

Automatischer Dampfkessel- Wasserstandsregler mit Druckölsteuerung

Autor(en): **Hablützel, Emil**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 26

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-51311>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Abb. 13. 15 h : Innenausbau; die Möbel treffen ein



Abb. 14. 18.30 h : Das Haus ist wohnbereit, fix und fertig

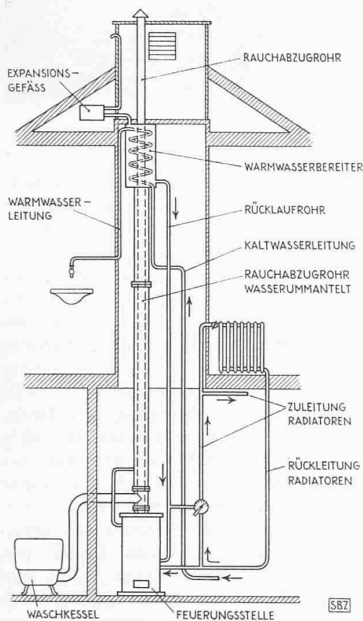


Abb. 6. Schwedische Klein-Zentralheizung System Munters-Hedmark, H. S. B.

viel experimentiert, um das montierungsfertige Kleinhaus mit seinen Wänden, Badzimmereinrichtung, Wärmeversorgung usw. so technisch vollwertig und dadurch so billig wie möglich zu machen.

Als erstes bemerkenswertes Ergebnis liegt nun ein neuer Zentralheizungsofen (Abb. 6) vor, der in mancher Beziehung die Bauarbeit erleichtert, gute Betriebsökonomie besitzt und leicht zu bedienen ist. Bemerkenswert ist vor allem, dass das Mauern eines Schornsteines wegfällt. Der Apparat besteht aus einem Stahlrohr, das sich von einer kleinen Feuerstelle im Keller bis etwas über Estrichboden erstreckt. Dieses Rohr, zugleich Rauch-Abzugskanal, ist von einem Wassermantel umgeben, der durch die

Rauchgase erwärmt wird. Vom oberen Teil des Wassermantels wird das Wasser durch ein Rücklaufrohr wieder dem Ofen zugeführt. Die Warmwasserbereitung geschieht im oberen Teil in einer Kupferschlange mit Anschlüssen für kaltes und warmes Wasser. Der ganze Apparat wird in einen Vertikalkanal aus Holz, der inwendig mit Eternitplatten bekleidet und über Dach mit einer Blechhaube abgedeckt ist, eingebaut. Dieser Schacht nimmt zugleich die Abläufe von Wohnzimmer, Küche, Bad und Schlafzimmer auf. Am Rücklaufrohr befindet sich im Keller eine Abzweigung, die durch ein Ventil den Radiatoren Heisswasser zuführt. Diese und deren Leitungen, wie das Expansionsgefäß, werden nach üblicher Weise ausgeführt. Ueber dem Feuerungssofen ist die Anschlussmuffe für den Waschkessel, der mit gewöhnlicher Blechrohrverbindung angeschlossen wird.

Das Stahlrohr ist für das Eingeschosshaus in zwei, beim Zweigeschosshaus in drei Stücke geteilt, um den Transport zu erleichtern. Es sind also sehr wenig Teile zu installieren und der ganze Apparat kann normalerweise in einem Tag aufgestellt werden. Ausser der Vereinfachung der Bauarbeit wird, verglichen mit der bisher üblichen Anordnung, eine gewisse Ersparnis an Baukosten erzielt, sowie eine weitere durch die Verbesserung des Feuerungs-Wirkungsgrades.

Vor einiger Zeit wurde beschlossen, einen Weltrekord im Schnellbau eines Eingeschosshauses aufzustellen (Abb. 7 bis 14). Ein solcher Versuch, der ohne Rücksicht auf Oekonomie durchgeführt werden musste und somit ausser Reklamewert keine weitere praktische Bedeutung besass, sollte zeigen, in welcher Zeit ein solches Bauvorhaben durchgeführt werden konnte. Am

13. Oktober vorigen Jahres, um 7 h morgens, begannen etwa 50 Mann, aufgeteilt in Gruppen zu 4 Mann, nach einem genau ausgearbeiteten Schema die Arbeit, nachdem man das Betonfundament zum voraus in Ordnung gestellt und die Rohrleitungen im Keller gelegt hatte. Die Bodenbalken wurden gelegt und um 9 h begann man mit dem Aufstellen der Wände, um 12 h wurden die Dachziegel gelegt, um 1 h rauchte der Schornstein und um 6 1/2 h des gleichen Tages war das Haus fertiggemalt, fertiggebaut, mit Telefonanschluss, fertigmöbliert, mit dem Küchenofen im Betrieb und dem Badewasser in der Badewanne, also vollständig wohnbereit. Die totale Montagezeit konnte somit auf 10 1/2 h verkürzt werden.

Automatischer Dampfkessel - Wasserstandsregler mit Druckölsteuerung

Automatische Wasserstandsregler, wie sie für normale Trommelkessel verwendet werden, befriedigen oft nicht, weil sie mit so kleiner Verstellkraft arbeiten, dass sie gegen Verunreinigungen im Speisewasser mehr oder weniger stark empfindlich sind. Die Firma Gebrüder Sulzer hat daher, gestützt auf ihre Erfahrungen mit der automatischen Regelung ihres Einrohrkessels, einen Wasserstandsregler entwickelt, der sich besonders für grössere Leistungen eignet und volle Gewähr für richtiges Funktionieren bietet. Er besteht in der Hauptsache aus einem Wasserstandsempfänger mit Niveaugefäss und Steuerschieber und einem druckölgesteuerten Speisewasserventil. Abb. 1 zeigt die An-

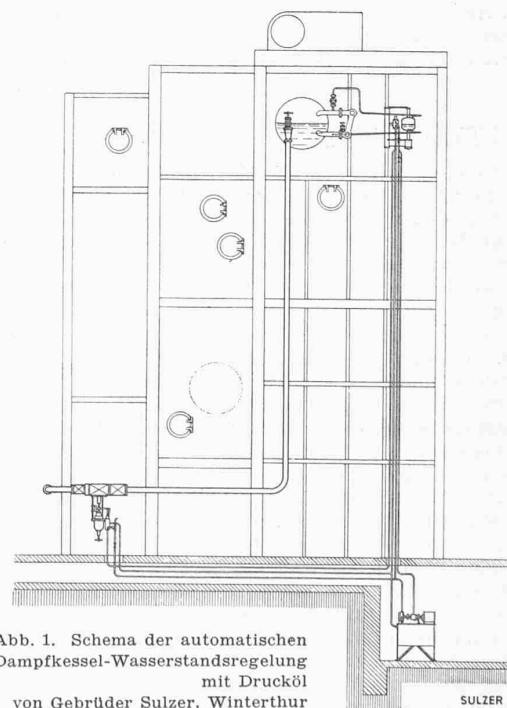


Abb. 1. Schema der automatischen Dampfkessel-Wasserstandsregelung mit Drucköl von Gebrüder Sulzer, Winterthur

ordnung des Reglers, während Abb. 2 und 3 das Niveaugefäss und die Speiseventil-Regleinrichtung veranschaulichen.

Die Regelungsvorgänge spielen sich ab wie folgt: In einem auf Wasserstandshöhe, in unmittelbarer Nähe der Obertrommel angeordneten Niveaugefäss, das in vertikaler Richtung beweglich ist und durch freitragende, nachgiebige Leitungen sowohl mit dem Dampfraum, als auch mit dem Wasserraum verbunden ist, stellt sich der Wasserstand auf die gleiche Höhe ein wie in der Obertrommel. Eine vertikale Verschiebung des Niveaugefässes überträgt sich auf den Steuerkolben des Empfängerschiebers, dessen Bewegung den Oeldruck beeinflusst, der auf den Steuerschieber des Speiseventils wirkt. Dieses wird je nach dem herrschenden Oeldruck mehr oder weniger gedrosselt und zwar so lange, bis der mittlere Wasserstand in der Obertrommel und damit auch im Niveaugefäss annähernd wieder erreicht ist. Der Wasserstand hält sich also innerhalb gewisser minimaler Grenzen auf gleichbleibender Höhe, sodass der Heizer das Speiseventil von Hand überhaupt nicht zu regulieren braucht.

Steigt der Wasserstand im Kessel und im Niveaugefäss, so senkt sich dieses wegen der Gewichtszunahme, wobei sich der Kolben des Empfängerschiebers ebenfalls senkt, was zur Folge hat, dass der Regelöl Druck unter dem Kolben des Steuerorgans steigt. Die Druckerhöhung hebt den Steuerkolben des Speiseventils, vermindert die Speisewassermenge und korrigiert damit den Wasserstand im Kessel, wobei der Empfängerschieber gleichzeitig in seine Mittellage zurückkehrt. Beim Absenken des Wasserstandes sinkt der Regelöl Druck, wodurch bewirkt wird, dass das Speiseventil sich öffnet. Der Regler wirkt also so, dass einer bestimmten Höhe des Wasserstandes eine bestimmte Stellung des Speiseventils zugeordnet ist.

Eine Zahnradpumpe liefert das zur Regelung notwendige Oel unter einem Druck von rd. 6 at. Durch einen Taktgeber werden im Oeldruck gewisse Pulsationen hervorgerufen, die die Steuerorgane ständig in Bewegung halten und ihr Festklemmen verhindern. An die Regelölleitung kann noch eine Vorrichtung angeschlossen werden, die beim höchsten und tiefsten zulässigen Wasserstand ein akustisches Signal auslöst. E. Hablützel.

MITTEILUNGEN

Neue Lokomotiven für 3000 V-Gleichstrom der Italienischen Staatsbahnen (FF.SS). Bei dieser Bahnverwaltung stehen bekanntlich, ausser einer Reihe von Triebwagen und Triebwagenzügen auf den Gleichstromstrecken, bis jetzt drei Lokomotivtypen in Verwendung und zwar die Schnellzuglokomotivtypen mit der Achsfolge $2' C_0 2'$ und $(2' B_0)$ ($B_0 2'$) der Gruppen E 326 und E 428 mit Bianchi-Antrieb und der Personen- und Güterzuglokomotivtyp Achsfolge $B_0' B_0 B_0'$ Gruppe E 626 mit Tatzenlagermotoren. Von allen diesen Lokomotivtypen war an dieser Stelle bereits wiederholt die Rede. Am zahlreichsten vertreten sind die Lokomotiven der Gruppe E 626, die mit verschiedenen Zahnradübersetzungen ausgeführt wurden; ein Teil der Maschinen mit grosser Uebersetzung sind ausgesprochene Güterzuglokomotiven, ein anderer Teil mit kleinerer Uebersetzung wird zur Beförderung von Eilgüterzügen und Personenzügen verwendet für Höchstgeschwindigkeiten bis zu 90 km/h. Da die Maschinen sonst bis auf die Zahnradübersetzung miteinander vollkommen identisch sind, glaubte man damit eine ziemlich universell verwendbare Lokomotive geschaffen zu haben. Diese Erwartung hat sich insofern nicht erfüllt, als, in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen anderer Bahnverwaltungen, der Antrieb durch Tatzenlagermotoren, die mit einem erheblichen Teil ihres Gewichtes unabhedert auf den Triebachsen lasten, sich für Fahrzeuge für höhere Fahrgeschwindigkeiten als ungeeignet erwiesen hat.

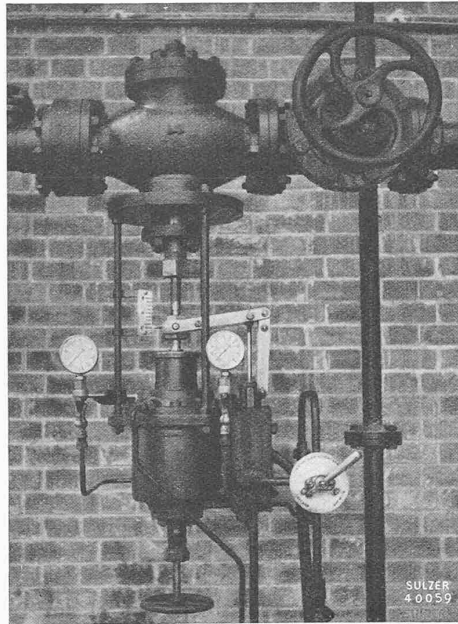


Abb. 2. Speiseventil-Regleinrichtung

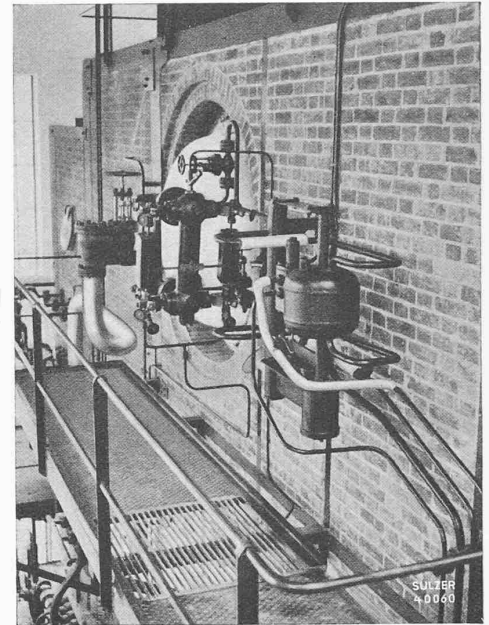


Abb. 3. Niveaugefässpartie

Die Italienischen Staatsbahnen haben dann durch ihr Studienbureau in Florenz einen neuen Lokomotivtyp als Gruppe E 636 für den gleichen Verwendungsbereich mit der Achsfolge $B_0' B_0' B_0'$ entwickelt. Wie die Bezeichnung zum Ausdruck bringt, bilden nunmehr auch die beiden Mitteltriebachsen ein Drehgestell. Der Lokomotivkasten besteht aus zwei symmetrischen Hälften, die sich mit ihren äusseren, die Führerstände enthaltenden Enden je mittels Kugelgelenk auf die Wiegebalken der beiden äusseren Drehgestelle, mit ihren inneren Enden aber mittels je zweier Gleitstücke auf die Wiege des Mitteldrehgestells abstützen. Alle sechs Triebachsen werden individuell von je einem im Drehgestellrahmen festgelagerten Motor angetrieben, der einseitig zunächst über ein Ritzel auf ein Zwischenzahnrad arbeitet, das mit einem Zahnrad in Eingriff steht, das seinerseits auf einer die Triebachse konzentrisch umschliessenden Hohlwelle sitzt. Diese endigt beidseitig in je eine kreisrunde Scheibe, an deren Umfang, unter 60° gegeneinander versetzt, sechs Paare von Rollen sitzen. Diese umschliessen klauenartig sechs Paare von sternförmig angeordneten Blattfederbündeln, deren Enden nach dem Vorschlag von Negri einerseits in die Nabe, andererseits in die Felge der Triebräder beweglich, d. h. ohne feste Einspannung eingelassen sind. Das Zwischenzahnrad hat die Unterbringung einer grossen Uebersetzung bei dem relativ kleinen Triebdurchmesser ermöglicht: ausserdem braucht bei einer allfälligen Aenderung der Uebersetzung nur das Ritzel und das Zwischenrad, nicht aber das grosse Zahnrad ausgewechselt zu werden. Der Lokomotivkasten ist zweiteilig. Jede Hälfte stützt sich zu zwei Drittel ihres Gewichtes auf ein äusseres und zu einem Drittel auf das innere Drehgestell ab, sodass jedes Drehgestell gleichmässig je ein Drittel des Gesamtgewichtes beider Kastenhälften trägt. Die beiden Kastenhälften sind miteinander kurzgekuppelt. — Der bei allen elektrischen Lokomotiven in Italien verwendete Achskompressor wird hier nicht von einer Schleppkurbel, sondern erstmalig über ein Vorgelege vom Grosszahnrad eines der Triebräder angetrieben.

Die elektrische Ausrüstung unterscheidet sich nicht wesentlich von jener der Lokomotiven der Gruppe E 626. Ein Hauptunterschied besteht im Ersatz des Nockenschaltwerks für die Umgruppierung der Motoren durch eine Gruppe elektropneumatisch betätigter Schützen, die in üblicher Weise gegeneinander passend verriegelt sind und auch zur Unterbrechung bei auftretenden Ueberströmen benützt werden. Diese vollzieht sich in vier aufeinanderfolgenden Operationen, wobei nach Wiedereinschalten eines grossen Teiles des Anfahrwiderstandes gleichzeitig mit den als Primärschaltern dienenden Hauptschützen die der Umgruppierung der Motoren dienenden Schützen unterbrechen. Der schweizerischen Praxis gemäss werden der Ventilator zur Lieferung der Kühlluft für die Motoren und der Generator zur Versorgung der Licht- und Steuerstromkreise mit dem Antriebmotor zu einer einzigen Gruppe vereinigt. An die Stelle der bisherigen mechanisch-pneumatischen Betätigung der Stromabnehmer ist nunmehr die elektropneumatische getreten. Die