

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 121/122 (1943)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Armaturen aus Anticordal für Kalt- und Warmwasserinstallationen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53154>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

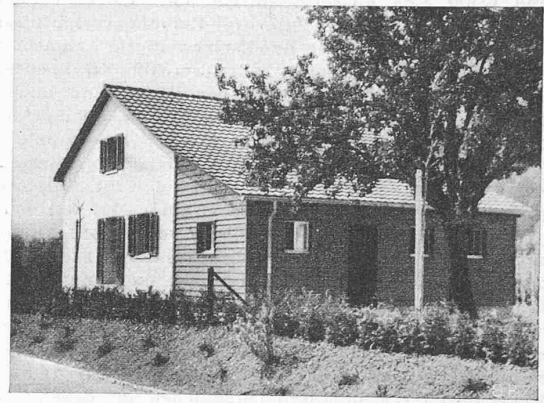
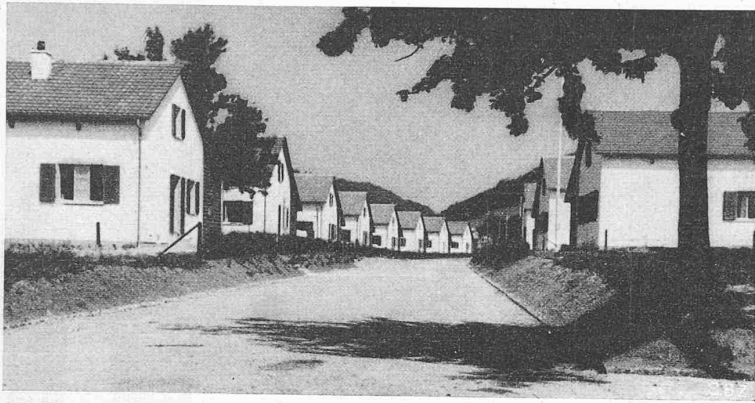


Abb. 2. Die beidseitig bebaute Siedlungs-Strasse, aus Südost. Arch. K. KACZOROWSKI, Winterthur

Abb. 3. Ein Haus aus Norden

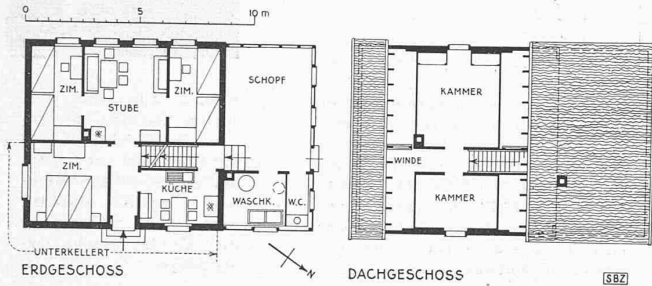


Abb. 1. Hausgrundrisse 1 : 300 der «Klostersiedlung» Dättnu

Backsteinmauerwerk 30 und 25 cm stark in hydr. Kalkmörtel mit Zementzusatz gemauert (Spezialsteine der Fa. Keller & Co. A.-G., Pfungen). Kniestock Backsteinmauerwerk 30 und 15 cm stark. Decke über Keller Eisenbeton 17 cm stark (Ing. A. Wickart, Zürich). Decke über Erdgeschoss Holzbalken mit Schrägboden und Ziegelschrotauffüllung.

Fenstereinfassungen Beton, sauber abgerieben, Fassadenverputz hydr. Kalk mit Zementzusatz und Kalkfarbanstrich, Dach rote Doppelfalzziegel ohne Schindelunterzug, stellenweise mit Dachverschalung, Böden Tannenholz II. Qual., Decken und Wände mit Weisskalkmörtelverputz und Leimfarbenanstrich, Fenster Doppelverglasung, Schreiner- und Glaserarbeit mit Oelfarbenanstrich, Jalousieläden und Gesimsuntersichten einmal geölt und einmal lasiert.

**Schopfanbau:** Fundamente Betonmauerwerk P. 120, Erdgeschoss Holzkonstruktion, Waschküche und W. C. ausgemauert (Backsteinmauerwerk 19 cm stark), Riegelwerk mit Schuppen-schalung verkleidet, diese einmal geölt und einmal lasiert.

Baubeginn: 1. September 1941, Fertigstellung: 1. Mai 1942. Durchschnittliche Parzellengrösse 1000 m<sup>2</sup>, davon überbaut 105 m<sup>2</sup>. Umbauter Raum (mit Kniestock) pro Haus 457,75 m<sup>3</sup>, Baukosten 38,80 Fr./m<sup>3</sup>.

Reine Hochbaukosten pro Haus	Fr. 17 800.— <sup>1)</sup>
Umgebungsarbeiten ohne Bepflanzung	» 530.—
Landerwerb	» 2 000.—
Kanalisationsanteil	} » 5 170.—
Strassenanteil	
Bepflanzung, Gebühren usw.	» 200.—
Total pro Siedlungseinheit	Fr. 25 700.—
Subvention 40% von Fr. 16 800.—	Fr. 6 700.—
Beitrag der Firma Rieter	» 4 000.—
Belastung für den Siedler	Fr. 15 000.—

Bar hat der Siedler als Anzahlung nur 1000 Fr. zu entrichten, für die ihm auf Verlangen von der Firma ein Vorschuss zu Lasten seines Guthabens bei der Pensionszuschusskasse ausgerichtet wird. Für den Rest gewährt die Firma zu 3 1/2% eine I. Hypothek von 10 000 Fr. und eine II. Hypothek von 4000 Fr., wobei auf der letztgenannten eine jährliche Amortisationsquote zu leisten ist. Die jährliche Belastung des Siedlers gestaltet sich demnach wie folgt: Hypothekarzinsen 490 Fr.; Wasserzins, Versicherung, Kehrtafelfuhr und Liegenschaftsteuer 60 Fr.; Pachtzins für den Anteil an der Allmend 30 Fr.; Amortisationsquote auf der II. Hypothek 120 Fr.; 4% Zins auf 1000 Fr. Anzahlung 40 Fr., total also 740 Fr.

<sup>1)</sup> In zwei Häusern sind in der Winde für 1875 Fr. zwei zusätzliche Zimmer eingerichtet; in zwei weiteren Häusern für 1110 Fr. je ein Zimmer.

### Armaturen aus Anticorodal für Kalt- und Warmwasserinstallationen

Von den Materialien, die zur Herstellung der Armaturen verwendet werden, sind folgende Betriebsbedingungen zu fordern: Chemische Beständigkeit gegenüber der Einwirkung des durchströmenden Mediums; Verschleissfestigkeit, die einen einwandfreien Ablauf der Schaltbewegungen gewährleistet, d. h. bei den Gleitbewegungen auf den Reibflächen sowohl ein Festfressen wie ein übermässiges Abnutzen verhindert; gute Polierfähigkeit zwecks Erzielung einer sauberen und gefälligen Oberfläche. Drei wichtige Eigenschaften des Aluminiums, bzw. einiger seiner Legierungen, machen diese im Hinblick auf diese Grundanforderungen für Armaturen besonders geeignet: gute Widerstandsfähigkeit gegen chemische Angriffe, hygienische Unschädlichkeit bei Berührung mit Nahrungs- und Genussmitteln, günstige mechanische Festigkeitswerte.

Auf folgenden Gebieten haben Armaturen aus Aluminium eine beträchtliche Verbreitung gefunden: Molkerei-, Brauerei-, Brennereiwesen, Schankgewerbe; Brennstoff- und Oelverteilung (Benzine, Oele); Chemische Industrie (Salpetersäure); Gasindustrie (Leuchtgas, Treibgas, Kohlenäure, Acetylen, Pressluft, Wasserstoff, Sauerstoff, usw.); Fahrzeug- und Flugzeugbau (Kraftstoff und Wasser); Feuerlöschwesen (Gebrauchswasser); wobei bei den beiden letztgenannten Gruppen auch das niedrige spezifische Gewicht (2,7) des Aluminiums einen bedeutenden Vorteil für die Anwendung ergibt.

Für die Herstellung von Armaturen kommen, Ausnahmefälle vorbehalten, ausschliesslich kupferfreie Aluminiumlegierungen in Frage, weil die chemische Beständigkeit der kupferhaltigen Legierungen für diesen Verwendungszweck nicht ausreicht. Es wird insbesondere die Legierung Anticorodal, in einigen Fällen auch Peraluman, verwendet.

In neuester Zeit sind in der Schweiz auch *Armaturen aus Anticorodal für Kalt- und Warmwasserinstallationen* auf den Markt gekommen. Die nachfolgenden Angaben befassen sich besonders mit diesem neueren Anwendungsgebiet.

Anticorodal lässt sich bis zu einer Temperatur von rund 150° C erwärmen, ohne dass seine Festigkeitseigenschaften eine Einbusse erleiden. Es hält also den z. B. bei Warmwasseranlagen vorkommenden Temperaturen ohne weiteres stand, was bei Zinkarmaturen bekanntlich nicht der Fall ist.

Durch destilliertes Wasser und Regenwasser wird Anticorodal auch mit ungeschützter Oberfläche nicht angegriffen, ebenso wenig durch Eis. Leitungs- und Nutzwasser aber kann unter Umständen ungeschütztes Anticorodal angreifen, wenn es sich um sog. «kritische» Zusammensetzungen handelt, die, je nach den geologischen Verhältnissen der Quellengegend, mehr oder weniger aggressiv sind. Auch normales Leitungswasser kann ungeschütztes Anticorodal angreifen, wenn es aus Rohrleitungen oder Behältern aus Kupfer oder Blei kleine Mengen von Salzen oder Oxyden dieser Schwermetalle in Lösung genommen hat. Da Kupfer und Blei elektrochemisch edler sind als Anticorodal, scheiden sie sich dann auf der blanken Leichtmetalloberfläche aus der Lösung metallisch aus und verursachen bei Anwesenheit von Feuchtigkeit Korrosion infolge von Elementbildung.

Ein Angriff des Anticorodals unter derartigen Bedingungen wird durch die anodische Oxydation (Oberflächenbehandlung nach den Alumilit-, Eloxal-, Ematalverfahren) weitgehend unterbunden. Die durch die anodische Oxydation künstlich erzeugte, aus dem Grundmetall herauswachsende und mit diesem fest verbundene Oxydschicht bildet einen wirksamen Oberflächenschutz

und weist eine ausserordentlich hohe Oberflächenhärte, gute Verschleissfestigkeit und günstige Reibungsverhältnisse auf. Eine sachgemäss ausgeführte, anodisch oxydierte Armatur ist bei Verwendung eines geeigneten Schmiermittels (Hahnenfett) langen Dauerbeanspruchungen völlig gewachsen und auch gegen aggressive Wasser geschützt. Die durch die anodische Oxydation erzeugte Oxydschicht ist bis über den Schmelzpunkt (rd. 650°C) des Metalles temperaturbeständig. Anodisch oxydierte Armaturen können somit ohne Bedenken bis zu der für Anticorodal selbst zulässigen Temperatur von 150°C eingesetzt werden.

Die kupferfreie und thermisch vergütbare Aluminiumlegierung Anticorodal eignet sich besonders gut für die Herstellung von Kalt- und Warmwasserarmaturen, da sie eine hohe chemische Beständigkeit aufweist. In voll vergüteter (harter) Qualität besitzt diese Legierung hohe mechanische Eigenschaften und eignet sich gut für die spanabhebende Bearbeitung. Die Herstellung von Armaturenformteilen durch Sand- und Kokillenguss sowie durch Warmpressen (Schmieden im Gesenk) bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die Polierfähigkeit von vergütetem Anticorodal ist sehr gut und durch die anodische Oxydation erhält es eine gleichmässige, farblose, durchsichtige und harte Oxydschutzschicht, die seine silberweisse Farbe nicht beeinflusst.

Die Herstellung von Anticorodal-Armaturen bedeutet für den Fabrikanten, der seine Arbeitsweise auf die Anfertigung von Armaturen aus Kupferlegierungen eingestellt hat, gewisse Änderungen in der Fabrikation, die durch den Unterschied der Eigenschaften dieser Aluminiumlegierung und der bisher verwendeten Schwermetalle bedingt sind: a) Eine gegenüber Rotguss verschiedene Giesstechnik, die aber heute schon in vielen Giessereien eingeführt ist und durch die ständige technische Beratung der Aluminiumerzeuger weiter gefördert wird. b) Einrichtungen für die thermische Vergütung von Anticorodal zur Erzielung der hohen mechanischen Festigkeiten, die nur in besonderen Vergütungsöfen mit genauer Temperaturregelung erreicht werden können. c) Die Anwendung der anod. Oxydation.

Für kleinere Betriebe besteht die Möglichkeit, die Vergütung und die anodische Oxydation bei anderen, dafür besonders eingerichteten Firmen als Kundenarbeit ausführen zu lassen.

Um zu vermeiden, dass Kalt- und Warmwasserarmaturen aus Abfällen, Umschmelzmetall oder ungeeigneten Aluminiumlegierungen hergestellt werden, wurde ein *Qualitätsstempel* geschaffen (\* Sonne im Zenith), der auf jeder Armatur im Zusammenhang mit dem Namen des Herstellers angebracht werden darf, sofern die Armatur folgende Bedingungen erfüllt: 1. Hergestellt aus der kupferfreien, vergütbaren Aluminiumlegierung Anticorodal. 2. Thermisch voll vergütet, gemäss Vorschriften der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft (A. I. A. G.), Lausanne. 3. Anodisch oxydiert, wobei auf die Erzielung einer genügend dicken, gleichmässigen Schicht und auf die Nachbehandlung zur Dichtung der Oxydschicht besonders Wert zu legen ist.

Der Qualitätsstempel wird von der A. I. A. G. den Fabrikanten abgegeben, die die obigen Bedingungen erfüllen. Das Qualitätszeichen ist als Schutzmarke eingetragen. Die Nachprüfung, ob die drei genannten Bedingungen erfüllt sind, erfolgt durch die Forschungsabteilung der A. I. A. G., die durch die Sektion für Metalle des KIAA als neutrale Prüfstelle eingesetzt worden ist. Nur für Kalt- und Warmwasserarmaturen, die diese Prüfung bestanden haben, wird Anticorodal zugeteilt.

Der Verbraucher erhält durch dieses Gütezeichen die Gewissheit, dass die bezogenen Armaturen nach den obenerwähnten Vorschriften erstellt wurden und nach dem heutigen Stand der Technik einwandfrei sind. Die Armaturenfabrik übernimmt die normale Werksgarantie. Die neuen Anticorodal-Armaturen für Kalt- und Warmwasser bestehen aus einer hochwertigen, homogenen Aluminiumlegierung, sind bezugsfrei, von schönem Aussehen, in den Modellen gleich wie die bisher üblichen Armaturen und unterliegen in der ganzen Schweiz keinen besonderen behördlichen Vorschriften.

## Neuere Entwicklung der Escher Wyss-Dampfturbine<sup>1)</sup>

Escher Wyss hat stets an der Gleichdruck-Bauart für Dampfturbinen festgehalten, obwohl grundsätzlich die Strömungsverluste in einem gekrümmten Kanal (Laufschaufelkanal) geringer werden, wenn gleichzeitig mit der Umlenkung auch eine Expansion des Dampfes erfolgt. Diese Stellungnahme ist bedingt einerseits durch die zahlreichen Vorteile der Gleichdruck- gegenüber der Ueberdruckturbine und andererseits durch das Ergebnis intensiver Profilverforschung, wonach bei neuen Gleichdruck-Schaufel-

<sup>1)</sup> Nach einem Aufsatz von Obering, F. Flatt in «Escher Wyss-Mitteilungen» 1942/43.

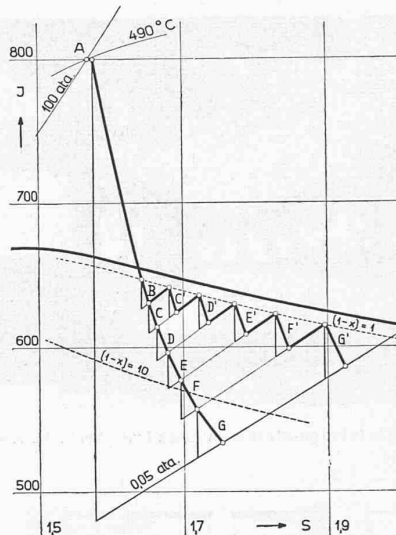


Abb. 1. Das J-S Diagramm einer Dampfturbine mit guter Entwässerung durch starke Umlenkung in der Gleichdruckschaufelung zeigt, dass die effektive Nässe (Linienzug A B C D' E' F' G') nur gering ist, während die theoretische Nässe (Linienzug A B C D E F G) bei Betrieb ohne Entwässerung 15% wäre

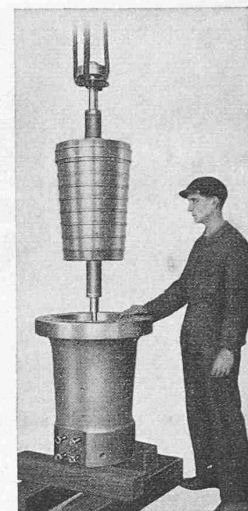


Abb. 2. Die erste vielstufige Turbine, 1924 gebaut. Das Gehäuse wurde mit Rücksicht auf den damaligen Stand der warmfesten Stähle einteilig ausgeführt; was jedoch die Montage sehr erschwerte

formen der Dampf nahezu ohne Ablösung umgelenkt wird. Bei den längsten Schaufeln der Niederdruckstufen muss allerdings auf die Beanspruchung durch die Zentrifugalkräfte stark Rücksicht genommen werden, sodass es schwierig ist, mit Umfangsgeschwindigkeiten von gegen 300 m/s und veränderlichem Profil wegen der Abweichungen der Umfangsgeschwindigkeit innen und aussen Schaufeln zu bauen, die nicht übermässige Spannungen aufweisen und noch einen guten Schaufelwirkungsgrad ergeben. Der allgemein eingeschlagene Ausweg besteht in der Anwendung einer geringen Reaktion in den letzten Stufen. Hier fällt auch ein der Reaktionsturbine anhaftender Nachteil, nämlich der Spaltverlust, nicht ins Gewicht, weil der Spaltquerschnitt ohnehin klein ist gegenüber dem Kanalquerschnitt. Mit geringen Schaufelhöhen aber ist die Gleichdruckbauart hier im Vorteil, weil kein Spaltverlust auftritt. Grosse Spiele der Laufschaufelung sind ihr unschädlich, was sich bei höchsten Dampftemperaturen oder ungleichmässiger Erwärmung beim raschen Anfahren vorteilhaft auswirkt. Der Wegfall der Spaltverluste und die damit zulässige geringe Schaufelhöhe, die Möglichkeit partieller Beaufschlagung und der kleinere Wert von  $u/c$ , (Umfangsgeschwindigkeit) bei bestem Wirkungsgrad führen zu grösseren Stufenfällen und kleineren Stufenzahlen der Aktions- gegenüber der Reaktionsturbine. Da mit Gleichdruck kein Ausgleichkolben zur Aufnahme des Achsschubes notwendig ist, treten daher auch keine Labyrinthverluste auf, was abermals zur Kompensation des ungünstigeren Schaufelwirkungsgrades beiträgt.

In den mit Nassdampf arbeitenden Niederdruckturbinen bewirkt die beim Gleichdruckverfahren notwendige starke Umlenkung an der Laufschaufel, dass Kondensattropfen an der Schaufel aufprallen und dann infolge der Rotation längs der Schaufeloberfläche durch die Zentrifugalkraft nach aussen geschleudert werden. Bei genügendem Abstand der Schaufelaustrittskante vom Eintritt ins nächste Leitrad gelangt das abgeschleuderte Wasser zur Hauptsache nicht in die nächste Stufe, sondern wird durch besondere Fangnischen und Bohrungen am Umfang der Leiträder abgeführt. So gelangt der Dampf nahezu trocken in die Leitapparate und seine Nässe wächst nur soweit, als der Expansion in einer Düse entspricht. Wegen der kurzen Zeit der Expansion ist diese Feuchtigkeit in feinst verteilter Form vorhanden und führt erfahrungsgemäss auch bei grosser Betriebsdauer zu keinen Erosionen der Eintrittskanten, denen man bei Reaktionsturbinen durch Kantenhärtung begegnen muss. Dieses jeweilige Trocknen des Dampfes durch Ausschleudern begünstigt den Bau von Höchstdruckturbinen ohne Zwischenüberhitzung, auch wenn die Anfangstemperaturen nicht übermässig hoch sind. Der jeweiligen Abnahme des Dampfgewichtes ist natürlich Rechnung zu tragen (Abb. 1).

Escher Wyss hat sich schon vor 20 Jahren mit dem Bau von Höchstdruckturbinen mit hoher Dampfüberhitzung befasst