

# Gerne auch digital

## Mit Wilo-Brain neuen Anforderungen gerecht werden

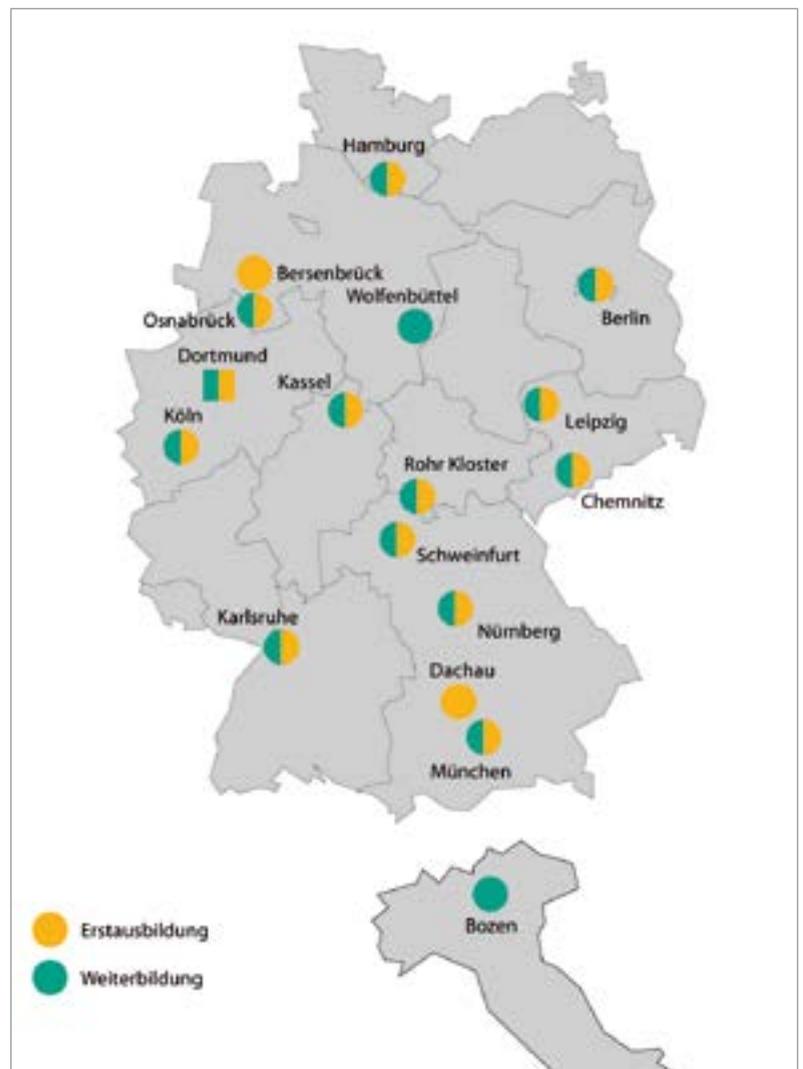
MANFRED HOPPE

Mobile Endgeräte wie Smartphones, Tablets und Co. sind fast flächendeckend verbreitet. Meist werden sie noch privat benutzt, zunehmend werden sie aber auch in Arbeits- und Geschäftsprozesse einbezogen. Diese Entwicklung stellt die Grundlage des digitalen Wandels dar. Neben der Digitalisierung wird die Diskussion auch unter Begriffen wie Internet der Dinge, Fabrik 4.0 usw. geführt. Wie in der beruflichen Bildung damit umgegangen werden kann, wird am Beispiel des SHK-Bildungs- und Bundesleistungszentrums Schweinfurt aufgezeigt.

### Die Digitalisierung erfordert Reaktionen

Studien und Erhebungen im Handwerk zeigen, dass die Digitalisierung längst in die Arbeits- und Geschäftsprozesse – auch der Versorgungstechnik – eingezogen ist. Sie stellt an Betriebsinhaber, Meister, Fachkräfte, Auszubildende und Büromitarbeiter der SHK-Branche neue Anforderungen: Die bisherigen branchenüblichen Tätigkeiten sind daher zu ergänzen oder auch zu ersetzen. Vor diesem Hintergrund betrachten viele die Digitalisierung als große Herausforderung, manche sehen sich sogar existenziell bedroht. Andere sind zusehendermaßen zuversichtlich, dass eine schnelle Anpassung

möglich ist. Das ist die Situation, vor der die berufliche Bildung steht: In Aus- und Weiterbildung ist dafür Sorge zu tragen, dass für die Anforderungen von morgen qualifiziert wird. Von der in 2016 erfolgten Neuordnung der Ausbildung der SHK-Anlagenmechaniker/innen konnte bzw. musste erwartet werden, dass Antworten auf die Digitalisierung gegeben werden. Da das nicht geschehen ist, werden derzeit unterschiedliche Ansätze diskutiert: Zusatzqualifikationen, Neuordnungen, neue Berufe<sup>1)</sup>. Als weitere Alternative wird eine digitale Anreicherung bestehender Ordnungsmittel in Erwägung gezogen. Unabhängig vom gewählten Ansatz



► Bild 1 • Das Wilo-Brain Netzwerk.

sind durch die Digitalisierung vor allem Lehrkräfte der Berufsschulen und der überbetrieblichen Ausbildungsstätten gefordert. Sie sind die Vermittler, mit deren Hilfe in Aus- und Weiterbildung für die zunehmend digital geprägte und gleichzeitig auch komplexer werdende Arbeit zu befähigen ist.

### Digitalisierung im Wilo-Brain Netzwerk

Digitale Qualifikationen müssen ein wichtiger Bestandteil der beruflichen Ausbildung werden, um für das Handwerk zu sichern, dass Auszubildende diese Qualifizierung auch erhalten. Daher befasst sich das Wilo-Brain Netzwerk bereits seit längerem mit der Digitalisierung in der Heizungstechnik. Das Netzwerk besteht aus teilnehmenden Berufsschulen und überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (siehe Bild 1 und Kasten 1). Für Berufsschulen ist in **Lernfeldern** geregelt, welche Inhalte und Themen der Heizungstechnik zu vermitteln sind. Für die überbetriebliche Ausbildung beschreiben **Kurse**, was anzubieten ist. Für beide ist zu klären, inwieweit digitale Anreicherungen welcher Art in der 3,5-jährigen Ausbildung der SHK-Anlagenmechaniker/innen vorzunehmen sind<sup>2)</sup>. Die Digitalisierung der Heizungstechnik stellt sich in Hinblick auf Lernen und Arbeiten so dar, dass eine **digitale Medienqualifizierung** vorhanden sein muss, um digitale Fachqualifikationen zu erwerben und dann auch umsetzen zu können. Der gekonnte Umgang mit Smartphone, Tablet, Laptop ist dafür grundlegend. Ohne deren Beherrschung ist digitale Facharbeit nicht möglich. Die Schüler/Auszubildenden sind in der Regel mit digitalen Endgeräten vielfach bereits vertraut. Dieses gilt es aufzugreifen und auf einen definierten, erforderlichen Standard zu bringen. Des Weiteren sind Branchensoftware und Arbeitsplattform hinzuzufügen und die Bereitschaft zu schaffen, sich auf digitale Anforderungen und Prozesse der SHK-Berufspraxis lernend einzulassen. Die **fachlich-digitale Qualifizierung** für die Heizungstechnik muss dann zwingend folgen. Energieeffizientes Handeln bedingt, dass situationsbezogen die Energie zu nutzen ist, die zur Verfügung steht bzw. gestellt



▲ Bild 2 • Auszubildende bei der Gruppenarbeit mit dem Tablet.



▲ Bild 3 • Die an der Brain Box einzubauenden und in Betrieb zu nehmenden digitalen Baukomponenten (von links: Hocheffizienzpumpe, Tür-/Fensterkontakte, Thermostatventilköpfe, Zwischenstecker mit Lichtsteuerung – im Beitrag nicht thematisiert – und Regelungseinheit).

werden kann. Wärmeerzeugung wird zunehmend emissionsärmer, was derzeit vorrangig durch hybride Anlagen erfolgt. Fossile und erneuerbare Anlagen sind vernetzt, was ein **Energie- und Datenmanagement** erfordert. Dieses wird insbesondere durch digitale, kommunikationsfähige Bauteile erleichtert. Wie weit die bauteileorientierte Kommunikation gehen kann, deutet das „Internet der Dinge“ an.

Da digitale Bauteile mehr oder weniger schnell zu Bestandteilen von Heizungsanlagen werden, ist das Prinzip des Umgangs mit **digitalen**

**Baukomponenten** zu erarbeiten und an Beispielen von Wärmeerzeugern und Heizungsanlagen zu behandeln. Damit einher geht ein ständig wachsender Bedarf an Daten und fachgerechtem Wissen in Hinblick auf Anlagen, Geräte und Bauteile, egal ob im Bestand oder im Neubau. Die Fähigkeit der **digitalen Informationsbeschaffung und -verarbeitung** ist dabei sehr behilflich. Zu fotografieren, abzulegen und zu archivieren ist den Auszubildenden aus dem Alltag bekannt und vertraut. Die De- und Montage in der Heizungstechnik bietet viele Gelegenheiten

für eine fachgerechte Anwendung. Mit einem entsprechenden Angebot ist aufzuzeigen, auf welche **digitale Dokumentationsformen** der Praxis einzugehen ist. Das Kundenverhalten ist durch das Internet bereits seit Jahren im Wandel. Auf den Kundenauftrag bezogen, wirkt sich das vor allem bei der Anbahnung und beim Zustandekommen von Kundenaufträgen aus. Marketing, Beratung und Service erfordern zeitgemäße Vorgehensweisen, die durch **digitale Kundenkontakte** gekennzeichnet sind. Dieses alles und mehr macht **digitale Facharbeit** aus, zu der digitale Medien gehören. Es ist daher naheliegend, die Ausbildung mit einer digitalen Medienqualifizierung zu beginnen. Das gilt sowohl für Berufsschulen als auch für überbetriebliche Berufsbildungsstätten. Welche Zuordnungen dabei zu welchen Lernfeldern bzw. zu welchen Kursen durch die Brain Center vorgenommen werden, entscheiden die Einrichtungen. Im Brain Center Osnabrück wird dazu im Projekt HAND so vorgegangen, dass für die Medienqualifizierung im 1. Ausbildungsjahr 10 Lernmodule, integriert in den Kursen G-IH1 bis G-IH3, umgesetzt werden<sup>3)</sup>. Über die digitale Anreicherung der Ausbildung erfolgt im Wilo-Brain Netzwerk ein Erfahrungsaustausch. Auf den jährlichen Netzwerktreffen wird darüber berichtet und gemeinsam diskutiert. Es wird davon ausgegangen, dass sich für die Brain Centren

auf diesem Weg in der nächsten Zeit ein tragfähiges Ausbildungsangebot zur digitalen Anreicherung der Kurse und Lernfelder herauskristallisiert. Wie die Anreicherung der digitalen Fachqualifizierung in der überbetrieblichen Ausbildung im Wilo-Brain Center Schweinfurt erfolgt, wird am Beispiel des Kurses IH5/03 aufgezeigt.

### Das Wilo-Brain Center Schweinfurt

Das Wilo-Brain Center Schweinfurt ist das Bildungs- und Bundesleistungszentrum der SHK-Innung Schweinfurt. Als Bildungszentrum nimmt es, wie viele vergleichbare Einrichtungen bundesweit, Aktivitäten in der Aus- und Weiterbildung wahr. 2011 wurde das Bildungszentrum vom Zentralverband SHK zum Bundesleistungszentrum ernannt. Seitdem bereitet Schweinfurt SHK-Auszubildende auf die Wettbewerbe Euro- und WorldSkills vor. Dass es in der SHK-Facharbeit um Qualität und Leistung geht, wird im Bildungs- und Bundesleistungszentrum Schweinfurt praktiziert. Schulungsstätten auf dem neuesten Stand bieten die Voraussetzung für eine innovative und zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung. Die Möglichkeiten der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik werden in der Ausbildung selbst genutzt. Beispiele dafür sind Toiletten-, Sanitär- und Aufenthaltsräume, deren Ausstattung in Kursen und Seminaren thematisiert wird. Dabei werden Handys und Tablets eingesetzt und

genutzt. Apps und Branchensoftware finden Verwendung. Mit den dabei gemachten Erfahrungen ergeben sich Wirkungen, die nicht nur die Auszubildenden in Kursen der überbetrieblichen Ausbildung betreffen, sondern von denen in die Betriebe mitgenommen und dort bis zu den Chefs der Handwerksunternehmen transportiert werden. Ein solches Vorgehen im Bildungs- und Bundesleistungszentrum Schweinfurt gelingt, weil sich die Ausbilder als Team darauf verständigt haben und sich entsprechend einbringen und verhalten. Für das Wilo-Brain Center Schweinfurt gilt daher auch: Über Digitalisierung wird nicht nur geredet, sondern es wird auch danach gehandelt.

### Der Kurs IH5/03 der überbetrieblichen Ausbildung

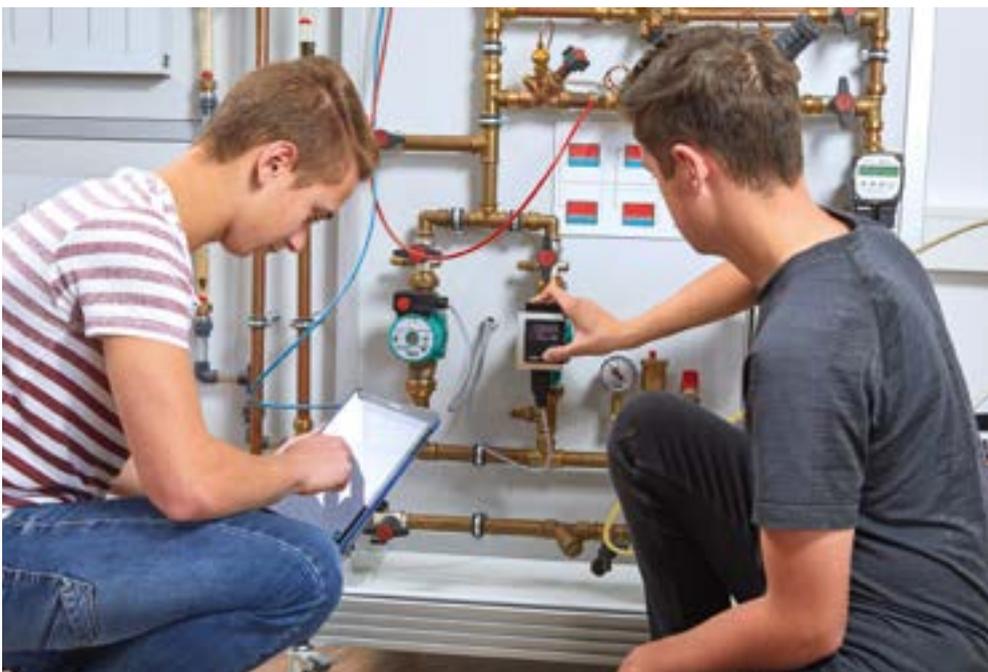
Bei der Vermittlung heizungstechnischer Themen im Kurs IH5/03 setzt das SHK-Bildungs- und Bundesleistungszentrum Schweinfurt gezielt die Wilo-Brain Box ein. Die Funktionswand ist gut geeignet, Auszubildende an ausgewählten Beispielen anschaulich erfahren zu lassen, wie der Übergang in das digitale Zeitalter von Heizungsanlagen verlaufen kann. Dazu wird im Wilo-Brain Center Schweinfurt ein 3er-Schritt umgesetzt:

- Anhand der Wilo-Brain Box wird der Aufbau von Heizungsanlagen als Ausgangssituation für eine Digitalisierung zu Grunde gelegt.
- Es wird recherchiert und zusammengefasst, welche digitalen Baukomponenten für Heizungsanlagen es bereits gibt, worin bei deren Verwendung die Vorteile bestehen und worauf es bei der Installation digitaler Bauteile in Heizungsanlagen ankommt.
- Es wird an ausgewählten digitalen Bauteilen erarbeitet und bewertet, zu welchen Ergebnissen der Einbau und die Nutzung dieser Komponenten führen.
- Im insgesamt 5-tägigen Kurs IH5/03 steht für den angedachten 3er-Schritt ein 8-stündiger Ausbildungstag zur Verfügung. Siehe dazu das Programm vom Donnerstag im Kasten 2.

### (1) Die Wilo-Brain Box als Beispiel für Heizungsanlagen

Die Auszubildenden teilen sich mit

▼ Bild 4 • Auszubildende beim Pumpenvergleich an der Wilo-Brain Box.



Beginn des Ausbildungstags in drei Gruppen auf. Jede Gruppe verfügt zur Bearbeitung der Aufgaben – wie bereits im gesamten Kurs – über ein Tablet, das gemeinsam genutzt wird (siehe Bild 2). Den Auszubildenden steht außerdem die Wilo-Brain Box zur Verfügung. Die Gruppen erhalten die Aufgabe, den Aufbau und die Bauteile der Funktionswand aufzunehmen und zu beschreiben. Dazu verwenden sie die Animation „Bauteile der Wilo-Brain Box“, die sie mit ihren Tablets unter [www.wilo-brain.de](http://www.wilo-brain.de) aufrufen können. Damit sich die Auszubildenden in der Gruppenarbeit beim Betrachten und Bearbeiten der Wilo-Brain Materialien und anderer Vorlagen mit den Tablets nicht gegenseitig stören, werden Kopfhörer verwendet. Nach der Bearbeitung der Aufgabe präsentieren die Gruppen die Arbeitsergebnisse, gleichen einander ab und erläutern Funktion und Arbeitsweise der an der Brain Box identifizierten Bauteile. Es wird thematisiert, welche Bauteile der Brain Box Standard in Heizungsanlagen sind. Es wird erfragt, ob die Brain Box bereits über Bauteile verfügt, die als digital arbeitend zu bezeichnen sind. Um begriffliche Klarheit zu schaffen, wird definiert, was digitale Bauteile sind.

## (2) Analyse digitaler Bauteile für Heizungsanlagen

Durch den Ausbilder wird beispielhaft aufgezeigt, welche digitalen Bauteile sich derzeit für Heizungsanlagen bereits anbieten und für den Einbau vorgesehen werden können. Dazu zählen auch Bauteile zur energieeffizienten Regelung der Heizungsanlage im Sinne von Smart-Home. Zur Vervollständigung der Aufstellung wird von den Auszubildenden eine Internet-Recherche durchgeführt. In der anschließenden Besprechung wird hervorgehoben, welche besondere Rolle und Funktion dabei der digitalen Regelungseinrichtung zukommt. Danach wird festgelegt, dass einige digitale Bauteile, über die das SHK-Bildungszentrum verfügt, auf der Wilo-Brain Box zum Einsatz kommen und näher untersucht werden. Dabei handelt es sich um eine Hocheffizienzpumpe, um digitale Thermostatventilköpfe, und um Tür-/Fensterkontakte. Da für die Verwendung digitaler Bauteile die Kommunikationsfähigkeit der Anlage

## AUFBAU UND ENTWICKLUNG DES NETZWERKS

Wilo-Brain Center sind Einrichtungen der beruflichen Bildung, die mit der Funktionswand „Wilo-Brain-Box“ für Heizungsanlagen qualifizieren. Die ersten Center wurden 2002 eingerichtet. Dazu wurde das Ausbildungspersonal durch Wilo an der Brain Box geschult und mit den Ausbildungsmaterialien/-medien und dem Lernkonzept vertraut gemacht. Aufgrund der großen Resonanz der Wilo-Brain Seminare beim Fachhandwerk forderten mehrere Fachverbände und Innungen der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, ein entsprechendes Qualifizierungsangebot für Auszubildende/Schüler zu entwickeln. Im Rahmen eines Modellversuchs wurden in Zusammenarbeit mit einem Verlag und dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Materialien und Medien für den Einsatz in der beruflichen Erstausbildung erstellt, die sich an den für Heizungsanlagen relevanten Kursen der überbetrieblichen Ausbildung und Lernfelder für den berufsschulischen Unterricht orientieren. Für Auszubildende/Schüler wurde die Funktionswand modifiziert. Durch die Einbindung von Berufsschulen seit dem Jahr 2008 wurde die Zahl der Brain Center auf 16 (Stand 2018) erweitert. Mit dem Brain Center in Bozen/Italien ist das Netzwerk zudem über die Landesgrenzen hinaus vertreten (vgl. Bild 1).

## DAS WILO-BRAIN KONZEPT

Das Konzept zeichnet sich durch seinen konkreten Handlungsbezug aus. Mit der Wilo-Brain Box steht eine mobile Funktionswand zur Verfügung, die alle wesentlichen Bauteile von Heizungsanlagen enthält, sodass der Wärmeverteilungsprozess fast vollständig nachgebildet werden kann. Reale Heizungsanlagen erstrecken sich über ein ganzes Haus; vieles ist nicht sichtbar, da es unter Putz liegt oder gedämmt ist. Die Funktionswand wurde entwickelt, um Inhalte und Themen von Heizungsanlagen handlungsorientiert, anschaulich und erfahrungsbezogen zu vermitteln. Von Brain Centern werden didaktische Schwerpunkte wie selbstorganisiertes Lernen, Blended-Learning-Angebote oder Lernortkooperation als Best-Practice-Beispiele ausgewiesen. Diese dienen den Partnern im Netzwerk als Anregung für den Austausch über Lernkonzeptionen. Ausbilder/-innen und Berufsschullehrkräfte erhalten damit konkrete Hinweise zu Umsetzungen.

## DIE NETZWERKARBEIT

Die zentrale Organisation des Netzwerks erfolgt durch eine Arbeitsgruppe, die alle ein bis zwei Monate tagt. Sie setzt sich zusammen aus dem Leiter von Wilo-Brain beim Hersteller Wilo SE, der Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB) an der Universität Bremen, dem Medientalenter ModernLearning in Berlin sowie je nach Bedarf unterschiedlichen Beteiligten der Brain Center. Die Arbeitsgruppe informiert mit dem Internetauftritt [www.wilo-brain.de](http://www.wilo-brain.de) und der Herausgabe von vier bis fünf Ausgaben pro Jahr des Wilo-Brain Newsletters über das Netzwerk. Interessierten Einrichtungen, überwiegend Berufsschulen und überbetriebliche Ausbildungsstätten, wird kostenlos (bis auf die Brain Box) alles angeboten, was auch den Brain Centern zur Verfügung steht. Jährliche Netzwerktreffen an wechselnden Brain Center Standorten dienen der Rückschau, der Bilanzierung und der Identifizierung von neuen Aufgaben und Vorhaben. Sie entstehen entwicklungsbedingt auf der Basis der Arbeits- und Geschäftsprozesse und den daraus resultierenden Anforderungen für die Aus- und Weiterbildungsangebote der beruflichen Bildung. So war die Digitalisierung der Heizungstechnik das Schwerpunktthema bei den Netzwerktreffen 2016 und 2017.

### Kasten 1 • Das Wilo-Brain Netzwerk

gegeben sein muss, ist grundsätzlich auch eine digitale Regelungseinheit als zentrale Intelligenz einzubeziehen (siehe Bild 3). Die Beschäftigung mit diesen digitalen Bauteilen erfolgt wieder in den drei Gruppen, die neben dem obligatorischen Einbezug der Regelungseinheit jeweils spezifische Aufgaben erhalten.

#### Gruppe 1: Die Auswahl einer kommunikationsfähigen Hocheffizienzpumpe

Mithilfe der Erklärvideos und der App ist die Heizungspumpe für vorgege-

bene Räume zu ermitteln. Die Gebäudedaten werden der Broschüre Wilo-Brain Musterhaus entnommen. Berechnet wird mit der Wilo-App. Außer der Bestimmung der Pumpe sind auch deren Vorteile, die Voraussetzungen für den Einbau, die Einsparung an elektrischer Energie u. a. zu ermitteln.

#### Gruppe 2: Der hydraulische Abgleich als Voraussetzung für die Verwendung digitaler Thermostatventile

Es wird geklärt, dass der hydraulische Abgleich unabhängig von der



▲ Bild 5 • Auszubildende beim Austausch der Thermostatventilköpfe an der Wilo-Brain Box. Links oben im Bild die vorab installierte Regelungseinheit.

Art Ventilköpfe zwingend erforderlich ist. Er erfolgt daher vor dem Einbau digitaler Thermostatventilköpfe. Des Weiteren wird bearbeitet, welches Einsparpotenzial erreicht werden kann und welche Fördermaßnahmen es gibt. Zur Verfügung steht das Erklärvideo „Hydraulischer Abgleich – so einfach war es noch nie“. Die Daten zu den Räumen werden aus der Broschüre Musterhaus entnommen, die Berechnung wird mit der Wilo-App durchgeführt.

### Gruppe 3: Smart Home Funktionen bei Heizungsanlagen

Die digitale, smarte Haustechnik (z. B. Licht, Rollos, Heiztechnik usw.) verspricht Vorteile wie Komfortsteigerung, Energieeinsparung, individuelle Eingriffsmöglichkeiten per Smartphone etc. Die Gruppe erhält den Auftrag, sich eingehend mit Tür-/Fensterkontakte vor dem Hintergrund Überwachung der Luftqualität, Sicherheitsaspekten und Einsparung an Energien zu befassen. Die Auszubildenden sollen

sich außerdem mit der Frage befassen: Was von den Smart Home Funktionen ist unter welchen Voraussetzungen und Bedingungen sinnvoll? Für die konkrete Umsetzung an der Box stehen Tür-/Fensterkontakte und die Regelungseinheit zur Verfügung.

Alle Daten und Informationen, die die Gruppen für die Bearbeitung der Aufgaben benötigen, sind auf den Tablets abgelegt und/oder im Internet aufrufbar. Am Ende der Analysephase stellen die Gruppen ihre Ergebnisse im Plenum vor.

### (3) Die Installation und Inbetriebnahme ausgewählter digitaler Bauteile an der Brain Box

Dieser Ausbildungsteil zeigt auf, wie die Gruppen der Reihe nach die Digitalisierung an der Wilo-Brain Box vornehmen. Die Gruppen stellen die für den Einbau der vorgesehenen digitalen Bauteile an der Wilo-Brain Box erforderlichen Arbeiten vor. Danach präsentiert jede Gruppe den anderen Kursteilnehmern an der Brain Box, wie der Einbau und der Betrieb digitaler Bauteile vor sich gehen.

### Gruppe 1: Die Vorteile kommunikativer Hocheffizienzpumpen

Die Kurse der überbetrieblichen Ausbildung sind detailliert beschrieben. Für den Kurs IH5/03 sind die Inhalte auf drei DIN-A4-Seiten ausgewiesen:

- (1) Herstellen elektrischer Anschlüsse und Komponenten versorgungstechnischer Anlagen und Systeme.
  - (2) Installieren elektrischer Baugruppen und Komponenten versorgungstechnischer Anlagen und Systeme.
  - (3) Montieren von Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen versorgungstechnischer Anlagen und Systeme.
- Die 3 Themen sind zeitlich im Verhältnis 20:40:40 auf den 1-wöchigen Kurs aufgeteilt.

Bei der Durchsicht der Themen von Kurs IH5/03 (derzeit in der Fassung von 2003 noch gültig) ist auffällig, dass Begriffe wie elektronisch, digital, informations- und/oder kommunikationstechnisch nicht auftauchen. Die Lektüre macht klar, dass für IH5/03 eine digitale Anreicherung (besser: eine Neufassung) zwingend ist. Es darf als sicher angenommen werden, dass Einrichtungen der überbetrieblichen Ausbildung in der Praxis entsprechend handeln und den Kurs IH5/03 zeitgemäß(er) anbieten. Dennoch sollten die Kursbeschreibungen möglichst bald der Realität von 2018 entsprechen. Im Vorgriff darauf hat das SHK-Bildungs- und Bundesleistungszentrum Schweinfurt für den Kurs IH5/03 Anrei-

cherungen methodischer, multimedialer und insbesondere digitaler Art vorgenommen. Das digital angereicherte Programm des einwöchigen Kurses sieht in Schweinfurt wie folgt aus:

**Montag:** Regelarten, Begriffe und Bauteile der Regelungstechnik/ Beispiele verschiedener Temperaturregelungen in Heizungsanlagen

**Dienstag:** Hydrauliksysteme von Heizungsanlagen zeichnen und/oder vervollständigen incl. aller elektrischen Komponenten/ Auslegung von Membran-Ausdehnungsgefäßen/Einstellen nach vorgegebenen Parametern an verschiedenen Regelungen

**Mittwoch:** Messen von Fühlerwerten an Regelungen/Prüfen von Bauteilen der Sicherheitskette und Sicherungen an Regelungen/ Hydraulischer Abgleich von Hand (Berechnungen nach Vorgabe und Ausschauen der Heizkörper aus Katalog)

**Donnerstag:** Funktionen und Arbeitsweise digitaler Bauteile/ Einsatz und Anwendung digitaler Endgeräte/Installation und Vernetzung von digitalen Bauteilen in Anlagen/Praktische Umsetzungen an der Wilo-Brain Box

**Freitag:** Zeichnen von Schaltplänen und anschließendes praktisches Verdrahten von Bauteilen wie Anlegethermostat, Raumthermostat, Stellmotor, Magnetventil, Relais, Umschaltventil, Brennerstecker etc.

Kasten 2 • Der Kurs IH5/03 „Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik“ im SHK-Bildungs- und Bundesleistungszentrum Schweinfurt mit der im Beitrag dargestellten digitalen Anreicherung heizungstechnischer Inhalte und Themen am Donnerstag.

Die Auswahl einer für die Digitalisierung erforderlichen Hocheffizienzpumpe und deren Vorteile wurden durch die Gruppe mit den Erklärvideos „App Wilo-Assistent – das Rundpaket für die SHK-Fachkraft“ im Überblick und dann konkret mit „Pumpenauslegung – das Herz der Heizungsanlage“ erarbeitet. Ausgewählt wurde ein Prototyp der Pumpe Stratos Pico Plus SH. Nach dem Einbau der Pumpe wird die Regelungseinheit „angelernt“. Die Gruppe zeigt an der Brain Box durch den Vergleich von einer unregelmäßigen Pumpe mit der Hocheffizienzpumpe experimentell auf, welche Energieeinsparungen sich ergeben (siehe Bild 4). Des Weiteren stellte die Gruppe vor:

- Pumpenauslegung anhand der App
- Zusammenhang EU-Regelung und Bestandsschutz
- Hinweis auf Überströmventil bei Wechsel auf neue Pumpe
- Gewinn an Komfort (z. B. Lärmschutz)
- Hinweis auf Magnetabscheider.

### Gruppe 2: Der hydraulische Abgleich als Vorbedingung für den Einbau digitaler Thermostatventilköpfe

Die Gruppe hat anhand des Erklärvideos „Hydraulischer Abgleich – so einfach war es noch nie“ mit der Wilo-App den Heizbedarf der vorgegebenen Wohnung berechnet. Die Gruppe führt (dabei jeden Schritt für die Kursteilnehmer aus den anderen Gruppen immer erklärend) den hydraulischen Abgleich der Heizkörper an der Funktionswand durch. Anschließend werden digitale Thermostatventilköpfe für die Umrüstung der Brain Box verwandt und die Regelungseinheit „angelernt“. Damit wird eine Komfort- und Energieeffizienzsteigerung erreicht, die dem Plenum näher erläutert wird.

### Gruppe 3: Der Einbau der Tür-/Fensterkontakte und deren Funktionsweise

Der Tür-/Fensterkontakt wurde von der Gruppe an einem auf der Rückwand der Brain Box zur Verfügung stehenden Fenster angebracht (siehe Bild 6). Die Verbindung mit der Regelungseinheit wird her- und die vorgesehene Funktionsweise eingestellt. Die Funktionsfähigkeit



◀ Bild 6 • Fensterkontakte werden an dem auf der Rückseite der Wilo-Brain Box angebrachten Fenster installiert.

higkeit wird durch Öffnen und Schließen des Fensters demonstriert.

Nach der Gruppenarbeit betrachten die Auszubildenden zum Abschluss des Ausbildungstages im Plenum die vorgenommenen Digitalisierungsarbeiten an der Wilo-Brain Box. Jede Gruppe hat einen spezifischen Digitalisierungsbeitrag geleistet. Die Regelungseinheit wurde an die eingebauten digitalen, kommunikationsfähigen Bauteile (Pumpe, Thermostatventilköpfe, Fensterkontakte) angelernt, was durch die jeweiligen Gruppen erfolgte. Das Grundprinzip digitaler Arbeitsweisen und Vernetzungen wurde erfahren und verstanden<sup>4)</sup>.

### Schlussbetrachtung

Die digitale Anreicherung von Kurs IH5/03 hat in Hinblick auf Heizungsanlagen gezeigt: Die Qualifikationen für digitale Bauteile sind gut vermittelbar. Die Auszubildenden haben den Einbau und Betrieb der digitalen Bauteile (Regelungseinheit, Hocheffizienzpumpe, Thermostatventilköpfe und Tür-/Fensterkontakte) mit Interesse durchgeführt. Sie haben gelernt, dass durch die Digitalisierung die Bauteile einer Heizungsanlage kommunikationsfähig sind und durch den Einbezug von Regelungseinheiten und weiteren Smart-Home Komponenten die Energieeffizienz von Heizungsanlagen zusätzlich zum hydraulischen Abgleich gesteigert werden kann. Digitale Instrumente und Geräte wie Apps, Erklärvideos und innovative Ausbildungsmittel

wurden dabei einbezogen. Mit dem Einsatz von Smartphone, Tablet, Laptop, Beamer hat sich sowohl eine attraktive und erfolgreiche, themengleiche als auch themendifferenzierte Gruppenarbeit ergeben. Im Kurs IH5/03 fand lernend konkrete Facharbeit mit digitalen Bauteilen und deren digitaler Vernetzung statt. Neue und veränderte Anforderungen durch die Digitalisierung konnten an der Wilo-Brain Box nicht nur theoretisch aufgezeigt, sondern für die Auszubildenden anschaulich und direkt erfahrbar vermittelt werden.

### Fußnoten /Anmerkungen

- 1) Siehe dazu beispielhaft die Hefte 1/2018 (129) „Industrie 4.0 – Implikationen für die berufliche Bildung“ und 2/2018 (130) „Lernen und Lehren in neuen Wissens- und Handlungsstrukturen“ der Zeitschrift „lernen und lehren“.
- 2) Die überbetriebliche Ausbildung erfolgt derzeit noch nach den Vorgaben von 2003. Neue Kursbeschreibungen werden erst im Laufe von 2019 zur Verfügung stehen. Siehe dazu [www.hpi-hannover.de/gewerbefoerderung/unterweisungsplaene.php](http://www.hpi-hannover.de/gewerbefoerderung/unterweisungsplaene.php)
- 3) Zur digitalen Medienqualifizierung wurden im Berufsbildungs- und Technologiezentrum Osnabrück (Partner im Wilo-Brain Netzwerk) Erfahrungen gesammelt und Vorschläge unterbreitet. Siehe dazu den SHT-Beitrag „Das Projekt HAND“, Heft 9/2018, S. 50-54.
- 4) Eine detailliertere Darstellung von Kurs IH5/03 ist zu finden unter [www.wilo-brain.de/index.php?id=211](http://www.wilo-brain.de/index.php?id=211)
- 5) Der digital angereicherte Kurs IH5/03 wurde von Stefan Köppe gestaltet. Er wurde in den Ausbildungsjahren 2017/18 und 2018/19 mehrfach durchgeführt. Bei Bedarf bitte Kontakt aufnehmen zu [s.koepp@shk-schweinfurt.de](mailto:s.koepp@shk-schweinfurt.de).
- 6) Alle Abbildungen von ModernLearning/Berlin [www.modernlearning.de](http://www.modernlearning.de).

