sind:

- Remote-Service mit Visualisierung des Anlagenverhaltens (Fehlerliste, Historie)
- Abweichungen im Anlagenverhalten werden leichter erkannt
- Konfigurieren und Optimieren weiterer Parameter (z. B. des Anlagendrucks) aus der Ferne oder direkt vor Ort
- Vorausschauende Störungserkennung und systemgestützte Online-Inspektion (reduziert die Wartung auf jedes zweite Jahr)
- Geführter Ersatzteilaustausch
- Anlagenzugriff vor Ort – auch ohne Internetverbindung.

Bild: Paradigma

PARADIGMA

Für Solarsysteme optimierter Regler

Der für Solarsysteme optimierte Regler SysteSmartC bindet bis zu drei Stromzähler ein und optimiert die Wirkungsgrade der gesamten Heizungsanlage. Er wird für die Steuerung aller Komponenten eines Heiz- und Warmwassersystems des Herstellers und für die Verwaltung des Stromverbrauchs eingesetzt. Mit der „Solarvorrang“-Funktion wird die Wärmeerzeugung vom Heizkessel pausiert bzw. das Nachheizen erst aktiviert, wenn keine zeitnahe oder ausreichende Versorgung mit Solarwärme mehr sichergestellt ist.

Der Regler managt zwei Heizkreise, Trinkwasser-, Kombi- oder Pufferspeicher und die Solarthermieanlage. Sind eine Photovoltaikanlage – mit oder ohne Batteriespeicher – und Stromzähler eingebunden, kann zusätzlich der Haushaltsstrom angezeigt und überwacht werden. Der Regler lässt sich mit dem Smartphone bedienen und mittels Modbus-TCP-Schnittstelle mit gängigen Smarthome-Lösungen – etwa Loxone oder Wubutler – kombinieren.

→ www.paradigma.de

CITRINSOLAR

Umfassendes Energiemanagement

Das Energiemanagementsystem CS-Vision vernetzt alle Energieerzeuger und -verbraucher und optimiert so die Energieeffizienz des gesamten Haushalts. PV-Module und Batteriespeicher können genauso eingebunden werden wie Waschmaschine oder ein Elektroauto. Durch die zentrale Steuerung der Energieinfrastruktur und intelligente Betriebsstrategien wird insbesondere die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen deutlich gesteigert.

Im Heizungsbereich ermöglicht das System zudem ein Wärmemanagement. Selbsterzeugter Strom wird so bestmöglich von der Wärmepumpe direkt genutzt oder mit einem Heizstab als Wärme in den Pufferspeicher eingeschichtet. Über eine direkte Ansteuerung lässt sich zudem die Effizienz der Wärmepumpe optimieren. Dabei kann der Regler mit den verschiedensten Kommunikationsprotokollen, wie EEBus, Sunspec oder Modbus umgehen und so mit Zähler, Batterie, Wechselrichter, Ladestation und Wärmepumpe kommunizieren. Zudem ist die Fernwartung der Anlage über eine Cloud möglich.

→ www.citrinsolar.de



Bild: Citrinsolar

EBERLE

Elektronischer Unterputz-Regler

Der elektronische Unterputz-Regler UTE ist in einer breiten Variantenvielfalt direkt beim Hersteller Eberle erhältlich. Die Modelle ermöglichen mit Hilfe der Pulsweitenmodulation eine präzise und effiziente Regelung. Neben dem Basisregler für wassergeführte Heizsysteme sind weitere Varianten für elektrische Heizsysteme verfügbar. Darüber hinaus sind programmierbare Regler mit digitaler Anzeige sowie mechanische Regler im Sortiment, die auf der robusten und äußerst langlebigen Bimetall-Technologie basieren.

Je nach Modell variieren die Funktionen von Ventil- und Frostschutz über Eingänge zum Heizen bzw. Kühlen und LED-Statusanzeigen bis zu externen Fühlereingängen und integrierten Netzschaltern. Zudem verfügen die Temperaturregler über ein dezentes, modernes Design. Sie sind in den Farben Aktiv-, Polar- und Cremeweiß – jeweils matt und glänzend – sowie Anthrazit und Aluminium erhältlich.

→ www.eberle.de



Bild: Eberle

REHAU

Regelungssystem jetzt KNX-fähig

Das Regelungssystem Nea Smart 2.0 für Flächenheizungs- und -kühlungssysteme ist jetzt auch kompatibel zu KNX Systemen. Gleichzeitig ist Rehau auch der KNX Association beigetreten. Der weltweite KNX Standard bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten von der Einbindung der Heizung, Leuchten, elektrischen Jalousien, Alarm- und Türsprechanlagen bis hin zu Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik.

Erhältlich ist das Regelungssystem als Funk- und Bus-Lösung. Die Basis vereint als zentrale Regeleinheit beide Technologien in einem Gerät. Somit können Funk- und Bus-Komponenten als Mischinstallation betrieben werden. Durch den modularen Aufbau ist das System für den Einsatz in unterschiedlich großen Einheiten geeignet – vom Einfamilienhaus bis zum Gebäude mit 60 Räumen. Neben der reinen Raumtemperaturregelung sind auch die Steuerung von Vorlauftemperaturen und die Einbindung von Entfeuchtungseinheiten möglich.

→ www.rehau.com



Bild: Rehau

VAILLANT

Brennwertgerät für alle Gasarten

Das komplett neu aufgelegte Gas-Brennwertheizgerät Ecotec plus ist serienmäßig mit der selbstadaptierenden Verbrennungsregelung Ionidetec ausgestattet. Es passt sich automatisch an verschiedene Gasarten und -qualitäten an und kann auch mit Flüssiggas betrieben werden. So ist laut Hersteller die saube-

re, sichere und effiziente Verbrennung stets gewährleistet.

Das Gerätedesign wurde modernisiert und an die dazugehörigen Speicherlösungen angepasst. Das optionale Internetmodul SensoNet lässt sich per Plug-and-Play-Installation unter dem Gerät anbringen und ermöglicht eine Internetanbindung. So ist eine Anlagenbetreuung aus der Ferne möglich. Der Heizungsbesitzer kann das Gerät mit der Sensoapp über das Smartphone steuern.

→ www.vaillant.de



Bild: Vaillant

BUDERUS

Sole/Wasser-Wärmepumpen bis 16 kW

Die Sole/Wasser-Wärmepumpen Logatherm WSW196i im Titanium Design und Logatherm WSW186i sind in einer alternativen Variante mit integriertem 180-l-Warmwasserspeicher oder 50-l-Pufferspeicher erhältlich. Das modulare Konzept ermöglicht flexible Lösungen, auch mit weiteren Komponenten wie dem nebenstehenden Warmwasserspeicher Logalux SH oder dem integrierten Kompakt-Pufferspeicher.

Die modulierenden Wärmepumpen sind in den Leistungsgrößen 6, 8, 12 und 16 kW verfügbar. Die Jahresarbeitszahl liegt bei bis zu 5,55 (SCOP). Sie sind mit der jahreszeitbedingten Energieeffizienzklasse A+++ klassifiziert (Version 6 kW mit A++) bezogen auf die Raumheizung bei 55 °C Vorlauftemperatur und der Energieeffizienzklasse A bei der Warmwasserbereitung. Vorlauftemperaturen von bis zu 71 °C bieten den Nutzern einen hohen Warmwasserkomfort.

→ www.buderus.de



Bild: Buderus

www.sbz-online.de

ANZEIGE

Roth Wohnungsstation FlatConnect Maximale Flexibilität

> projektspezifische Vorkonfektionierung

> einfache Anpassung

> hohe Trinkwasserhygiene

Das Konzept der Roth Wohnungsstationen FlatConnect basiert auf einer Modulbauweise und gewährt so maximale Flexibilität bei der Planung von Mehrfamilienhäusern.

Roth FlatConnect Wohnungsstationen, Roth Flächen-Heiz- und Kühlsysteme, Roth Rohr-Installationssysteme und Roth Wärmespeicher ThermoTANK Quadrolin ergeben ein **exakt aufeinander abgestimmtes Gesamtpaket** aus einer Hand.

Leben voller Energie

Roth

Mit Qualität, Komfort und Design überzeugen

Warum Dusch-WCs zunehmend nachgefragt werden ■ Beim Verkauf von Dusch-WCs verzeichnen die Anbieter durchweg ein ordentliches Wachstum. Das war vor gut zehn Jahren so noch nicht abzusehen. Warum sich das so gut entwickelt hat und wie das Fachhandwerk davon profitieren kann, beschreibt Thomas Steindl im SBZ-Gespräch.

SBZ: Geberit gilt als einer der Wegbereiter der Dusch-WC-Technologie in Deutschland. Seit mehr als zwölf Jahren stellen Sie die Vorzüge mit ins Zentrum Ihrer Kommunikations- und Vertriebsaktivitäten. Warum sind die meisten verkauften WC-Keramiken dennoch herkömmlicher Bauart?

Thomas Steindl: Der deutsche Markt hat einige Zeit gebraucht, um die Vorzüge eines Dusch-WCs zu erkennen. Seit unserer gelungenen TV-Kampagne im Jahr 2009, die viel Aufsehen erregt hat, haben die Bekanntheit und das Vertrauen in das Dusch-WC deutlich zugenommen. Hinzu kommt ein gesteigertes Hygienebewusstsein der Kunden – die Lebensqualität rückt in den Vordergrund. Immer mehr Privatkunden haben auch durch internationale Reisetätigkeiten, etwa in den asiatischen Raum, die Intimreinigung mit Wasser als selbstverständliche Reinigungsmöglichkeit kennengelernt. Im vergangenen Jahr erlebte bei uns das AquaClean Dusch-WC schließlich eine überdurchschnittliche Entwicklung und wird immer mehr zum Must-have in den eigenen vier Wänden.

SBZ: Da ist es sicher hilfreich, dass Dusch-WCs der neuesten Generation von außen gar nicht mehr von einer herkömmlichen WC-Keramik zu unterscheiden sind, oder?

Steindl: Ja, die Akzeptanz der Kunden hat sicherlich auch damit zu tun, dass moderne Dusch-WCs aussehen wie ganz normale WCs. Die Technik ist bei fast allen AquaClean-Modellen von Geberit in der WC-Keramik untergebracht und dezent von eleganten Designelementen verdeckt. In den letzten Jahren haben wir die AquaClean-Familie in Design und Funktionalität stetig weiterentwickelt. Dabei haben wir das Ohr ganz nah am Markt, damit der Kunde die bestmöglichen Produkte bekommt. Wer sollte da jetzt noch zögern?

SBZ: Was sind in Ihren Augen die Pluspunkte eines Dusch-WCs für a) das Fachhandwerk und b) dessen Endkunden?

Steindl: Da kann ich nur für Geberit sprechen: Bei uns profitieren Installateure beim Dusch-WC AquaClean von zahlreichen Einbauvorteilen, einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis, tollem Design und genau auf den Kunden zugeschnittenen Produkten. Für die Kunden zeigen sich die Vorzüge eines Dusch-WCs natürlich vor allem bei der täglichen Nutzung und dem erhöhten Komfort in der persönlichen Körperhygiene. Die sanfte, aber gründliche Reinigung mit Wasser wird von allen, die ein Dusch-WC schon einmal getestet haben, sehr geschätzt. Mit den unterschiedlichen Geberit-AquaClean-Varianten stellen wir für jedes Bedürfnis das optimale Modell bereit. Sie sind zudem besonders

reinigungsfreundlich und intuitiv zu bedienen.

SBZ: Wie lassen sich diese Vorzüge in der Endkundenansprache besser nutzen?

Steindl: Das Bewusstsein für gute Lebensqualität nimmt zu und die Kunden wünschen sich auch für ihr unmittelbares Wohnumfeld mehr Komfort. Dadurch wird das Thema „Reinigung mit Wasser“ immer selbstverständlicher für die deutschen Verbraucher und sie bringen ihr Bad auf den neuesten Stand der Technik. Dazu haben Hersteller wie Geberit gemeinsam mit den Fachpartnern maßgeblich beigetragen.

Thomas Steindl ist Vertriebsleiter für Ausstellungen und Design bei Geberit.



Geberit steht als Marke beim Kunden für Qualität, aber auch für Komfort und Design. Für die Fachpartner bedeutet das, im Beratungsgespräch genau hinzuhören und die Gunst der Stunde zu nutzen, ein für die persönlichen Bedürfnisse des Kunden passendes Dusch-WC-Modell mit seinen entsprechenden Funktionen und Vorzügen herauszustellen.

SBZ: Welche Vorschläge haben Sie darüber hinaus fürs Fachhandwerk, um Interessen das Thema Dusch-WC näherzubringen?

Steindl: Ein guter Tipp ist es, potenzielle Kunden offen auf ein Dusch-WC anzusprechen und keine Hemmschwellen zu vermuten, wo gar keine sind. Die Intimreinigung mit Wasser ist eine sehr angenehme, schonende und inzwischen sogar nachgefragte Art der persönlichen Körperpflege.

SBZ: Ein wichtiges Kriterium ist der Komfort. Dazu müsste man als potenzieller Kunde diese neue Art der WC-Hygiene aber ausgiebig „antesten“. Eine Möglichkeit sind mit Dusch-WCs ausgestattete Gäste-WCs in den Ausstellungen des Großhandels/Fachhandwerks. Gibt es darüber hinaus Empfehlungen?

Steindl: Ein Dusch-WC-Test ist ein überzeugendes Verkaufsmittel: Bei der Ausstattung der Gästetoilette sind eine ansprechende Gestaltung und Produkte, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen, das A und O. Sauberkeit, Komfort und Hygiene sollten selbstverständlich sein, ebenso wie der Einsatz von Dusch-WCs mit spülrandloser Keramik und zahlreichen Komfortfunktionen. Darüber hinaus empfehlen wir, den Kunden einen Dusch-WC-Test zu Hause anzubieten. Auch hierzu hat sich Geberit Gedanken gemacht.

SBZ: Neben den Argumenten fürs Privatbad: Sehen Sie für Dusch-WCs auch eine Zukunft im Bereich Pflegeeinrichtungen, wie z. B. Seniorenheimen?

Steindl: Im Pflegebereich oder in Seniorenwohnanlagen werden Dusch-WCs bereits gerne eingesetzt und kommen bei den Bewohnern auch gut an, da viele Personen mit Handicap oder körperlichen Einschränkungen dank eines Dusch-WCs selbstbestimmt leben können. Für die altersgerechte Ausstattung bietet sich das Dusch-WC in jedem Privatbad an – wer vorsorgt, profitiert bis ins hohe Alter davon und steigert seine Lebensqualität.

SBZ: Zum Schluss wagen Sie bitte einen Blick in die Glaskugel: Wie lange dauert es noch, bis jede zweite verkaufte Toilette in Deutschland ein Dusch-WC ist? Was muss die Branche tun, um dieses Ziel zu erreichen?

Steindl: So genau lässt sich das nur schwer vorhersagen. Die Erfolgskurve für die Dusch-WCs von Geberit wird sich jedoch sicher weiter nach oben entwickeln, denn der Markt ist noch lange nicht gesättigt. Die vielen Kunden, die wir in den letzten Jahren dazugewonnen haben, sind gleichzeitig neue AquaClean-Botschafter und begeisterte Nutzer. Die Bedeutung der Weiterempfehlung im Familien- und Freundeskreis ist groß. Außerdem haben wir neue Aktivitäten in der Planung, mit denen wir die Beratungs- und Fachkompetenz unserer Großhändler und Installateure weiter unterstützen. Ein Teil des Erfolgsrezepts ist es auch, dass wir mit unserer Vertriebsmannschaft nah an unseren Marktpartnern sind. Ihre Anregungen und Wünsche nehmen wir sehr ernst und setzen diese um.

SBZ: Herr Steindl, besten Dank für die Ein- und Ausblicke.



Fäkalienhebeanlagen

Kompakt WCs

Haushaltspumpen

Kondensatpumpen

Hochleistungs-Hebeanlagen

Tauch- / Brunnenpumpen

Tauch- und Brunnenpumpen

DER SACHE SORGFÄLTIG AUF DEN GRUND GEHEN!

Entdecken Sie die neuen, leistungsstarken Tauch- und Brunnenpumpen für unterschiedlichste Aufgaben der Be- und Entwässerung rund ums Haus.

Einsatzbereiche

- Kellerentwässerung
- Entwässerung von Brunnen und Schächten
- Druckentwässerung
- Gartenbewässerung
- Häusliche Wasserversorgung
- Für Klarwasser, Grauwasser, fäkalienhaltige Abwässer und aggressives Wasser





Bild: Geberit

Stille Örtchen mit dem gewissen Extra

AquaClean Dusch-WCs: Das passende Modell für jeden Anspruch

Ob im Wohnungsbau oder im Objektbereich, bei Neubau und Modernisierung: Installateure und Planer können mit dem Einbau eines Dusch-WCs bei ihren Kunden nachhaltig punkten. Die sanfte Intimreinigung mit Wasser sorgt für Frische und Sauberkeit bei jeder WC-Nutzung und verwandelt so jedes Badezimmer in etwas Besonderes. Die Geberit AquaClean Dusch-WCs Tuma, Sela und Mera unterscheiden sich in Design und Funktionsumfang und können so passend zum Kundenwunsch ausgewählt werden. Dabei blickt Geberit auf mehr als 40 Jahre Erfahrung im Bereich Dusch-WCs zurück.

Das Herzstück der AquaClean Dusch-WCs ist die patentierte WhirlSpray-Duschtechnologie, die eine erhöhte Reinigungsintensität bei einem geringen Wasserverbrauch ermöglicht. Ein pulsierender Duschstrahl, der durch dynamische Luftbeimischung verfeinert wird, sowie die Oszillationsfunktion, bei der sich der Duscharm sanft vor- und zurück-

bewegt, sorgen für ein besonders angenehmes Empfinden. Die Stärke des Duschstrahls und die Wassertemperatur sind individuell regulierbar. AquaClean Tuma Comfort, Sela und Mera punkten zudem mit einer separaten Ladydusche, deren Düse im Duscharm integriert und so bei Nichtgebrauch hygienisch geschützt ist. Alle AquaClean-Modelle zeichnen sich darüber hinaus durch eine SoftClosing-Funktion von WC-Sitz und -Deckel sowie eine spülrandlose WC-Keramik aus, die besonders reinigungsfreundlich ist. Ein praktisches Entkalkungsprogramm erinnert Nutzer automatisch an das nächste Wartungsintervall und reinigt alle wasserführenden Teile.

Installation leicht gemacht

Die Planung und Installation eines AquaClean Dusch-WCs gestaltet sich unkompliziert und sicher: Mithilfe der im Lieferumfang enthaltenen Montagehilfe kann der Installateur die Keramik ohne großen Aufwand in die ge-

wünschte Position bringen. Problemlos lassen sich alle AquaClean-Modelle mit den bewährten Geberit-WC-Montageelementen und dem Geberit-Monolith-Sanitärmodul montieren. Die AquaClean Dusch-WCs entsprechen dem DVGW-Konformitätszeichen „DVGW CERT Anschlussicher W540“.

Einfache Bedienung

Bei den Modellen AquaClean Tuma Comfort, Mera Classic und Comfort sowie Sela erfolgt die Bedienung über eine einfach zu handhabende Fernbedienung, auf der vier individuelle Nutzerprofile gespeichert werden können. Als perfekte Ergänzung ist optional ein elegantes Bedienpanel aus Glas in Schwarz oder Weiß verfügbar, das frei an der Wand platzierbar ist. Das Wandbedienpanel stellt die wichtigsten Funktionen übersichtlich dar, sodass der Nutzer diese intuitiv auswählen kann. Alle AquaClean-Modelle lassen sich darüber hinaus mit der Geberit App auf dem Smartphone bedienen. ■



Bild: Geberit



DETAILS

- WhirlSpray-Duschtechnologie
- Oszillierende Dusche
- Duscharmposition einstellbar (bei Classic nur per App)
- Rimfree WC-Keramik mit KeraTect
- Entkalkungsfunktion
- QuickRelease-Funktion WC-Deckel
- SoftClosing-Funktion WC-Sitz und -Deckel
- Fernbedienungs-App, optional: Wandbedienpanel
- Verschiedene Designabdeckungen
- Als Komplettanlage oder WC-Aufsatz erhältlich
- AquaClean Tuma Comfort: separate Ladydusche, Warmluftföhn, WC-Sitz-Heizung, Geruchsabsaugung, Benutzererkennung, Fernbedienung

AquaClean Tuma

Kompakter Alleskönner

Mit einer Bautiefe von nur 55,3 cm ist das Dusch-WC AquaClean Tuma besonders kompakt gestaltet und macht so selbst in kleinen Bädern eine gute Figur. Das AquaClean Tuma überzeugt mit allen Grundfunktionen eines Geberit Dusch-WCs und einem ausgewogenen Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Funktionen lassen sich hier einfach über ein Bedienfeld direkt am WC steuern.

Das AquaClean Tuma Comfort punktet zusätzlich mit einer Fernbedienung, einer separaten Ladydusche, einem Warmluftföhn, einer WC-Sitzheizung und

einer Geruchsabsaugung mit Keramikwabenfilter. Das Dusch-WC erinnert an den erforderlichen Filterwechsel.

Perfekt für Mietwohnungen: Ist der Einbau einer Komplettanlage nicht möglich, bietet Geberit das AquaClean Tuma auch als WC-Aufsatz an, der auf die meisten handelsüblichen WC-Keramiken passt. So kommen auch Mieter in den Genuss der Komfortfunktionen eines Dusch-WCs. Der Aufsatz kann einfach gegen den ursprünglichen WC-Sitz ausgetauscht werden und bei einem Mieterwechsel mit umziehen. ■



Bild: Geberit

ADVERTORIAL



DETAILS

- WhirlSpray-Duschtechnologie
- Oszillierende Dusche
- Duscharmposition einstellbar
- Temperatur Duschwasser einstellbar
- Rimfree WC-Keramik mit KeraTect
- Entkalkungsfunktion
- WC-Sitz und -Deckel mit SoftClosing- und QuickRelease-Funktion
- Separate Ladydusche
- TurboFlush-Spültechnologie
- Benutzererkennung
- Orientierungslicht
- Energiesparmodus
- Fernbedienung, Fernbedienungs-App, optional: Wandbedienpanel
- Designabdeckung: weiß-alpin oder glanzverchromt



Bild: Geberit

Bild: Geberit

AquaClean Sela

Zeitloses Schmuckstück im Bad

Geberit AquaClean Sela besticht durch puristische Eleganz und eine klare Formensprache und wird so höchsten Designansprüchen gerecht. Für die optimale Wasserreinigung lassen sich die Duscharmposition, die Intensität des Duschstrahls und die Wassertemperatur individuell regulieren. Zudem sorgt eine Ladydusche, die bis zum Gebrauch hygienisch sicher im Duscharm verborgen ist, mit einem besonders weichem Duschstrahl für zusätzlichen Komfort.

Das AquaClean Sela verfügt darüber hinaus über ein Orientierungslicht, das nachts den

Weg zum WC weist und in sieben Farben ausgewählt werden kann. Das Lichtdesign wird über einen Helligkeitssensor gesteuert und lässt sich auch über die Fernbedienung ein- oder ausschalten. Im Inneren des Dusch-WCs sorgt die TurboFlush-Spültechnologie für hygienische Sauberkeit: Die asymmetrische, spülrandlose Innengeometrie ermöglicht eine besonders gründliche und leise Ausspülung der Keramik. Verdeckte Stellen, an denen sich Schmutz und Ablagerungen bilden könnten, sind auf ein Minimum reduziert. ■



Bild: Geberit



Bild: Geberit



Bild: Geberit



DETAILS

- WhirlSpray-Duschtechnologie
- Oszillierende Dusche
- Duscharmposition einstellbar
- Temperatur Duschwasser einstellbar
- Rimfree WC-Keramik mit KeraTect
- Entkalkungsfunktion
- WC-Sitz und -Deckel mit SoftClosing und QuickRelease-Funktion
- separate Ladydusche
- TurboFlush-Spültechnologie
- Benutzererkennung
- Energiesparmodus
- Warmluftföhn
- Geruchsabsaugung
- Fernbedienung, Fernbedienungs-App, optional: Wandbedienpanel
- Designabdeckung: weiß oder verchromt
- AquaClean Mera Comfort: WC-Sitz-Heizung, berührungslose WC-Deckel-Automatik, Orientierungslicht

AquaClean Mera

Das Meisterstück

Das Premium-Dusch-WC AquaClean Mera vereint zahlreiche Komfortfunktionen mit einem außergewöhnlichen schwebenden Design. Das AquaClean Mera Classic verfügt über eine sanft reinigende Ladydusche, deren Düse im Duscharm integriert und so bei Nichtgebrauch hygienisch geschützt ist, sowie einen ausfahrbaren Warmluftföhn mit regulierbarer Temperatur. Der Föhnarm richtet sich automatisch an der letzten Position des Duschars aus, um die optimale Trocknungsleistung zu erbringen. Die Geruchsabsaugung beseitigt unangenehme Gerüche, das Dusch-WC erinnert an den

erforderlichen Filterwechsel. Für die hygienisch saubere und leise Ausspülung des Dusch-WCs sorgt die TurboFlush-Spültechnologie. Zusätzlich verfügt das AquaClean Mera Comfort über eine WC-Sitz-Heizung, eine berührungslose WC-Deckel-Automatik und ein dimmbares Orientierungslicht. Das stimmungsvolle Licht kann in sieben Farben eingestellt werden und weist im Dunkeln den Weg zum WC. Sowohl das Orientierungslicht als auch das automatische Öffnen und Schließen des WC-Deckels werden mittels Nahbereichserkennung aktiviert, deren Erfassungsbereich optimal an den Raum angepasst werden kann. ■



Bild: Geberit

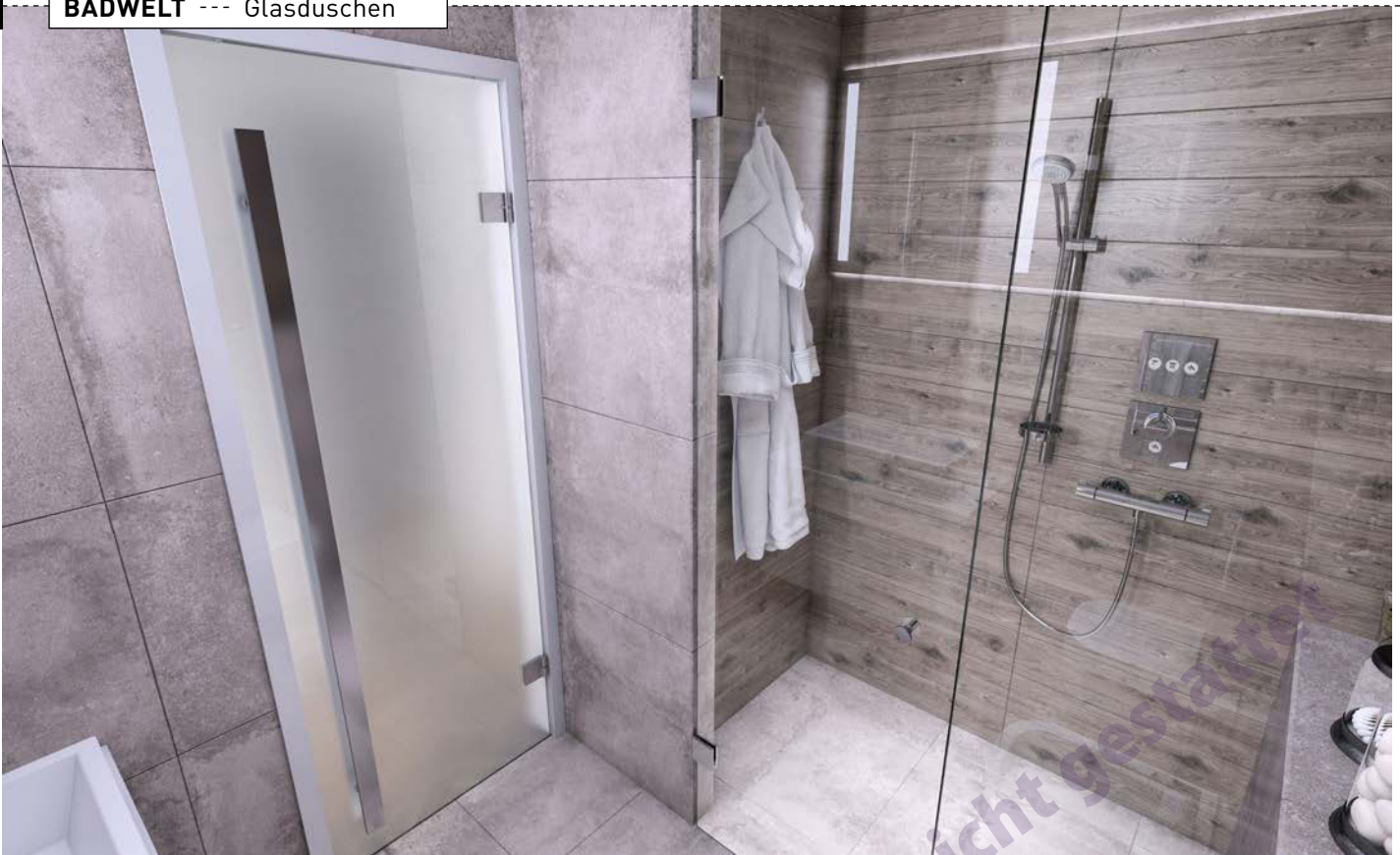


Bild: Gettyimages / E+ / Experienceinteriors

Mehr Durchblick

Aktuelle Trends bei Duschkabinen ■ Die Erfolgsgeschichte „Glasdusche“ ist noch lange nicht auserzählt. Der Variantenreichtum verzeichnet stetigen Zuwachs, Trends wie reduzierte Beschläge und Befestigungstechnik, Industrial Design, raumsparende Systeme und gestaltetes Glas als Blickfang werden ausgebaut. Die Entwicklungsrichtung dabei ist: Mehr Angebote und Möglichkeiten für mehr Individualität in der Badplanung.

Glasduschen haben ihren festen Platz im Bad. Das klingt erst mal nicht sehr aufregend, Badplaner und SHK-Fachhandwerker beziehen die hochwertigen Kabinen ja nun schon seit Jahren mit Nachdruck in ihre Entwürfe mit ein. Das gilt für Neubau wie Modernisierung gleichermaßen. Aber dennoch tritt in diesen Tagen ein Effekt hervor, dessen Folgen hier beschrieben werden sollen: Die Anbieter – etablierte SHK-Markenhersteller wie neue Branchenpartner – bringen zunehmend mehr Modelle und Varianten auf den Markt. Damit reagieren sie auf das steigende Interesse bzw. die gestiegene Nachfrage durch Endkunden. Der Wegbereiter dafür waren und sind eben jene eingangs erwähnten Badplaner und Fachhandwerker, die ausdauernd für deutlich mehr Wahrnehmung gesorgt haben. Mit Erfolg. Das entsprechend erweiterte Angebot spiegelt einige Trends wider.

Reduzierte Beschläge und Befestigungstechnik: Weniger ist mehr, dieser Lo-

sung folgend werden Beschläge und Befestigungstechnik reduziert. Bis hin zu großflächigen Glasscheiben, die scheinbar „haltlos“ im Raum stehen.

Alternative Industrial Design: Der Gegenstand zur Reduzierung setzt auf deutlich sichtbare Streben und Metallelemente. Die Glasduschen nehmen optisch den Charakter eines Industrie-Lofts auf oder einer „Produktionsstätte“.

Raumsparende Systeme: Wegklappbare Elemente sorgen für ausreichend Bewegungsraum – auch und vor allem in kleinen oder ungünstig geschnittenen Badezimmern. Das geht hin bis zu mehrfach wegklappbaren Glasduschen, die sich komplett zur Wand hin falten lassen.

Gestaltetes Glas als Blickfang: Die Glasscheiben wurden zudem als Gestaltungsfläche entdeckt. Die Möglichkeiten erstrecken sich von sandgestrahlten Mustern bis hin zu per Digitaldruck aufgetragenen Bild-Motiven.

Gerade letztgenannter Punkt zeigt, dass die Entwicklungsgeschichte am „ach so profanen“ Duschplatz noch lange nicht auserzählt ist. In Summe aller Trends wird dabei vor allem eines sehr deutlich: Zur individuellen Gestaltung gibt es viele Möglichkeiten. Da schlägt das Badplanerherz höher und die Kunden freut's.



INFO

Auf den nächsten Seiten stellt die SBZ einige ausgewählte Varianten diverser Anbieter im Advertorial-Stil vor.

Die Hersteller sind:

- Duschwelten
- HSK
- Kermi
- Sprinz



Bild: Duschwelten



DETAILS

- Varianten: Die MK850 Schiebetür mit Laufrolle unten ist als Nischentür, Kombination mit Seitenwand oder als Walk-In erhältlich
- Farben: Alu chromeffekt oder Schwarz matt
- Glasarten: Klarglas, Grau getönt, Intima, Satiniert
- Maße: Viele Standardmaße sowie Sondermaße zum Teil bis 1600 mm möglich.
- Glasstärke: 8 mm

Serie MK850

Schick in Schwarz mit Laufrollen unten

Mit der Schiebetür in Schwarz, die ihre Rollen unten hat, ist ein Eyecatcher in dieses Bad in einem Einfamilienhaus eingezogen. Das trendige Modell aus der Duschwelten-Serie MK850 wirkt großzügig und transparent. Durch das minimalistische Design fügt es sich bestens in die Badgestaltung ein.

Der Blick in das Badezimmer verrät den hohen gestalterischen Anspruch der Bauherren. Auf dem Fliesenboden in Schwarz-

weiß sitzt die Schiebetür mit ihrem schwarzen Wandprofil. Sie lässt sich leise und ganz leicht bewegen, denn die Laufrollen sitzen unten passgenau auf einer filigranen Schiene. Durch die spezielle Ausführung sind keine Verschraubungen sichtbar.

Für eine komfortable Türöffnung wird das Laufrollensystem aus Vollmaterial gefertigt. Oben gewährleistet der Stabilisator die Führung, er fixiert zugleich das feste und das bewegliche Glaselement.

Er wird in einer Länge von 1.400 mm geliefert und bei der Installation auf das passende Maß gekürzt. Das Modell ist neben dem modernen Schwarz matt auch in der dezenten Ausführung Alu chromeffekt erhältlich. Der waagrecht angebrachte Griff wird farblich passend gestaltet.

Die Höhe der Duschkabine beträgt im Standard 2.000 mm, bis maximal 2.200 mm sind als Sonderanfertigung möglich. Für

die fest installierte Wandkomponente wird 6-mm-Glas und für das Schiebeelement 8 mm eingesetzt. Verschiedene Optionen wie Spiegelglas oder Beschichtungen stehen bei MK850 zur Auswahl.

Sondermaße bis zu einer Breite von 1.600 mm bieten eine große Flexibilität. Die Schiebetür wird für den Nischeneinbau, als Kombination mit einer Seitenwand und auch als offene Walk-In-Lösung angeboten. ■

Bild: Duschwelten

ADVERTORIAL



Bild: HSK Duschkabinen KG

**DETAILS**

- Raffiniert: Je nach Einbau des dezenten Profils kann die Duschkabine teilgerahmt oder auch rahmenlos aussehen
- Weit pendelbares Aperto Scharnier: Die Türen lassen sich großzügig nach innen und außen pendeln
- Erhältlich in Chromoptik
- Innen glasbündige Scharniere ermöglichen eine einfache Pflege
- Schlankes Profil erlaubt großzügigen Verstellbereich bis zu 10 mm
- Ausgezeichnet mit dem Red Dot Award 2021 und dem iF Design Award 2021

Aperto Pro

Ideale Duschlösung für jedes Bad

Die Dusche ist in der Regel das Herzstück des Badezimmers und soll Komfort und modernes Design miteinander vereinen. Doch die Duscheinrichtung kann durch unterschiedliche Gegebenheiten beeinträchtigt werden. Ist das Badezimmer bereits älter, erschweren oft Wandunebenheiten dem Fachhandwerker die sichere Montage. Für diese Fälle bieten die Badexperten von HSK Duschkabinenbau eine passende Lösung: Die Aperto Pro. Mit dieser Innovation können Wandunebenheiten ganz flexibel mit Hilfe eines unauffälligen aber zugleich soliden Wandprofils ausgeglichen werden – je nach Wandgestaltung und Designwunsch auf der Fliese, auf dem Putz oder wahlweise auch im Putz. Dafür wurde die Aperto Pro gleich zweimal ausgezeichnet und erhält somit den Red Dot Award im Bereich Product Design 2021 sowie den iF Design Award.

Die Aperto Pro ist in unterschiedlichsten Raumgegebenheiten einsetzbar: als Eckeinstieg, in einer Nische oder mit einer Drehtür an einer Seitenwand. Die Scharniere der Aperto Pro Duschkabine sind weit nach innen und außen pendelbar, somit kann die Tür je nach Wunsch in beide Richtungen geöffnet werden. Ein sicheres Handling ist garantiert, denn die Tür kann dank eines schmalen Festelements beim Öffnen nach außen nicht gegen einen Heizkörper oder innen gegen die Armatur stoßen. Damit bietet die Aperto Pro individuelle Gestaltungsmöglichkeiten im Badezimmer. Die praktische Handhabung wird zusätzlich durch einen leichtgängigen Heb-/Senk-Mechanismus unterstützt. Die Aperto Pro kann dank der großen Türöffnung allen Badnutzern selbst in kleinen oder verwinkelten Bädern zusätzlichen Komfort bieten.

Bei der Duschlösung Aperto Pro werden die Festelemen-

te mit einem schlanken Profil an die Wand befestigt. Das Wandprofil in Chromoptik lässt sich auf der Fliese bzw. Wandverkleidung, auf dem Putz oder im Putz wandbündig montieren. Je nach Einbau des dezenten Profils kann die Duschkabine teilgerahmt oder auch rahmenlos aussehen. Die 8 mm starken Glaselemente werden problemlos eingesetzt und durch ein spezielles Keder-System dauerhaft und sicher an ihrem Platz gehalten. Diese innovative Lösung ermöglicht es zudem, unebene Wände von bis zu 10 mm auszugleichen.

Der frische und softe Look der Aperto Pro spiegelt sich in allen Details wider: Scharniere, Wandprofile, Griffe und Stabilisationsbügel sind perfekt aufeinander abgestimmt. Die Scharniere bilden eine perfekte Einheit mit dem Echtglas der Duschkabine, da sie innen glasbündig sind. So wird die Reinigung und Pflege der Glasflächen besonders einfach. Noch einfacher wird es mit der optionalen Glasversiegelung TwinSeal. Die zweifache Schutzschicht minimiert das Antrocknen von Wassertropfen und das Festsetzen von Schmutz und Kalk am Duschkabinenglas. Eventuelle



Bild: HSK Duschkabinen KG

Rückstände lassen sich einmal wöchentlich mit einem Mikrofasertuch leicht entfernen. Für individuelle Gestaltungsmöglichkeiten bietet HSK Duschkabinenbau verschiedene Glasarten und -dekore an, womit der Fachhandwerker eine Vielzahl an Möglichkeiten präsentieren kann. Bei der Aperto Pro sind Varianten unter anderem in Echtglas Klar hell, Glasmattierung mittig, individuelle Glasmattierungen, Mattglas, Grauglas sowie Spiegelglas verfügbar. ■



Bild: HSK Duschkabinen KG



Bild: HSK Duschkabinen KG



Atelier Plan

Neue Leichtigkeit mit Charakter

Wer kennt das Problem nicht: Ganz gleich, ob kleines oder großes Bad, die Dusche soll möglichst geräumig sein und gut in das vorhandene Raummaß passen. Dies ist in großen Bädern natürlich einfacher. Kompliziert wird es, wenn das Bad sehr klein ist und dennoch einen gewissen Komfort und Barrierefreiheit bieten soll. Mit der richtigen Duschlösung ist das aber selbst unter diesen Voraussetzungen ein Kinderspiel. So ist die neue Atelier Plan Schiebetür die ideale Lösung auch für kleine Bäder.

Als perfekte Einheit aus Funktionalität und ansprechendem Design lässt die Atelier Plan von HSK keine Wünsche offen. Die Duschkabine besticht durch ihre Optik, klare Linien und innovative Technik. Neben dem edlen Look gibt es noch einen weiteren Vorteil: Die neue Duschkabine bietet frische Leichtigkeit für das Bad. Die kugelgelagerte

Schiebetür lässt sich einfach wie leise öffnen und ermöglicht auch in beengten Räumen einen komfortablen Einstieg. Die geräumige, barrierefreie Dusche ist dank ihrer cleveren Türöffnung ein echtes Raumwunder. Die Atelier Plan Schiebetür punktet mit hochwertigem 8 mm Einscheiben-Sicherheitsglas bei der Höhe von 206 cm und einer ästhetischen Optik ohne Glasüberstand von Tür und Festelement. Zudem ist die neue 2-teilige Atelier Plan Schiebetür auch mit Seitenwand verfügbar.

Die platzsparende Schiebetür eignet sich hervorragend für den Einsatz in großen wie kleinen Bädern und bietet optimalen Spritzschutz: Ein Magnetprofil sorgt bei der Atelier Plan in Kombination mit den ergonomisch eleganten Griffen und der Softclose-Funktion für ein leises und leichtes Öffnen, beim Schließen wird sie dagegen sanft eingezogen. Zusammen mit dem in Form und



DETAILS

- Optimaler Einstieg und Duschkomfort, auch in beengten Bädern
- Innovatives Exzenterprofil ermöglicht eine schnelle und einfache Montage
- Besonders ansprechende Optik bis ins Detail bei 206 cm Höhe
- Softopen- und Softclose-Funktion
- Leichte Pflege durch Abklappmechanismus
- Erhältlich in Chromoptik und Schwarz-matt
- Ausgezeichnet mit dem iF Design Award 2020

Funktion durchdachten Riegelgriff erleben Nutzer so ein komfortables Handling der Duschkabine. Der Spritzwasserschutz wird durch das Wasserabweisprofil an der Schiebetür optimal unterstützt. So bleibt das Bad trocken. Ebenfalls praktisch ist der Abklappmechanismus in der Türführung. Dank ihm kann die Schiebetür für eine einfache Reinigung nach innen geschwenkt werden.

Die Atelier Plan Schiebetür besticht dank des neuen Exzenterprofils mit einer innovativen Technik, die eine schnelle und einfache Montage garantiert. Dabei wird das Exzenterprofil ganz einfach an die Wand montiert. Im nächsten Schritt wird

das Einscheiben-Sicherheitsglas des Festelements eingesetzt sowie richtig positioniert und das Exzenterprofil einfach geschlossen. Dank des edlen Designs ist diese neuartige Technik für den Nutzer nicht zu sehen. Erhältlich ist das Exzenterprofil in zeitlos-moderner Chromoptik oder dem aktuellen Trend Schwarz-matt. Wird ein passender Sichtschutz zur Duschkabine gewünscht, können Fachhandwerker ihren Kunden eine große Auswahl der HSK Glasmattierungen anbieten. Die Linea.01 als Mittelstreifendekor oder Linea.02 als vollflächiges Dekor setzen ein optisches Highlight und dienen zugleich als zeitlos-moderner Sichtschutz. ■

ADVERTORIAL



Bild: Kermi

NICA

Pures Duschgefühl

Die Duschkabine NICA von Kermi sorgt für Klarheit. Denn jetzt gibt es die einzigartige Gleittür ganz pur ohne Wandprofil, aber mit dem unvergleichlichen NICA Gleittürkomfort.

Die Geradlinige. Das ist die Gleittür NICA von Kermi. NICA überzeugt bereits in verschiedenen Ausführungen mit raumsparender Leichtigkeit. Und jetzt ist sie neu in allen Ausführungen auch ganz pur erhältlich. Individuell auf Maß gefertigt ohne Wandprofil, lediglich oben gehalten durch edle verchromte Wandbefestigungen, vermittelt NICA ein einzigartig pures Gefühl. Fast so, als würde die Dusche im Raum schweben.

Die raumsparende Gleittür NICA ermöglicht einen bequemen und komfortablen Einstieg in die Duschkabine. Schwellen-

los installiert ist sie bodeneben begehrbar, erfüllt aber immer alle Anforderungen der Spritzwasserschutzprüfung nach DIN EN 14428. Die Gleittürsegmente sind zur leichten Reinigung nach innen schwenkbar.

NICA gehört zur perfekten Mittelklasse von Kermi. Überzeugend in Preis und Leistung, mit geradlinigem Design, einzigartigen Funktionen und einer enormen Variantenvielfalt. Alle Bauformen der Serie, auch die Walk-In- und Badewannenlösungen, gibt es nun ganz pur ohne Wandprofil in nahezu transparenter Optik. Und eines haben alle gemein: den unvergleichlichen Gleittürkomfort durch den serienmäßigen Soft-Open- und Soft-Close-Mechanismus. Dieser ermöglicht ein sanftes und einfaches Öffnen und Schließen der Türen. ■



DETAILS

- Nahezu transparent wirkt die einzigartige Gleittür NICA, ohne Wandprofil individuell auf Maß gefertigt. Ganz pur, oben dezent gehalten durch edle verchromte Wandbefestigungen.
- Auf Maß gefertigte Tür, bzw. Seitenwand ohne Wandprofil, mit edler verchromter Wandbefestigung.
- NICA ist jetzt bei allen Serienmodellen ganz pur ohne Wandprofil erhältlich. Alle Ausführungen der Gleittür verfügen über den unvergleichlichen Gleittürkomfort durch den serienmäßigen Soft-Open- und Soft-Close-Mechanismus.



Bild: Kermi



Bild: Kermi

Hier können Sie was erleben

+ 50 EURO
JOCHEN SCHWEIZER
ERLEBNISGUTSCHEIN



Das SBZ Special

Umfangreiches Fachwissen
print, digital und online

- + 2-Jahres Premium Abo + 50 Euro **Jochen Schweizer** Erlebniscoupon
- + **Top-Thema in jeder Ausgabe:** z.B. Coronalüftung
- + **Umfassendes Online-Angebot** mit Online-Archiv, Editionen und Weiterbildungsdatenbank

Alle Angebote finden Sie unter www.gentnershop.de/sbz

**SCHNELL
KOMPAKT
INFORMATIV**

SANITÄR.HEIZUNG.KLIMA

SBZ

ADVERTORIAL



Bild: Sprinz

Inloop Black Square

Industrial Design im Badezimmer



DETAILS

- Hochwertiges 8 mm starkes Einscheiben-Sicherheitsglas
- Mit U-Profil und eckiger Haltestange in schwarz
- Gut geeignet für barrierefreie Bäder, keine störenden Türen
- Keramischer Siebdruck in schwarz, Streifen in 25 mm, Feldergröße je nach Glasgröße ca. 400 x 400 mm
- Erhältlich in den Maßen 1.000 x 2.100 mm / 1200 x 2100 mm / 1400 x 2100 mm
- Optional mit Oberflächenveredelung SprinClean

Das Industrial Design hält Einzug ins heimische Bad. Daher reagiert der Glashersteller SPRINZ auf zahlreiche Kundenanfragen und nimmt die Glasdusche Inloop Black Square ins Programm auf. Damit ergänzt der Glas-Spezialist seine Glasduschen-Serie Inloop.

Das neue Modell Black Square fügt sich perfekt in Bäder ein, die auf eine industrielle Anmutung ausgerichtet sind. So zielt das Duschglas der begehbaren Dusche ein keramischer Siebdruck mit schwarzen Konturen von 25 mm und einer Feldgröße von ca. 400 x 400 mm. Die zugehörige Haltestange sowie das U-Profil in der Farbe Schwarz ergänzen optimal das Gesamtbild im Bad. Über SPRINZ: Das Unternehmen

fertigt Einscheiben-Sicherheitsglas, Verbund-Sicherheitsglas sowie Isolierglas. Veredelt wird das Glas mit Motiven, Dekoren, Innengravuren, rutschhemmenden und wasser-abweisenden Oberflächen sowie Bearbeitung wie z.B. Fräsen. Eine Spezialität ist der keramische Druck und UV Digitaldruck für Farben und fotorealistische Motive in großen Formaten.

SPRINZ steht für maßgeschneiderte, kreative Lösungen aus Glas, Farbe und LED. Das Unternehmen hat viele Auszeichnungen erhalten: Stylepark Selected, Plus X Award, iFDesign Award, Design Plus Preis und Nominierung zum Designpreis der Bundesrepublik Deutschland.

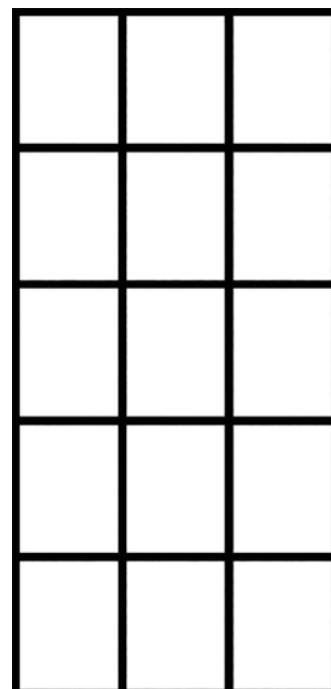


Bild: Sprinz



Bild: Sprinz



Bild: Sprinz

Omega Super-Steel Edition

Stählerne Optik im Badezimmer

Mit der Omega SuperSteel Edition stellt der Glashersteller SPRINZ aus Grünkraut die beliebte Omega Glasdusche mit besonderer Beschlagoberfläche vor. Wer es gerne klassisch mag und dennoch nicht auf das gewisse Etwas verzichten möchte, setzt mit der SPRINZ Omega SuperSteel Edition ein echtes Highlight im Badezimmer. Die Oberflächen der Beschläge und des zweiseitigen Griffs in Edelstahl matt gebürstet wirken am Glas edel, hochwertig, stark und kraftvoll.

Die robust anmutenden Oberflächen der Beschläge und der zweiseitige Griff bilden im Zusammenspiel mit dem schwerelos wirkenden Sicherheitsglas den perfekten Kontrast. Die Scharniere und Halterungen sind dabei flächenbündig ins Glas

eingelassen, um die Reinigung zu erleichtern. Zusätzlich wird das Glas mit SprüClean veredelt, damit Schmutz und Wasser noch besser abperlen – das spart noch mehr Zeit bei der Pflege!

Die Glasdusche Omega SuperSteel Edition wird nach individuellen Wünschen gestaltet! Als Glashersteller mit einer Erfahrung von über 135-Jahren in der Glasverarbeitung produziert das Unternehmen Duschen nach Maß. Ob Sonderglas, verschiedene Varianten für den Viereck-Grundriss oder eine Duschtüre in einer Nische im Bad: SPRINZ findet immer die optimale Lösung. Das kompetente Team steht jedem Kunden mit Beratung und einem flächendeckend in Deutschland, Österreich und der Schweiz verfügbaren Aufmaß- und Montageservice zur Seite. ■

→ DETAILS

- Hochwertiges 8 mm starkes Einscheiben-Sicherheitsglas
- Hebe-Senk-Pendelbeschlag für leichtes Öffnen nach innen und außen
- Erhöhter Spritzwasserschutz
- Durchgehende, vertikale Dichtung im Scharnierbereich (Glas/Wand) für optimalen Spritzschutz
- Leichtes Reinigen dank innen flächenbündiger Beschläge und innen bündigem Griff
- Beschläge in Stahloptik
- Sonderhöhen / Sondergläser möglich
- Zahlreiche Modellvarianten lieferbar
- Oberflächenveredelung SprüClean optional gegen Aufpreis
- Standardschrägen optional gegen Aufpreis
- Wahlweise mit Wandprofilen (Verstellbereich von ca. +/- 13 mm) oder mit Wandwinkeln lieferbar



Bild: iStock / Getty Images Plus / Catalin205



INFO

Ursachen für Fehlzeiten

Einfluss: Alter

Jüngere Mitarbeiter fehlen häufiger als ältere Mitarbeiter, aber meist kürzer.

Einfluss: Führung

Je besser das Betriebsklima, desto weniger Fehltage.

Einfluss: Verantwortung

Mitarbeiter, die geringe Verantwortung tragen, fehlen häufiger als solche mit größerer Eigenverantwortung.

Einfluss: Belastung

Permanente Überbelastung und Hektik beeinflussen das Wohlbefinden negativ.

Halbkrank zur Arbeit kommen?

Krankheitsbedingten Fehlzeiten im Arbeitsalltag vorbeugen ■ Gesundheitsmanagement beginnt nicht erst beim Krankenstand des Arbeitnehmers. Maßnahmen, die das Wohlbefinden am Arbeitsplatz fördern, gehören im weiteren Sinne auch dazu und verhindern Fehlzeiten. → **Rolf Leicher**

Den meisten Arbeitnehmern ist es peinlich, wenn sie fehlen („Ich kann doch meine Kollegen nicht im Stich lassen“) und sie setzen sich selbst unter Druck. Wer halbkrank zur Arbeit kommt, steckt noch die Kollegen an. Insoweit kann die Anwesenheit sogar kontraproduktiv sein. Eine vorhandene Krankheit könnte sich verschlimmern, die Fehlzeit später wäre länger. Ein alter Grundsatz bei Aldi: „Wer halbkrank zur Arbeit kommt, verursacht größeren Verlust als ein Abwesender“ (Theo Albrecht: „Die Albrechts“, Redline Verlag 2015). Bekämpft werden müssen also nicht die Fehlzeiten, sondern die Ursachen.

Mitarbeiter glauben, etwas Gutes zu tun, wenn sie halbkrank zur Arbeit kommen und hoffen, dies würde von Kollegen und Vor-

gesetzten positiv ausgelegt werden. Dabei wird vergessen, dass man Kollegen ansteckt, Krankheiten verschleppt und die Fehlerquote bei der Arbeit steigt. Der Mitarbeiter, Typ „Durchhalter“, ignoriert Unwohlsein. Ist das Gefühl der Unentbehrlichkeit da, kommt es nicht zur Absenz. Sein Kollege, Typ „Weichei“, verträgt gar nichts und lässt sich gleich krankschreiben. Wer nie oder selten fehlt, erwartet bei passender Gelegenheit auch eine Anerkennung. Das darf aber nicht jemand anderen diskriminieren, der gerade fehlt.

Wie man sein eigener Gesundheitsmanager wird

Dynamisches Sitzen: „Bis zu 40 Prozent aller Fehlzeiten werden laut Expertenschät-

zung durch das Verhalten der Mitarbeiter beeinflusst“, (Joachim Gutmann: „Personalmanagement“, Haufe Verlag 2016). Es gibt immer mehr Mitarbeiter, die wegen nicht ergonomischen Sitzens im Büro Rückenschmerzen haben und wegen des Arztbesuchs stundenweise Fehlzeiten verursachen. Abhilfe schafft „dynamisches Sitzen“, das bedeutet, das Gewicht häufig zwischen rechts und links zu verlagern. Damit wird die einseitige Belastung der Wirbelsäule erheblich reduziert und eine aktive Vorbeugung für leidige Rückenprobleme gewährleistet. Synchronmechanik unterstützt das dynamische Sitzen und verhindert Rückenschmerzen und damit Abwesenheit. Außerdem ist es wichtig, dass die Rückenlehne bis zu den Schulterblät-

tern reicht. Sie muss im Lendenwirbelbereich in jeder Sitzposition den Rücken gut abstützen. Das beugt Bandscheibenschäden vor.

Der Rücken muss Kontakt zur Rückenlehne haben, die Lendenwirbelsäule – das „Kreuz“ – senkrecht zur Sitzfläche stehen. Die aufrechte Sitzhaltung muss zur festen Gewohnheit werden: Ganz bewusst den Rücken aufrichten, den Blick gerade nach vorne, die Schultern zurück und den Oberkörper leicht nach vorne nehmen. Richtiges Sitzen muss ins Bewusstsein gerufen werden. Häufig beugt man sich unbewusst mit krummen Rücken nach vorne. Gesundheitsprävention ist förderungswürdig, sie verhindert Fehlzeiten.

Der beliebige Wechsel zwischen stehender und sitzender Arbeitshaltung ist durch den Blick auf die Uhr oder Erinnerung per App sogar planbar. Aufstehen und ein paar Schritte gehen beeinflusst auch die Atmung und ist mit besserer Konzentration verbunden. Kurzgespräche kann man z. B. an einem Stehtisch führen – warum muss man immer sitzen?

Raumklima: Gesundheit braucht Aufmerksamkeit. Überheizte Büroräume sind ungesund. Irgendeiner hat immer etwas zu meckern: Zu kalt. Zu warm. Zu trocken. Fenster auf. Fenster zu. Die klimatischen Verhältnisse führen schnell zu Meinungsverschiedenheiten, besonders im Großraumbüro. Das Temperaturempfinden ist sehr unterschiedlich. Die Temperatur ist mehr als ein Wohlfühlfaktor. Ideale Werte bietet die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) mit der Information 215-520 „Klima im Büro“. Empfohlen werden eine Temperatur von 20 bis 22 Grad und eine Luftfeuchte zwischen 40 und 60 Prozent. Die Luftfeuchte ist wichtig, denn die trockene Nasenschleimhaut nimmt Keime auf. Trockene Luft am Arbeitsplatz ist schlecht für die Schleimhäute. Der natürliche Schutzfilm, den die Schleimhäute bilden, ist nicht mehr stark genug. Das führt zu Entzündungen und ist mit einem Luftbefeuchter zu beheben. Durch die Atmung steigt der Kohlendioxidgehalt laufend, das erfordert regelmäßige Zufuhr von Frischluft. Bewährt hat sich das Stoßlüften anstelle des Dauerlüftens, am besten alle 90 Minuten. Ein dauerhaft gleichbleibendes Klima mit optimaler Feuchte erreicht man durch eine Klimaanlage, die jedoch von vielen kritisch gesehen wird, auch durch ihren Stromverbrauch.

Flüssigkeitszufuhr: Nach der Forsa-Studie „Trink Wasser“ 2019, im Auftrag der TKK, vergisst man die Zufuhr von Flüssigkeit und wird dadurch zum Trinkmuffel. Schon ein geringer Wassermangel im Körper kann die Immunität verringern. Es fehlt meist am Bewusstsein, dass Mineralwasser Nahrung für die Nerven ist und die Konzentrationsfähig-

Innere Einstellung des Abwesenden

Macht mich nervös:	Beruhigt mich:
Meine Vertretung erledigt meine Arbeit schlechter als ich.	Keine Terminverzögerung durch meine Abwesenheit. Wichtiges wird erledigt.
Ich verpasse wichtige Vorgänge im Büro und bin nicht mehr über alles informiert.	Zeit zum Auskurieren, meine Kollegen vertreten mich kompetent.
Unerwünschte Einsicht meiner Vertretung in meine Unterlagen.	Keine Gefährdung meiner Arbeitsstelle aufgrund meines Fehlens.
Andere könnten sich in meiner Abwesenheit vordrängen. Schadet das meiner Karriere?	Gutes Unabkömmlichkeitsgefühl durch meine Fachkompetenz.
Was liegen bleibt, muss ich nach meiner Rückkehr nacharbeiten, es entsteht Druck.	Nach meiner Rückkehr bin ich wieder willkommen.

keit verbessert. Schon bevor das Durstgefühl einsetzt, soll man trinken. Inzwischen gibt es Erinnerungshilfen auf dem Smartphone. So kann man den Griff zur Sprudelflasche einfach speichern und sich durch eine App erinnern lassen. Für das iPhone gibt es den „Trink-Wecker“, die „Trink-Uhr“ und den „Aqua-Plan“. Anhand des eigenen Körpergewichts wird die empfohlene Trinkmenge ermittelt und man wird per Push-Benachrichtigung erinnert zu trinken.

Arbeitspause: Mittags durcharbeiten, nur schnell einen Kaffee trinken und einen Müsliriegel knabbern, bitte nicht. Wer Pausenzeiten missachtet, riskiert ein Erholungsdefizit und erste gesundheitliche Nachteile. Pausen sollten nicht unterdrückt werden, nur damit man früher aus dem Büro kommt. Der Körper hat sogar ein gutes Gespür für eine Auszeit, er verlangt nach der Pause, das sollte man nicht übersehen. Wo „work in“ ist, muss auch „work out“ sein. Kurzpausen sind ideal, wenn man sich nicht mit dem privaten Handy befasst. Muss man denn immer etwas tun?

Angenehme Arbeitsbedingungen: Generell gilt: Je besser das Betriebsklima, desto geringer sind die krankheitsbedingten Absenzen. Wer die Wertschätzung vom Chef und seinen Kollegen spürt, hat mehr Arbeitsfreude. Geringe Arbeitsfreude erhöht Fehlzeiten. Steht Kollegialität hoch im Kurs, sinkt die Dauer der Absenzen. Der Abwesende ist von zu Hause aus für seine Kollegen in dringenden Fällen telefonisch erreichbar. Wer große Arbeitsfreude hat, leidet fast schon unter seiner Abwesenheit.

Hygiene durch Desinfektionsmittel: Während die einen zu den Befürwortern zählen, gibt es die ersten Gegner, die Desinfektionsmittel ablehnen, weil diese der Haut schaden würden. Handhygiene ist auch mit Seife möglich, dazu gehört das richtige Abtrocknen. Bleiben die Hände feucht, besteht die Gefahr, dass sich Mikroorganismen dort hal-

ten und sogar vermehren. Durch das Reiben der Hände am Handtuch können Keime eher entfernt werden. Manche bevorzugen Luftgebläse, andere Papier- oder Stoffhandtücher. Bei allen Möglichkeiten gibt es Kritiker.

Das Rückkehrgespräch

Bei längeren Fehlzeiten werden die Ursachen der Abwesenheit im Rückkehrgespräch geklärt, um Präventivmaßnahmen zu treffen. Es sollte nicht der Eindruck entstehen, dass der Arbeitgeber die Diskretion verletzt, wenn er fragt, wie sich der Mitarbeiter auskurier hat. Fehlzeiten müssen zwar angesprochen werden, wer dem Mitarbeiter die Kosten der Fehlzeiten erläutert, übt Druck aus. Das Gespräch darf nicht zur Strafpredigt ausarten, sondern soll den Mitarbeiter durch Fragen nachdenklich machen. Beim Rückkehrgespräch wird ihm deutlich gemacht, dass er geschätzt wird und seine Abwesenheit eine Lücke hinterlässt. Der Rückkehrer wird informiert, was in seiner Abwesenheit an wichtigen Dingen geschehen ist.

Rückkehrgespräche haben vor allem einen präventiven Charakter. Es soll besprochen werden, wie man weitere Fehlzeiten verhindern kann. Es verpflichtet den Betrieb aber zu Dank, wenn jemand trotz Krankenstand für das Büro erreichbar ist und Fragen beantwortet.



AUTOR

Bild: Rolf Leicher



Rolf Leicher ist Dipl.-Betriebswirt, Fachautor und Referent. Er lebt in Heidelberg.

Telefon (0 62 21) 80 48 82

Rolf.Leicher@T-Online.de



Pascal (links) und Dennis Glittenberg: zwei Brüder, die sich den Möglichkeiten der Digitalisierung öffnen, um als kleiner Betrieb langfristig erfolgreich zu sein.

Bild: Glittenberg

Klein, aber oho!

Zwei Brüder leben ihren Traum vom eigenen Betrieb ■ Wie ist das, als SHK-Unternehmer quasi bei null anzufangen und einen Betrieb aufzubauen? Es ist auf jeden Fall eine gute Gelegenheit, Abläufe und Strukturen von vornherein digital anzulegen und so einzurichten und zu etablieren, dass es auch Spaß macht. Der Beitrag beschreibt am Beispiel der Firma Glittenberg Bäder & Wärme, was das bedeutet.

Die Starenstraße in Wuppertal: Gemächlich führt der Weg den Hügel hinauf. Auf der linken Seite stehen gediegene Reihenhäuser mit ihren Klinkersteinen, auf der rechten öffnet sich der Blick auf die Stadt. Wer sich hier auf die Suche nach der im Jahr 2017 gegründeten Firma Glittenberg Bäder & Wärme macht, muss aufmerksam die Klingelschilder studieren und merkt schnell: Hier gehen Privatleben und Arbeit nahtlos ineinander über. Ein Bericht über ein Treffen am Küchentisch, den Traum vom eigenen Betrieb und den Nutzen der Digitalisierung.

Jahrelang arbeiteten Dennis (36) und Pascal Glittenberg (29) im Betrieb ihres Vaters. Zwei junge Männer, die anpacken und ihr Handwerk im Familienbetrieb von der

Pike auf lernten. Rausfahren, Bäder bauen, Kundendienst, Heizungen montieren. Handwerkeralltag. „Wir waren auf den Baustellen unterwegs, die Arbeit im Büro hielt unser Va-

„Nach und nach schufen sie das Fundament für einen erfolgreichen Betrieb.“

ter in den Händen. Das war sein Revier, in das wir keinen Einblick bekamen“, sagt Dennis Glittenberg bei Kaffee und Tee in der Küche an der Starenstraße. Hier lebt und arbeitet er. Homeoffice in Reinkultur. Pascal kommt gera-

de von einer Baustelle, stellt sein iPad auf den Tisch und setzt sich dazu.

Ein holperiger Start

Dennis und Pascal Glittenberg erzählen weiter von der Zeit im Familienbetrieb, von den Gedanken und der Chance, auf eigenen Beinen zu stehen, von viel Lehrgeld in der Anfangsphase, vom Weg bergauf – und in die Welt der Digitalisierung. „Wir haben uns am Anfang überhaupt keine Gedanken gemacht, wie wir als Betrieb sein wollen. Von einem Darlehen unserer Tante hatten wir uns erste Werkzeuge und einen Wagen zugelegt. Mit nur einem Firmenfahrzeug aber waren wir überall zusammen und insgesamt total unflexibel. Weder waren unsere Abläufe ausge-



INFO

Video mit Dennis und Pascal Glittenberg zur DigitalBox auf Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=iaR3OVDvUeo>

Link zur Website:

<https://glittenberg-wuppertal.de>

reift, noch hatten wir eine Website für einen einladenden Außenauftritt.“ Ein zweites Auto musste her, vor allem aber ein Plan.

Mithilfe eines externen Betriebsberaters sicherten sich die beiden einen Gründerkredit und erhöhten mit ihrem zweiten Auto ihre Möglichkeiten. Ihre selbst gebastelte Website zierte zwei Jahre lang ein Baustellen-schild, bis einer ihrer Großhändler ihnen einen Dienstleister für einen modernen Auftritt vorschlug. Eine klassische Baukastenlösung, die mit Geld für den Aufbau, einem monatlichen Betrag und mehreren Jahren Laufzeit verbunden war. Dennis und Pascal Glittenberg überzeugte das nicht. Insbesondere die monatlichen Kosten, die Abhängigkeit durch die lange Laufzeit als auch die fehlende Individualität. Was nun? „Wir sind Klempner und hatten keine Ahnung davon“, sagt Pascal.

Digitale Bausteine zusammengesetzt

Dann trat Volker Strauß, Außendienstler und inzwischen Digital Coach der Collin KG, in das „Leben“ der Glittenbergs. „Drei Mal haben wir ihn versetzt, weil wir ja unseren Großhändler und wenig Lust auf jemand anderen hatten. Volker aber blieb dran, bis wir uns schließlich doch in der Bäckerei getroffen haben. Er hat uns seitdem weit über seine eigentliche Tätigkeit hinaus beraten, vor allem im Bereich der Digitalisierung, aber auch was es bedeutet, eine Firma aufzustellen und zu führen“, sagen die beiden fußballbegeisterten Fachhandwerker. Nach und nach schufen sie das Fundament für einen erfolgreichen Betrieb.

Ein Baustein: eine professionelle Website, unter anderem mit einem Heizungsplaner.

„Wir sind ein kleiner Betrieb, Pascal und ich können nicht überall für ein Erstgespräch hinfahren. Gerade bei Kunden, bei denen das Interesse eher begrenzt ist. Deshalb verweisen wir auf den Heizungsplaner, bekommen damit erste Informationen und tauschen uns dann persönlich vor Ort aus. Damit sparen wir richtig viel Zeit“, sagt Dennis Glittenberg.

Auch im Bereich der Badplanung setzen sie auf digitale Tools. Im Zusammenspiel mit der Elements-Badausstellung nutzen sie die Planungsplattform Elements a. „Wir können das Projekt direkt darin planen und einen Warenkorb in GC Online Plus erstellen. Das spart uns eine Menge Zeit. Der Kunde wiederum sieht den Gesamtpreis inklusive Lohnkosten und aller Produkte. Das ist viel verständlicher.“ Auf ihrer Website finden die Besucher außerdem einen Budgetkalkulator und einen 3D-Badplaner. „Viele haben keine Vorstellung davon, was ein Badezimmer kostet. Über den Budgetkalkulator geben wir eine erste Orientierung. Das erleichtert den Einstieg in das Beratungsgespräch.“



Bild: Glittenberg

Pascal Glittenberg: „Durch die Tools auf unserer Website und auf unserem iPad sind wir schneller als andere, insbesondere was die Angebotserstellung direkt vor Ort angeht.“



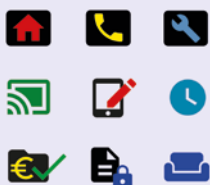
Bild: Glittenberg

Dennis Glittenberg: „Viele haben keine Vorstellung davon, was ein Badezimmer kostet. Über den Budgetkalkulator geben wir eine erste Orientierung.“

Kunden zahlen mit EC-Karte an Ort und Stelle

Angesprochen auf den Jahresstart 2021 sagen Pascal und Dennis Glittenberg: „Es läuft.“ Pascal kümmert sich um Anlagentechnik, Elektrik, Reparaturen, Thermen und Verdrahtungen, Angebote und Rechnungen, Dennis um Verrohrung, Leitungen, den Bäderbau sowie die Ablage und Datev. Beide setzen auf die Digitalisierung. „Durch die Tools auf unserer Website und auf unserem iPad sind wir schneller als andere, insbesondere was die Angebotserstellung direkt vor Ort angeht. Unsere Kunden sehen zum ersten Mal einen Klempner mit einem Service-Pad hantieren. Darauf können wir alles zeigen.“ Ihr aktuellstes Projekt: die bequeme Zahlung mit EC-Karte direkt vor Ort. „Über SumUp können wir sofort abrechnen, statt drei Wochen auf 80 Euro zu warten oder sogar der Kohle hinterherlaufen zu müssen.“

Das Wichtigste an der Digitalisierung sei die Zeitersparnis. Darin sind sich Dennis und Pascal Glittenberg einig. „Wir arbeiten mit dem iPad, haben dort bis zum Rechnungs-



Die Software für SHK

Kalkulation ■ Kommunikation ■ Kundendienstorganisation
Mobile Anbindungen ■ Archivierung ■ Und Service rundum

■ Syka-Soft GmbH & Co. KG · Gatteringerstraße 11 · 97076 Würzburg · Tel. 0931-299 14-0 · Fax: 0931-299 14-30 · E-Mail: info@sykasoft.de · www.sykasoft.de

sykasoft.

programm alles drauf, sehen offene Aufträge, noch zu erledigende Arbeiten. So geht nichts verloren“, sagt Dennis Glittenberg. Sichtbarer wollen sie mit ihrem Internetauftritt noch werden, den Vater und ein Unternehmen aus Hamburg mit dem gleichen Namen hinter sich lassen. Ihre Bekanntheit steigern die beiden auch lokal mit Werbemaßnahmen. „Wenn wir beim Kunden sind, haben wir immer Türhänger für die Nachbarschaft dabei, auf denen wir uns für den Baulärm entschuldigen und uns gleichzeitig vorstellen. Wer über den Türhänger auf uns aufmerksam wird, bekommt beim Auftrag einen kleinen Rabatt“, sagt Dennis Glittenberg. Digital, lokal: Das ist ihr Erfolgsrezept.

Das Küchengespräch nähert sich dem Ende. Ein spannender Termin mit zwei mutigen jungen Männern, die ihren Traum vom eigenen Fachhandwerksbetrieb leben. Zwei Brüder, die sich auf der Baustelle die Meinung geigen können, die sich wie nach einem Fußballspiel aber sofort wieder die Hand geben und die sich den Möglichkeiten der Digitalisierung öffnen, um als kleiner Betrieb langfristig erfolgreich zu sein. Das kommt an. Im Dezember haben die beiden einen Auszubildenden eingestellt. Ein weiterer Schritt bergauf an der Starenstraße in Wuppertal.



INFO

Digitale Helfer

Juprowa: Die modular aufgebaute Handwerkersoftware nutzen Dennis und Pascal Glittenberg für das Thema Rechnungen. Die Software ist mit allen Großhandelssystemen kompatibel.

WebBox: Das Fundament der WebBox bildet ein praktischer WebBaukasten für einen modernen Internetauftritt. Neben Planungstools und Musterbädern besteht die Möglichkeit einer Online-Terminabfrage, der Budgetplaner sorgt für eine sofortige Preisauskunft.

UGL: Über UGL läuft der vollelektronische vorgangsbezogene Datenaustausch zwischen Fachhandwerker und Großhändler reibungslos.

IDS: Durch IDS-Connect ist es möglich, unmittelbar aus der Fachhandwerkersoftware den Onlineshop des Großhandels aufzurufen und Artikelpositionen aus der Fachhandwerkersoftware in den Warenkorb des Shops zu übertragen, ohne sie erneut manuell zu erfassen. Zudem ist auch die Übernahme eines Angebots in die eigene Software mit einem Klick möglich.

GAEB: Die Schnittstelle sorgt seit Jahrzehnten für den Austausch von Ausschreibungen und Angeboten vom Planer über den Kunden bis zum Großhandel.

Elements a: Das Planungs- und Verkaufstool ermöglicht dem Fachhandwerker beim Endkunden eine sofortige Preisauskunft. Der Endkunde sieht den Preis und erkennt, wie sich der Preis zusammensetzt, also welche Leistungen dahinterstehen.

GC Online Plus: Fachhandwerker wählen auf der Service-Plattform der beiden Großhandelsgruppen aus rund 4,5 Millionen Produkten. Dazu gibt es neben den Listenpreisen viele weitere hilfreiche Informationen, wie zum Beispiel Artikelbeschreibungen, Bilder und Maßzeichnungen.

SumUp: Die Software ermöglicht Kartenzahlungen überall und jederzeit ohne monatliche Fixkosten.



NACHGEFRAGT

„Werbung kommt in die Jahreskalkulation“

SBZ: Was bedeutet für euch Digitalisierung?

Pascal Glittenberg: Zeitersparnis und weniger Zettelwirtschaft. Wir haben inzwischen alle Kundendaten auf dem iPad, unser Rechnungsprogramm und schreiben unsere Arbeitsberichte digital. Wir sehen den Stand der Aufträge, sehen offene Aufträge, so geht nichts mehr verloren.

Dennis Glittenberg: Wir können direkt beim Kunden ein Angebot erstellen, ihm in die Augen gucken und sofort merken, ob es ihm gefällt. Dadurch sparen wir eine Menge Zeit. Sonst müssten wir erst nach Hause fahren, alles neu durchrechnen und den Leuten schicken. Im Zweifel hören wir dann nie wieder was von ihnen.

Pascal Glittenberg: Wenn wir mit Elements a das Bad planen, haben wir einen Warenkorb, in dem alle Objekte drin sind. Wir drücken auf einen Knopf, haben die Sachen direkt in GC Online Plus und können bestellen. Ganz davon abgesehen, hat der Kunde sofort einen viel besseren Überblick über unsere Leistungen und denkt nicht, dass ein Bad nur aus den Produkten vor der Wand besteht.

SBZ: Was war euch bei eurer Website wichtig?

Dennis Glittenberg: Erst mal wollten wir überhaupt eine einladende Präsenz im Netz haben. Das ist wichtig und bei jedem Kundenkontakt spürbar. Das Logo, unser Leistungsangebot und Bilder von uns auf der Baustelle waren uns wichtig. Die Kunden sollen wissen, wie die Leute aussehen, die ihr neues Bad oder ihre

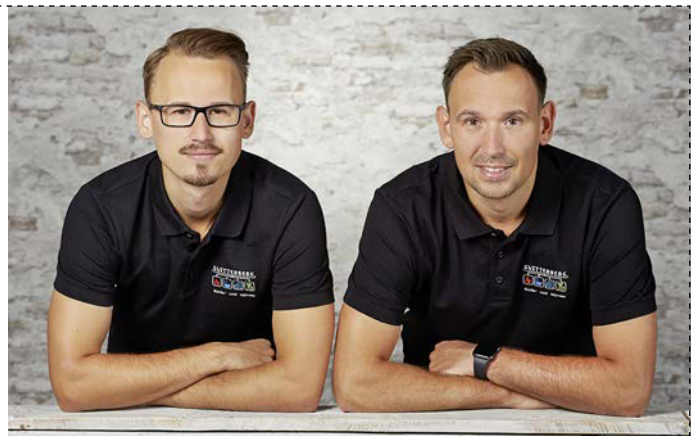


Bild: Glittenberg

Dennis (rechts) und Pascal Glittenberg setzen auf Digitalisierung.

neue Heizung installieren. Mit dem Budgetkalkulator Bad und dem Heizungsplaner auf unserer Seite kann sich der Kunde orientieren. Das spart uns auch in den Fällen Zeit, in denen Leute einfach nur einen Preis haben wollen.

SBZ: Wie wichtig ist euch die lokale Sichtbarkeit?

Pascal Glittenberg: Wenn wir beim Kunden vor Ort sind, platzieren wir Türhänger in der Nachbarschaft. Dazu haben wir Visitenkarten und Flyer erstellt. In einem nächsten Schritt wollen wir aber erst mal unsere Auffindbarkeit bei der Google-Suche verbessern. Fest steht: In den kommenden Jahren nehmen wir ein Budget für Werbemaßnahmen mit in die Jahreskalkulation.

SHK-MARKT

Befestigungstechnik

GLOCK
BEFESTIGUNGSTECHNIK

Wenn der Rückhalt fehlt:
WC-Tragständer für
freistehende Montage

Mehr Tragständer und Traversen finden Sie hier:
www.glockgmbh.de Tel.: 06258/902784

Lagersysteme

**Palettenregale
Fachbodenregale
Kragarmregale
Lagerbühnen...**

www.REGATIX.com
Tel. 07062 23902-0

Der SHK-Rubrikenmarkt für alle Produkte. Machen Sie als Lieferant oder Hersteller auf sich aufmerksam. Kostengünstig und mit geringem Aufwand erscheint Ihre Anzeige 9-mal oder 18-mal in Folge in der von Geschäftsführern/Inhabern von SHK-Betrieben meistgelesenen Branchenzeitschrift.*

Weitere Fragen?

Telefon 07 11/63672-854
windt@gentner.de

* Quelle: f.ma Fachentscheider Gebäudetechnik | SHK 2015 || Grundgesamtheit: Geschäftsführer/Inhaber von Handwerksbetrieben mit Hauptgeschäftsbereich SHK

Löt-/Schweißtechnik

PERKEO
Ein Gel für alle Fälle!
Weichlöt-Flussmittel für alle Materialien

Tel: +49 71 50 350 43-0 Fax: -40
www.perkeo-werk.de

Format 1

1-spaltig,
18 Ausgaben für
nur 1450,- Euro

Wärmetechnik

CTC-Wärmetechnik GmbH & Co. KG
20099 Hamburg



Ihr Spezialist für Wärmetauscher
aller Bauarten und Ersatzteile

M: info@ctc-waermetechnik.de | T: 040 / 538 81 67

Mobile Heizungen

HOTMOBIL

Vermietung und Verkauf
mobile Energiezentralen

Hotline 0800 880 80 81 | anfrage@hotmobil.de

Werbemittel/Werbegeschenke

"Luft-Ex"
der bessere
Entlüftungsschlüssel

Alfred Scholze GmbH
Tel.: +49-(0)8341-97700
Fax: +49-(0)8341-98912

www.werbewerkzeuge.de
Tel.: 08341-97700

- Kleiner Preis, kurze Lieferzeiten
- hergestellt aus stabilen Metallguss
- keine Nebenkosten für Farbdruck
- bereits ab nur 50 Stück möglich
- Ihr persönliches Farblogo komplett inklusive
- verbesserte Griff- und Funktionseigenschaften

<https://www.werbewerkzeuge.de>

NEU! PREMIUM-Mitgliedschaft:

MEHR ALS DAS HEFT!

BEWÄHRTE QUALITÄT, NOCH MEHR VORTEILE

- + Themenspezifische Editionen mit Fachartikeln aus 6 Redaktionen der Haus- und Fassadentechnik
- + Online-Archiv mit Volltextsuche
- + Dossiers zu speziell ausgewählten Themen
- + Weiterbildungsdatenbank mit Rabatten
- + Alle Ausgaben auch als E-Paper



JETZT TESTEN!

Informieren Sie sich unter:



Hotline: 0711 / 6 36 72 411



www.sbz-online.de/premium



ONLINE-

WORKSHOPREIHE



Bild: Gettyimages

Referenzprojekte perfekt fotografieren

Diese Online-Workshopreihe zeigt Ihnen, wie Sie Ihr handwerkliches Referenzprojekt ins rechte Licht rücken können – und das sogar mit dem Smartphone!

1. Grundlagen der Gebäude- und Objektfotografie:

24. Juni 2021, 16:00 – 17:30 Uhr

2. Fotografie von handwerklichen Arbeiten in Innenräumen:

30. Juni 2021, 16:00 – 17:30 Uhr

3. Gebäudefotografie – Architektur von außen fotografiert:

01. Juli 2021, 16:00 – 17:30 Uhr

Anmeldung und Preise unter:
gentner.de/foto-workshop

BAUMETALL
KLEMPNERTECHNIK IM HOCHBAU

**Gebäude
Energieberater**

GLASWELT
Fassade Sicherheit Sonnenschutz

photovoltaik
SOLARTECHNIK FÜR INSTALLATION • PLANUNG • ARCHITEKTEN

DIE KÄLTE
+ Klimatechnik

K&L
MAGAZIN

SBZ
SANITÄR HEIZUNG KLIMA

TGA FACHPLANER
THERMISCHE GEWISSE



IMPRESSUM

Für Fragen rund um **Heftauslieferung, Abo, Adressänderungen, Bestellungen** usw. erreichen Sie den **SBZ-Leserservice** direkt:
Postfach 91 61 · 97091 Würzburg · Telefon (0711) 636 72-411
Telefax (0711) 636 72-414 · E-Mail: service@sbz-online.de

Die SBZ Sanitär.Heizung.Klima ist der offizielle Medienpartner des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima und von SHK-Landesfachverbänden.

Anschrift:
Allfons W. Gentner Verlag GmbH & Co. KG
Forststraße 131 · 70193 Stuttgart
Postfach 10 17 42 · 70015 Stuttgart
Internet: www.sbz-online.de

Herausgeber:
Erwin Fidelis Reisch
Dirk Schlattmann

Redaktion:
■ Dennis Jäger/DJ
Chefredakteur
Spezialgebiete: Verbände, Organisation, Branchengeschichten, Badtrends, Sanitär, Gas, Abwasser, Recht, Fahrzeuge, EDV/Software
Telefon (0711) 6 36 72-844
Telefax (0711) 6 36 72-755
jaeger@sbz-online.de

■ Tim Geßler/TG
Spezialgebiete: Heizung, Lüftungs- und Klimatechnik, MSR/GLT, Solartechnik
Telefon (0711) 6 36 72-851
Telefax (0711) 6 36 72-755
gessler@sbz-online.de

Online-Redaktion:
■ Maren Löschhorn
Telefon (0711) 6 36 72-848
Telefax (0711) 6 36 72-755
loeschhorn@sbz-online.de

■ Maximilian Winter/MW
(SHK-Kundendiensttechniker)
Telefon (0711) 6 36 72-863
Telefax (0711) 6 36 72-755
winter@sbz-online.de

Redaktionsbüro Bonn:
Thomas Dietrich/TD
c/o ZVSHK · Rathausallee 6
53735 St. Augustin
Telefon (0212) 2 33 22 11
Telefax (0212) 2 33 22 12
dietrich@sbz-online.de

Redaktionsbeirat:
■ Wolfgang Becker, Stuttgart
■ Dr. Michael Dimanski, Magdeburg
■ Andreas Müller, St. Augustin

Gesamtleitung Media Sales:
Oliver Scheel (verantwortlich)
Telefon (0711) 6 36 72-837
Telefax (0711) 6 36 72-760
scheel@sbz-online.de

Anzeigenleitung:
Frank Maier
Telefon (0711) 6 36 72-865
Telefax (0711) 6 36 72-755
maier@gentner.de

Auftrags-Management:
Carmen Welte
Telefon (0711) 6 36 72-828
Telefax (0711) 6 36 72-760
welte@sbz-online.de

Layout und Gestaltung:
GreenTomato GmbH, Stuttgart

Druck:
Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Höchberg

Erscheinungsweise:
18 Ausgaben pro Jahr

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 62

Urheberrechte:
Die systematische Ordnung der Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme eines Beitrages zur Veröffentlichung erwirbt der Verlag vom Autor umfassende Nutzungsrechte in inhaltlich unbeschränkter und ausschließlicher Form, insbesondere Rechte zur weiteren Vervielfältigung und Verbreitung zu gewerblichen Zwecken mithilfe mechanischer, digitaler oder anderer Verfahren. Bis auf Widerruf (socialmedia@gentner.de) gilt dies auch für die Verwendung von Bildern, Graphiken sowie audiovisueller Werke in den Social Media-Kanälen Facebook, Twitter, Google+ und YouTube.

Kein Teil dieser Zeitschrift darf außerhalb der engen Grenzen urheberrechtlicher Ausnahmerebestimmungen ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgend einer Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache übertragen werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Abonnementpreise/Bezugspreise:
Inland: jährlich 172,90 € zzgl. Versandkosten 36,00 € (inkl. MwSt.). EU-Länder-Empfänger mit USt-IdNr.: jährlich 172,90 € zzgl. Versandkosten 54,00 € (ohne Angabe der USt-IdNr. zzgl. MwSt.); sonstiges Ausland: jährlich 172,90 € zzgl. Versandkosten 54,00 €, Luftpostversand auf Anfrage.
Mitglieder der SHK-Fachverbände Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und diverser Innungen erhalten die SBZ im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Abonnement für Schüler, Studenten und Auszubildende (gegen Bescheinigung): 86,50 € zzgl. Versand (inkl. MwSt.). Einzelheft: 15,90 € zzgl. Versandkosten.

Abonnementbedingungen:
Die Kündigung von Abonnements ist jederzeit mit einer Frist von drei Monaten zum Ende des Bezugsjahres schriftlich möglich. Abonnements werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt oder per Lastschriftverfahren abgebucht. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder. Gerichtsstand für Vollkaufleute ist Stuttgart, für alle übrigen gilt dieser Gerichtsstand, sofern Ansprüche im Wege des Mahnverfahrens geltend gemacht werden.

ISSN 1616-2285

In der Gentner-Gruppe erscheinen zudem die technischen Fachzeitschriften:

- SBZ-Monteur – das Berufsmagazin für den jungen Handwerker
- TGA Fachplaner – Magazin für die Technische Gebäudeausrüstung
- Gebäude-Energieberater – das Magazin für alle Energieberater
- Die Kälte und Klimatechnik – die Fachzeitschrift für die betriebliche Praxis
- BAUMETALL – Klempnertechnik im Hochbau
- K&L Magazin – Fachzeitschrift für den Ofen- und Luftheizungsbaubau

Der Gentner Verlag engagiert sich als Mitglied in folgenden Verbänden:

VDZ Verband Deutscher Zeitschriftenverleger e.V.

FIPP
the network for global media

**Deutsche
Fachpresse**

WISSEN, WAS ZÄHLT
Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbekmarkt



AKTION

Altersgerechtes Wohnen

Nach „Wasser ist Leben“ hat der ZVSHK einen weiteren internationalen Kunstwettbewerb unter der künstlerischen Leitung von Prof. Heinz-Jürgen Kristahn initiiert: Die Plakate sollten diesmal für das Thema „Altersgerechtes Wohnen“ sensibilisieren und gleichzeitig einem werblichen Einsatz dienen. Insgesamt wurden 2701 Werke aus 26 Ländern eingereicht, drei Preisträger prämiert und fünf Sonderpreise vergeben.

In der SBZ zeigen wir an dieser Stelle ausgewählte Motive. Im Onlineshop unter www.zvshk.de können Sie einzelne Plakate für 59,00 Euro sowie einen 174-seitigen Katalog mit den 150 besten Entwürfen bestellen.

Eine Auswahl der Plakate hat der ZVSHK außerdem für eine Ausstellung zusammengestellt, bestehend aus 34 Rollups. Die Ausstellung eignet sich hervorragend für Kommunen, Innungsveranstaltungen oder für die eigene Badausstellung und kann gemietet werden. Einzelheiten und Preise erfahren Sie bei Anne Schumacher: a.schumacher@zvshk.de, Tel.: (0 22 41) 92 99-0.

Mehr zu Wettbewerb und Ausstellung erfahren Sie unter

→ www.zvshk.de

AGE- FRIENDLY LIVING

Altersgerechtes Wohnen 2016

International
Student
Poster
Competition



SCHLUSSMELDUNG

Genau wie geplant

Eine Baustelle soll von der Prüfkommision geprüft werden. Der Bauleiter weist zuvor seine Arbeiter an: „Egal was passiert, tut so, als ob es so sein soll!“ Die Prüfkommision kommt schließlich und sieht sich alles an. Auf einmal fällt eine 5 m große Wand um. Darauf einer der Bauarbeiter: „Ah, sieh mal einer an! 9:30 Uhr. Genau wie geplant.“



Bild: Gettyimages / E+ / Simio



SBZ-RÄTSEL

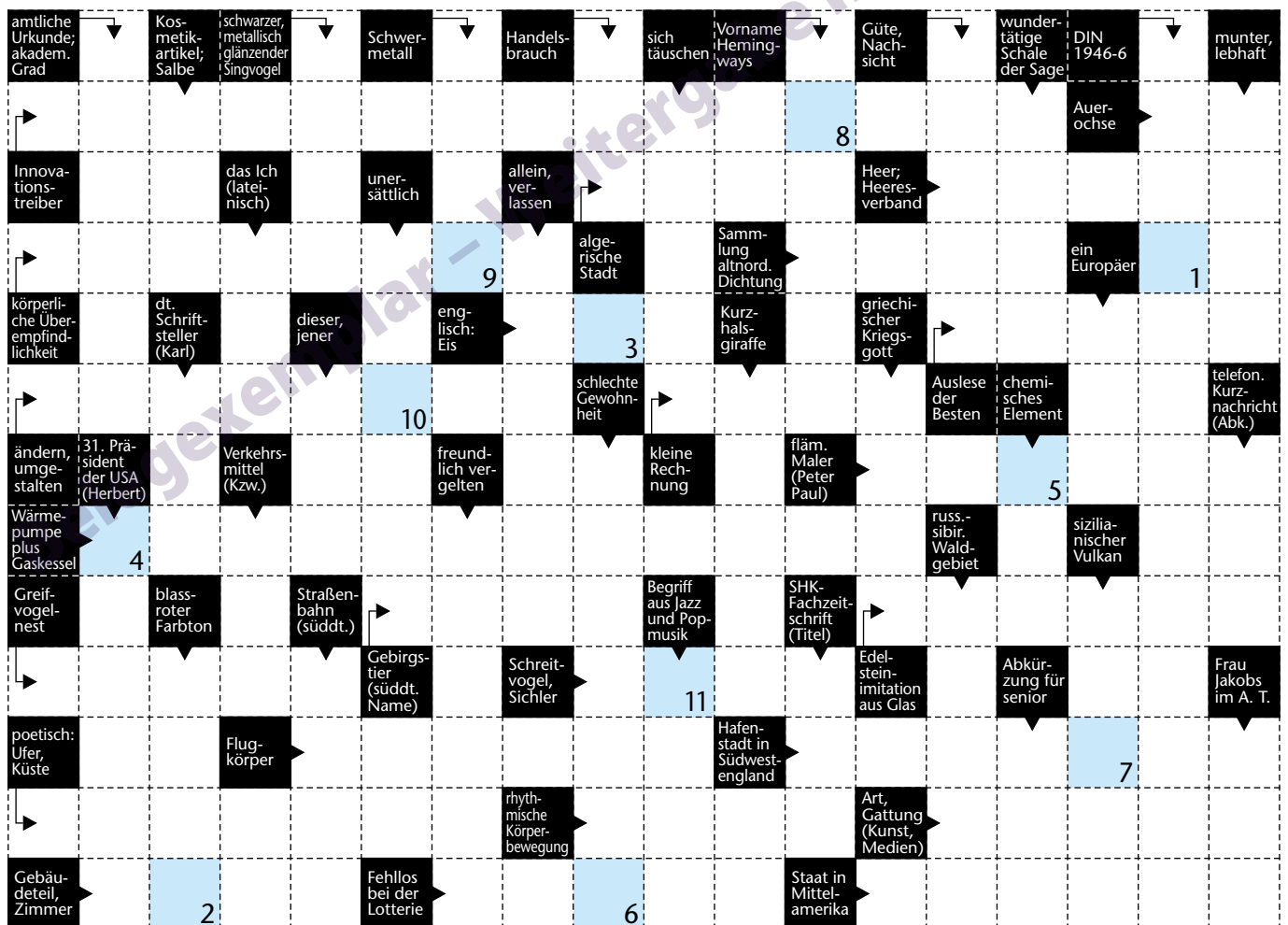
Mitmachen und gewinnen!

Das SBZ-Kreuzworträtsel enthält auch Fachbegriffe und Brancheninfos, die bereits auf den vorherigen Seiten dieser SBZ-Ausgabe erwähnt wurden. Es lohnt sich also, noch einmal zurückzublättern...

Schicken Sie das Lösungswort mit Ihrer Adresse an kreuzwort@sbz-online.de. Unter den richtigen Einsendungen verlosen wir drei SBZ-Zangengott-Mützen, aktuelle Farbe: Schwarz!



Bild: SBZ / Winter



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Lösungswort

Einsendeschluss für Ihre Teilnahme ist der 17. Juni. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



BILDEN.
WISSEN.
TRAINIEREN.

BWT AKADEMIE

NEU:

BWT eLearning

Praxisnahe Live-Seminare für alle BWT Produktneuheiten.

Digitales Lernen bequem und effizient von Ihrem Arbeitsplatz aus.

BWT Perla Modellreihe

1

MODUL 1

Vorstellung der BWT Perla Modellreihe – Design, Bauweise und technische Details.

2

MODUL 2

Durchdachte Installation und intuitive Inbetriebnahme des BWT Perla.

3

MODUL 3

Mehrwert der Online-Aktivierung – nutzen Sie die digitalen Vorteile der BWT.

4

MODUL 4

CAMP – das digitale Cockpit im BWT Pro Portal für Trinkwasser-Profis und die BWT Best Water Home App für den Betreiber.

5

MODUL 5

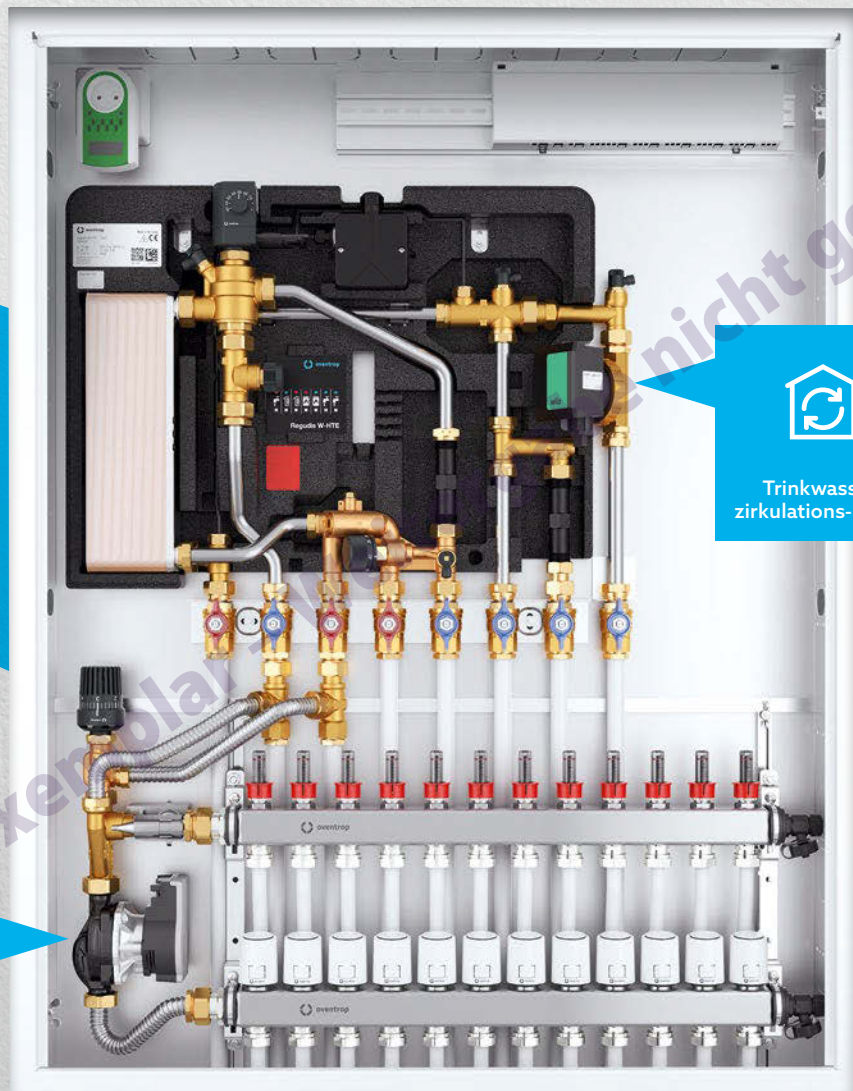
360° Betrieb und Expert Wartung – perfekter Service für Sie als zukünftiges Geschäftsmodell.

Alle aktuellen Seminarthemen, Seminartermine sowie das Online-Anmeldeformular finden Sie unter www.bwt.academy



bwt.academy

Eine Station. Null kompliziert.



Vorlauftemperatur-
Regelmodul



Trinkwasser-
zirkulations-Modul

Mit unserer **Regudis W-HTE** und **dezentraler Trinkwassererwärmung** bist du auch morgen noch auf der sicheren Seite – denn sie bringt langfristig eine zuverlässige Trinkwasserhygiene. Und wegen des kleinen

Anlageninhalts unterliegen dezentrale Systeme nicht der Untersuchungspflicht des Trinkwassers gemäß TrinkwV. Trinkwasserhygiene? Mit der **Regudis W-HTE** sicher geregelt.

Oventrop ist der Partner für effizientes Wärmen, Kühlen und sauberes Trinkwasser – mit wegweisenden modularen Systemen und Services.

regudis.oventrop.com