Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 37

Artikel: Was der Architekt und der Bauherr über "Sanitäre Anlagen" wissen

muss [Fortsetzung]

Autor: Rothmayr, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577225

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

bereits erfolgter Spenden 520,000 Franken gelten. Da die weiter erhofften Geldquellen heute noch nicht mit absoluter Genauigkeit zu berechnen sind, soll vorerst nur der Kirchenbau in Angriff genommen werden. Die übrigen Bauten will man erst, wenn der Eingang der nötigen Mittel besser abgeklärt erscheint, ausssühren lassen.

Die Kirchenbaukommission unterbreitet den Kirchge-

noffen nachftehende Unträge:

1. Die Kirchenbaukommission sei ermächtigt, vom Bodenkonsortium Brogerhalde einen Bodenstreisen von zirka 1650 m² längs der nördlichen Grenze der Kirchenliegenschaft zu 7 Franken per Quadratmeter

zu erwerben.

2. Es sei nach Projekt Gaudy die Erstellung einer Kirche, eines Pfarrhauses, eines Unterrichtslokales nebst Mehmerwohnung und den nötigen Umgebungsarbeiten zu beschließen. Der Kirchenbau sei sofort in Angriff zu nehmen. Die übrigen Bauten mögen je nach Gutsinden der Baukommission erst später, allenfalls sukzessive, aber innert einem Zeitraum von sünf Jahren ausgeführt werden.

3. Die Baukommission erhält Bollmacht, alle hiefür nötigen Schritte bei den Behörden zu tun, die erforderlichen Berträge mit dem Architekten, Bauführer, den Unternehmern und Arbeitern zu schließen und den gesamten Baubetrieb in allen Teilen zu führen und den Kirchenbaufonds nach Maßgabe

der fortschreitenden Arbeiten anzubrechen. Für Führung allfälliger Prozesse habe sich die Baukommission vorerst das Einverständnis der Rechnungs-

fommission einzuholen."

Was der Architekt und der Bauherr über "Sanitäre Anlagen" wissen muß.

(Technische Abhandlung von Jos. Rothmanr, Ingenieur, Bern).

III. Teil.

Warmwasserbereitungs-Anlagen.

Die Warmwafferbereitungs-Anlagen beschränken sich heute nicht blos mehr auf Hotels, Sanatorien, Kranken-häuser, seine Villen 2c., sondern die Nachstrage nach zen-tralen Warmwasserversorgungen ist heute so groß, daß selbstin Einsamilienhäusern, Herrschafts-Mietwohnungen 2c. solche unentbehrlich geworden sind.

Der Abschnitt über Warmwafferbereitungs-Anlagen umfaßt so viele Anordnungsarten und Apparatekonstruktionen, daß es mir nur möglich wird, das Wesentliche

und Wichtigfte zu erläutern.

Vor nicht allzulanger Zeit war es für den Architekten und den Bauherrn ein leichtes, die Art der Warmwafferbereitung für seine Villa zu bestimmen. Heute jedoch drängt sich ihnen die Frage auf:

"Wie versorge ich am besten, praklischsten und billigften mein Haus mit heißem Wasser; durch Feuerung

mit Kohlen, Gas oder durch Elektrizität?"

Muß die Warmwasserbereitungs-Anlage so groß bemessen sein, daß derselben tagtäglich zu ungefähr gleicher Beit, eine bestimmte größere Menge warmen Wassers entnommen werden kann, wie dies bei Hotels, Kranken-häusern, großen Herrschaftshäusern zc. der Fall ist, wo zudem noch jederzeit das nötige Bedienungspersonal zur Versügung steht, so ist der Warmwasserstung durch Kohlenseuerung der Vorzug zu geben.

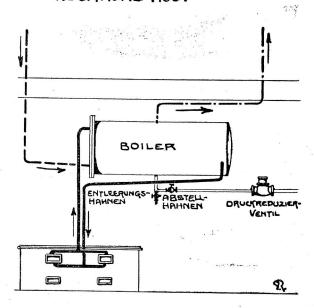
Handelt es sich aber um einen nicht zu großen alltäglichen Warmwasserverbrauch, der zudem noch unregelmäßig ist, ist die Leitungsgruppterung ziemlich zentral gelegen, wie es in der Regel bei Einsamilienhäusern und Herrschaftswohnungen der Fall ist; will man vom Dienstersonal unabhängig sein, so empsiehlt sich die Warmwasserbereitungs-Anlage mit Gasseuerung. Nicht nur, daß die Gasseuerung äußerst bequem, reinlich und zeitsparend ist, kein Anseuern, keine Wartung und keine Bedienung fordert, sie ist in verschiedenen Fällen auch billiger als Kohlenseuerung, da nur so lange man warmes Wasser wünscht, Brennmaterial verbraucht wird. Des sernern ist nicht nur die Wärmeausnützung eine bedeutend bessere, sondern auch die Regulierbarkeit eine bedeutend genauere und vorteilhaftere.

Da der elektrische Strom von den Werken bezogen, heute für die Warmwafferbereitung für Bades und Haus-haltungszwecke noch zu teuer ist, so sind elektrische Warmswafferbereitungs-Anlagen nur dann zu empsehlen, wenn eigene, vorrätige oder zeitweise kostenlose oder billige

eleftrische Energie zur Berfügung fteht.

Stizze 1.

HOCHDRUCK-WARMWASSERANLAGE MIT DIREKTER ERWÄRMUNG VOM KOCHHERD AUS.



21RKULATION ZWISCHEN HERD UND BOILER
HOCHDRUCK-SPEISE-LEITUNG
WARMWASSER-VORLAUF
WARMWASSER-RÜCKLAUF.

Dieser Betrieb besitzt sämtliche, bei der Gasseuerung erwähnten Vorteile, ist des ferneren absolut geruchlos und bedarf keines Kamines.

Elektrische Warmwafferbereitungs-Anlagen haben sich sehr gut bewährt.

In Bezug auf die Art und Weise, durch die die Erwärmung des Waffers erfolgt, unterscheidet man:

> a) direkte Erwärmung, b) indirekte Erwärmung.

Bur direkten Erwärmung des Wassers für eine Warmwasserversorgung sindet ausschließlich die Warmwasserbeizung Verwendung, während bei indirekter Erwärmung die Warmwassers oder die Dampsheizung, eventuell beide zusammen verwendet werden können.

Bu einer direkten Warmwafferbereitung find ersforderlich: Wärmequelle und Warmwafferbehälter, letzterer auch Boiler genannt;

zu einer indiretten Unlage:

Wärmequelle, Boiler und Expansionsgefäß; bei Warmwasserheizung und Niederdruckdampskessel, Alarmvorrichtung für zu hohen Druck und zu niedrigen Wasserftand, Wasserstandsanzeiger und Sicherheits-Standrohr-Apparat mit Gefäß und Hochdruckdampstessel, Dampspfeise, Sicherheitsventil, Wasserstandsanzeiger, des fernern bei beiden: Boiler: Reservoir und eventuell Kondens-Apparate, bei Dampsheizung.

Als Bärmequelle für die Warmwafferheizung einer

Warmwafferbereitungs Anlage kommen in Frage:

Warmwasserkessel, Kochherde mit eingebauter Hetzschlange, Heiztasche oder Warmwasserröste und seit einiger Zeit auch Gasautomaten.

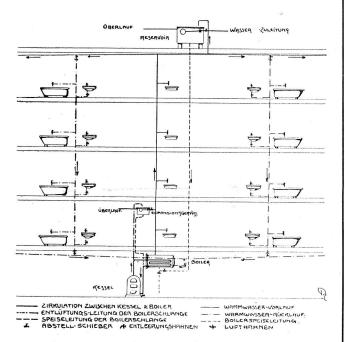
Für Dampsheizung kann nicht nur wie oben erwähnt, der Dampskessel, sondern auch der Abdamps von in-

duftriellen Betrieben Bermendung finden.

Die Erwärmung des Boilerwassers durch Elektrizität kann auch eine direkte, d. h., eine direkt in den Boiler eingebaute elektrische Batterie sein, oder eine indirekte, durch Borschaltung eines Wasserbehälters mit eingebauter Beizbatterie, dessen Wasser mit der Boilerschlange in Zirkulation steht. In diesem Falle muß für die Boiler-

Skizze 2.

NIEDERDRUKK-WARMWASSER - BEREITUNGSANLAGE DURCH INDIREKTE WARMWASSER - HELZUNG



schlange wie bei der Warmwafferheizung ein Expansions-

gefäß aufgeftellt werden.

Als dir ette Warmwasserbereitungs-Anlage bezeichnet man eine Anlage, bei welcher das Zirkulationswasser der Wärmequelle mit dem Verbrauchswasser der Warmwasserbereitungs-Anlage in direkter Verbindung steht.

Bet der in dir ekten Warmwasserbereitungs-Anlage ist das Zirkulations-Wasser der Bärmequelle, resp. der Dampf getrennt vom Gebrauchswasser der Warmwasserversorgung, d. h. das Wärme abzugebende Zirkulationswasser oder der Dampf wird in Form einer Heizschlange, Heizbatterte oder Doppelmantelgesäß durch den Boiler geführt, und erwärmt so indirekt das Gebrauchswasser



Der Boiler kann aus schwarzem Kesselblech, mit Schuppenpanzersarbe gestrichen sein. Bet einer Anlage, die jedoch östers entleert werden muß, (wegen Saison-Wechsel 2c.) sind galvanisierte, d. h., im Vollbad verzinkte Boiler vorzuziehen, deren Mehrpreis sich durch die Vorteile, daß reines und klares Wasser selbst bei alten Anlagen vom ersten Anheizen an der Warmwasserbereitung entnommen werden kann, reichlich lohnt.

Die direkte Warmwasserbereitungs-Anlage ist nur dort zu verwenden, wo ganz weiches, d. h. kalkarmes

Waffer zur Berfügung steht.

Ist das Wasser kalkhaltig, so ist immer eine indirekte Helzung zu empsehlen. Die Mehrkosten, die durch das Einbauen der Heizschlange in den Boiler und dem dazu gehörenden Expansionsgefäß entstehen, rechtsertigen sich durch die vielen Auswechslungen von Herbschlangen, Wasserrößte, Reinigen und Neuersehen von Kesselzgliedern zc.

Die Boilerheizschlange bei indirekter Erwärmung kann aus Kupfer oder aus im Vollbad verzinkten Gisen-rohre sein. Bei galvanisierten Boilern verdienen letztere den Vorzug, da Kupferschlangen Anlaß zu elektrischen

Strömungen geben.

Die Boilerschlange muß mit einer Speise, und einer Entlüftungs, auch Ausdehnungs, oder Expansionsleitung genannt, versehen sein. Zu diesem Zwecke stellt man ein Expansions-Gefäß auf. Dasselbe kann rund oder viereckig, aus schwarzem oder galvanisiertem Eisenblech erstellt werden.

Die Nachspelfung kann durch einen Trichter oder Hahnen geschehen. Bei Anlagen, die kleinere Anforsberungen an Wartung stellen sollen, kann diese Nachspeisung automatisch sein, es bedarf aber dazu eines sest verschlossenen Gefäßes mit abnehmbarem Deckel und eingebautem Schwimmer. Das Expansionsgefäß muß des fernern mit einem überlauf ausgerüstet werden.

Um bei Aufstellung eines eigenen Keffels für die Warmwafferbereitung Kohlenersparnisse zu erzielen, baut man dem Keffel einen automatisch wirkenden Zugund Wärmeregulator an.

Soll in einem Boiler eine bestimmte Temperatur des Boilerwaffers nicht überschritten werden, so werden Temperatur-Regulatoren eingebaut, die den Boiler, d. h.



die Boilerschlange durch automatische Funktionen vor weiterer Wärmezufuhr schützen.

Zur Kontrolle der Temperatur im Boiler wird an denselben ein Thermometer und zwar am besten ein Zeigerthermometer angebracht. Auch für die Entleerung des Boilers muß gesorgt werden.

In Bezug auf ben Druck des Gebrauchswaffers unterscheidet man Hoch= und Niederdruck Warm=

wasser: Anlagen.

Hochdruck-Warmwasser-Anlagen sind nicht zu empfehlen und können höchstens für kleinere Haushaltungen oder Schulhäuser, wo die Warmwasserbereitung nicht fortwährend im Betrieb ift, Berwendung finden. Den Hochdruck-Warmwaffer-Unlagen haften folgende Nachteile an:

1. Unruhiges Arbeiten der Anlage,

2. Schlechte Zirkulation des Gebrauchswaffers,

3. Fortwährendes Durchschwanken und daheriges Auftreten von Leitungsschlägen, je nach den Druckschwankungen des Außennetzes und

4. Geringere Betriebs: Sicherheit.

Der einzige Vorteil den diese Anlagen bieten, ift der Fortfall eines Reservoirs und dadurch in der Regel eine Breisreduftion.

Hochdruck: Warmwaffer: Anlagen sollen nicht über drei Atm. Druck ausgesetzt werden; ift der Betriebsdruck höher, so ift in die Boilerzuleitung ein Druckreduzierventil einzuschalten. Dasselbe ift jedoch ziemlich weit vom Boiler weg zu montteren, damit es beim Entstehen von überdruck im Boiler durch das gegen die Speiseleitung fließende warme Waffer, in seiner Funktion nicht gestört wird. Außerdem ist der Hochdruckboiler mit einem genau einregulierten Sicherheitsventil auszustatten.

Der Vorlauf des Gebrauchswaffers soll erfolgen bei den Ausguffen der Office oder den Spültischen der Servicen, da an diesen Orten das heißeste Wasser gebraucht wird. Die Verteilungsleitung erfolgt am beften im Dachstock. Bei Niederdruck-Anlagen ist eine Entlüftung über das Refervoir vorzusehen. Luftsäcke dürfen absolut keine vorhanden sein. Die verschiedenen Verteilungsftränge find in den Keller zurückzuführen, muffen dort vereinigt und so der Rücklauf dem Boiler zugeführt werden. Der Rücklauf soll nicht unten in den Boiler eingeführt werden, sondern soll zwischen dem untern Boiler-Biertel bis ein Drittel des Durchmeffers erfolgen.

Jeder Verteilungsstrang muß sobald er den Hauptftrang verläßt, einen Abftellschleber mit Lufthahnen erhalten, ebenso bevor er sich mit dem Lauf der übrigen Stränge vereinigt, um so jeden Strang für sich abstellen und entleeren zu können, ohne dadurch die Anlage außer Betrieb setzen zu muffen.

Als Abschließvorrichtungen sollen keine Ventilhahnen verwendet werden, sondern Rugelhahnen oder am besten

Jenkings=Ventile.

Die Boiler-Speiseleitung vom Reservoir im obersten Stock an muß direkt zum Boiler führen, und darf sonst keine andere Anschlüffe aufweisen, da solche gern zu Leitungsschlägen Anlaß geben. Das Verbinden der Speiselettung mit dem Rucklauf, wie dies oft geschieht, ist nicht zuläfsig, da dadurch die Zirkulation des Gebrauchswaffers beeinträchtigt wird. Bevor die Speise-lettung in den Boiler geht, ist ein Abstellhahnen vorzuschalten. Ein Entleerungshahnen dient zum Entleeren bes Boilers, ein zweiter zur Entleerung der Speiseleitung.

Für Rüchen-Warmwaffer: Anlagen bedarf es feine Zirkulationsleitung des Gebrauchswaffers, da hier der Bedarf so groß ist, daß zu jeder Zeit heißes Wasser an den Zapfftellen zu entnehmen ift.

Sehr oft tritt der Fall ein, daß eine an den Kochherd angehängte Warmwafferbereitungs-Anlage nicht genügt und dieselbe von einem bestehenden Dampfteffel noch unterftütt werden muß.

In diesem Falle baut man in den Boiler eine zweite Schlange für den Dampf, daher Dampfschlange genannt, ein.

Eine andere Art von Warmwaffer: Anlagen bilden die Gegenstrom-Apparate. Diese haben sich sehr gut bewährt und finden hauptsächlich dort Anwendung, wo es darauf ankommt, möglichst wenig Wasser in Bereitschaft zu halten, aber möglichst rasch viel warmes Wasser zu entnehmen. Diese Apparate finden Verwendung

bei Maffenbäder, Badeanftalten, Rafernen 2c.

Sie bestehen aus einem Gußgehäuse mit eingebauten Röhrenbundeln. Wie sich aus dem Worte ergibt, fließt das kalte Waffer gegen die Dampfleitung und erwärmt sich an derselben bis zur gewünschten Höhe. Der Dampf gibt reine Wärme an das Wasser ab und kehrt dann als Rondenzwaffer wiederum dem Reffel zu. Die Ausnützung des Dampfes ist hier äußerst vollkommen.

Es wäre das das Wichtigste über größere Warmwafferbereitungs-Anlagen. Richt unerwähnt möchte ich laffen, daß viele Architeften oder Bauherren es unterlaffen, sich bei der Beschaffung solcher Anlagen, den Rat und die Vorschläge wirklicher Fachleute, die wirklich in der Lage sind, solche Anlagen zu erstellen, einzuholen, sondern diese Anlagen vom nächsten Schlosser oder Spengler, weil er gerade in der Nähe ift, ausführen laffen. Die Folgen find in der Regel fehr schlimme und tragen muß fie der Bauherr. Es fann por folchen Fällen nicht oft genug gewarnt werden.

Un Orten, an welchen fein Gas zur Berfügung fteht, dient der einfache Bylinderbadeofen für Holz- und Roblenfeuerung zur Erzeugung des warmen Waffers für einzelne Badezwecke. Diefelben werden in Rupfer mit Zinkmantel oder gang aus Rupfer hergestellt.

Bessere Badeofen erhalten eine anmontterte Batterte mit Douchenvorrichtung in Messing vernickelter Ausführung.

Diesen Badeösen werden auch Kupferspiralen für Unschluß an eine Zentralheizungs-Unlage eingebaut, und ist diese Anordnung sehr beliebt.

Soll die Badebatterie nicht am Badeofen, sondern über die Wanne montiert werden, so gebraucht man eine sogenannte Umwegsbatterie, wenn man es nicht vorzieht, über dem Badeofen ein Reservoir vorzuschalten, und so den Badeofen an Riederdruck anzuschließen.

Lettere Anordnung ermöglicht auch den Anschluß mehrerer anderer Apparate an diese Warmwaffer-Anlage.

Auch im Wascherd kann durch geeignete Anordnung das Wasser für Badezwecke erzeugt werden.

Der weltaus beliebtefte Warmwaffer-Erzeuger für Mietswohnungen an Orten, wo Gas zur Verfügung



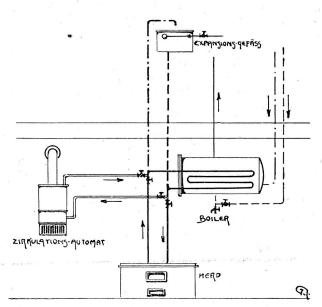
fteht, ift der Gasbadeofen. Es existieren äußerst viele Konstruktionen, wovon ein Teil sehr gute.

An den Gasbadeofen, der in der Regel mit einer Douche ausgestattet ist, und in einfacher bis lukrativer Ausstattung in den Handel kommt, kann nur ein Apparat, das ist die Wanne, angeschlossen werden.

Um nun die Möglichkeit zu haben, an einem zweiten Apparat ebenfalls vom gleichen Gasbadeofen warmes Waffer entnehmen zu können, hat man in das Steig-rohr einen Dreiweghahnen eingebaut. Das warme Waffer wird dann von diesem Hahnen zur Zapfftelle

Stizze 3.

KOMBINATION EINES ZIRKULATIONS-WARM - WASSER AUTOMATEN MIT EINER INDIREKTEN WARMWASSER BEREITUNG VOM KOCHHERD AUS



- ZIRKULATION ZWISCHEN WERD & BOILER
 - ZIRKULATION ZWISCHEN AUTOMAT & BOLLER
- --- ENTLÜFTUNG DER BOILERSCHLANGE
- --- SPEISELEITUNG DER BOILERSCHLANGE
- ---- WARMWASSER-VORLAUF
- - WARMWASSER-RÜCHLAUF
- -- BOILER-SPEISELEITUNG
- A ABSPEAR-SCHIEBER

des gewünschten Apparates geführt. Zu beachten ist, daß der Bentilsit des betreffenden Hahnen entsernt wird.

In diesem Falle muß jedoch der Badeosen bei jeder Warmwasser: Entnahme an- und abgestellt werden, und handelt es sich hier um keine eigentliche zentrale Warmwasserversorgung.

Für ausreichende Versorgung verschiedener Zapfstellen mit warmem Wasser durch Gasheizung, verwendet man Warmwasserautomaten, bei uns in der Schweiz unter dem Namen "Gasautomaten" eingeführt.

Diese Apparate arbeiten ohne Warmwaffer-Vorrat, verlangen absolut keine Bedienung, und es kann zu jederzeit ohne welteres an jeder dafür vorgesehenen Zapfstelle warmes Wafser entnommen werden.

Es gibt bereits sehr gute, elegante und betriebssichere

Ronftruftionen.

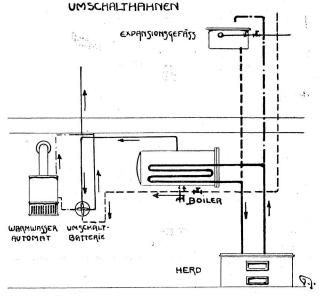
Der Warmwasser-Automat unterscheldet sich vom Gasbadeofen durch seine automatische Wirkungsweise dadurch, daß durch die Wasserentnahme die Zusuhr des Brennmaterials durch ein automatisch wirkendes Bentil geregelt wird, aus diesem Grunde die Möglichsteit, von einem Apparat aus an verschiedenen Stellen heißes Wasser zu entnehmen.

Man unterscheidet auch hier Warmwasser: Automaten für Hochdruck- und Niederdruck-Anlagen. Niederdruck-Warmwasser: Automaten bieten gegenüber solchen für Hochdruck wenig Vorteile.

Warmwasser-Automaten mit eingebauten Thermostaten bedürfen eines kleinen Warmwasservorrates, als Ausgleich für zu große und schnelle Temperaturunterschiede. Es ist dies für verschledene Fälle, wie Operationszimmer, Arztezimmer 2c. von Vorteil, jederzeit sofort an der Zapsstelle eine kleine Menge warmes Wasser entsnehmen zu können.

Stizze 4.

KOMBINATION EINES EINFACHEN WARMWASSER-AUTOMATEN MIT EINER INDIREKTEN WARMWASSERSERBEREITUNG UOM KOCHHERDAUS MITTELS EINES



- ZIRKULATION ZWISCHEN HERD & BOILER
 ENTLÜFTUNGSLEITUNG DER BOILERSCHLANGE
 SPEISELEITUNG DER BOILERSCHLANGE
- WARMWASSER VORLAUF ZUMUNSCHALTHAHNEN
- UND ZU DEN APPARATEN

 BOILER SPEISELEITUNG & ZULEITUNG ZUM AUTOMAT

 VERBINDUNGSLEITUNG UOM UMSCHALTHANNEN ZUM
 AUTOMAT & UON DA ZUR APPARATENLEITUNG

Zirkulations: Warmwasser: Automaten versehen den Dienst eines Heizkessels, der mit einem Boiler in Berzbindung steht. Die Art der Warmwasser: Erzeugung kann wie bei einem Kessel eine direkte und eine indirekte sein. Auch kann die Anlage eine Hoch- oder Niederzdruck: Warmwasser: Anlage bilden und sind die Vor- und Nachteile die gleichen wie bei einer Kesselanlage.

Die Anlage eines Zirkulations-Automaten kann auch mit einer Warmwafferheizungs-Anlage durch den Kochherd oder einen eigenen Kessel kombiniert werden durch einbauen der nötigen Absperrventile.

Soll der Zirkulations Warmwaffer-Automat mit einer Dampfanlage für Erzeugung von warmem Waffer kombiniert werden, so ist in den Boiler für den Zirkulations-Automaten eine eigene Heizspirale einzubauen.

Zum Schlusse bringe ich noch eine Stizze einer Kombination von einer Niederdruck-Warmwasserbereitung vom Kochherd aus, in Verbindung eines einfachen Automaten mit Einschaltung eines Umschalthahnens. Dadurch lassen sich folgende Kombinationen erzielen:

- 1. Warmes Waffer durch den Boiler,
- 2. Warmes Waffer durch den Seißwaffer-Automaten,
- 3. Warmes Wosser vom Boiler vorgewärmt durch den Automaten zur gewünschten Höhe erwärmt.