

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 27

Artikel: Eine einfache Bestimmung relativer Luftfeuchtigkeit
Autor: Rutgers, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-33134>

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](#)

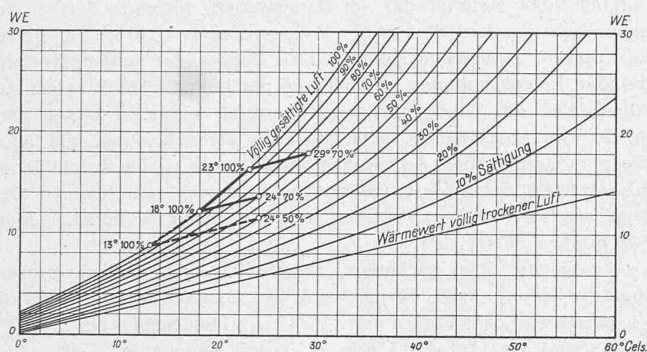
Terms of use

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: 21.02.2026

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

stimmte Endtemperatur der Luft, beim stationären Vorgang, und damit auch eine bestimmte Temperatur des Thermometers in der feuchten Hülle. Die Endtemperatur ist von der Luftmenge unabhängig, da die bis zur Sättigung der Luft zu verdunstende Wassermenge mit der Luftmenge proportional zu- und abnimmt. Je trockener die Luft vorher war, umso mehr Wasser kann sie bis zur Sättigung aufnehmen und umso tiefer sinkt die Temperatur des feuchten Thermometers unter jene des trockenen Thermometers.



Wäre z. B. die Temperatur des Raumes (trockenes Thermometer) 20°C und die relative Luftfeuchtigkeit 20% , und geht man im Diagramm von dem Punkte, der diesen Zustand darstellt, auf einer Parallelen zur Abszissenaxe (Linie konstanten Wärmeinhaltes) nach links, bis zur Kurve für vollgesättigte Luft, so schneidet man diese Kurve bei einer Temperatur von 9°C . Bis zu dieser Grenze wird sich das feuchte Thermometer abkühlen.

Dabei ist vorausgesetzt, dass die Luftbewegung eine mässige ist, und dass die in der feuchten Hülle vorhandene Wassermenge nicht unverhältnismässig gross ist. Im erstern Falle wäre nämlich die feuchte Hülle eventuell nicht imstande, genügend Wasser nachzusaugen, und im zweiten Fall könnte die Temperatur des Thermometers von derjenigen der Luft an der Verdunstungsstelle verschieden sein, unter dem Einfluss der ursprünglichen Wassertemperatur. Bei einer Anordnung, wie sie in der Praxis zur Anwendung kommt, bleiben die genannten Faktoren ohne Einfluss.

Hat man umgekehrt am feuchten Thermometer 9°C abgelesen, und zeigt das trockene Thermometer 20°C , so sucht man den Schnittpunkt der Vertikalen durch den Abszissenpunkt 9°C mit der Kurve für völlig gesättigte Luft. Von diesem Punkt aus zieht man eine Horizontale nach rechts, bis zum Schnittpunkt mit der Vertikalen durch den Abszissenpunkt 20°C . Die Lage dieses Schnittpunktes, der in diesem Falle auf der 20% -Kurve liegt, gibt die gesuchte Luftfeuchtigkeit zu 20% an. Zeigen feuchtes und trockenes Thermometer 14°C und 20°C , so ist die relative Feuchtigkeit der Luft 50% , usw.

Oerlikon, 7. November 1916.

Ing. F. Rutgers.

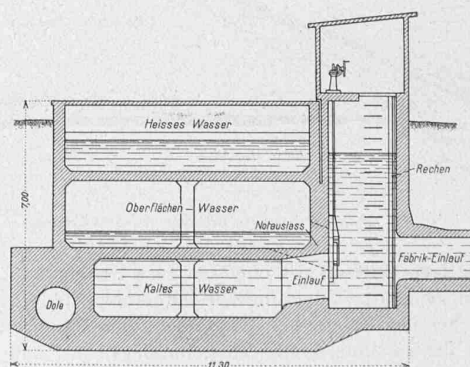
Miscellanea.

Die Schwingungen eines Maschinenhauses. Mittels eines dem Pendel-Seismographen ähnlichen Instruments sind von Prof. Elmer E. Hall der Universität von Californien die Schwingungen des $14,4 \times 24\text{ m}$ Grundfläche bedeckenden Maschinenbaus eines Elektrizitätswerkes untersucht worden. Im betreffenden Saal befindet sich $4,8\text{ m}$ hoch über Strassenniveau die mit den Eisenbetonwänden verbundene, für drei Turbogeneratoren von 1000 kW bei 6300 Uml./min versehene Fundamentplatte, auf der jedoch nur eine Einheit dieser Grösse aufgestellt ist. Nach den zahlreichen, in „Electrical World“ wiedergegebenen Diagrammen sind in vertikaler Richtung deutlich zwei Arten von Schwingungen zu erkennen, von denen, in 10 m Entfernung der Maschinengruppe gemessen, die einen mit einer Schwingungszahl von $12,4$ in der Sekunde und $0,04\text{ mm}$ doppelter Amplitude der natürlichen oder freien Frequenz des Maschinenhausbodens entsprechen, während die andern mit 59 Schwingungen in der Sekunde und $0,008\text{ mm}$ doppelter Amplitude in Synchronismus mit dem Generator sind. Die horizontalen Schwingungen in der Längsrichtung des Gebäudes, d. h. parallel zur Achse der Maschinengruppe, zerfallen wiederum in solche mit der Frequenz von $16,7$ in der Sekunde und $0,17\text{ mm}$ doppelter Amplitude und in Schwingungen mit der Generatorenfrequenz. In

dazu senkrechter Richtung wurden in etwa 6 m Abstand von der Turbine nebst den der Generatorenfrequenz entsprechenden, von $0,01\text{ mm}$ doppelter Amplitude, Oszillationen von 13 Perioden, wie in vertikaler Richtung, und von $0,04\text{ mm}$ doppelter Amplitude festgestellt. Die erwähnten horizontalen Schwingungen mit geringer Frequenz sind aber hier nicht mehr in Synchronismus mit den natürlichen Schwingungen des Gebäudes, deren Frequenz parallel zur Turbinenachse 10 , in dazu senkrechter Richtung 4 in der Sekunde betragen würde.

Die Messungen wurden bei verschiedenen Geschwindigkeiten der Turbine wiederholt, wobei die stärksten Schwingungen bei einer Umlaufzahl von 1100 in der Minute in horizontaler, zur Achse senkrechter Richtung, mit $0,98\text{ mm}$ doppelter Amplitude bei einer Frequenz von 19 in der Sekunde auftraten. Ausserdem wurden sie auch in einem angebauten Gebäude vorgenommen. Obwohl die Amplituden der auftretenden Schwingungen weit unter der Elastizitätsgrenze des Baumaterials liegen, muss bemerkt werden, dass rasch aufeinanderfolgende, kleinere Oszillationen, wie dies hier der Fall ist, für ein Gebäude wohl ebenso nachteilig sind als stärkere, aber langsamere Schwingungen. Die Versuche weisen jedenfalls auf die Notwendigkeit hin, primäre Motoren stets so tief wie möglich und auf vollständig von den Gebäudewänden unabhängige Fundamente aufzustellen, was im vorliegenden Fall nicht befolgt worden war.

Eine dreistöckige Wasserleitung aus Eisenbeton ist für die Stadt Fall River, Mass., in Aussicht genommen, wo sie in verschiedener Hinsicht die bestehenden Wasserverhältnisse verbessern soll. Die in der Nähe der Küste gelegene Stadt wird durch den Quequechan River durchflossen, der als Abfluss für zwei oberhalb der Stadt gelegene Weiher dient. Durch einen vor Jahren unterhalb der Stadt erstellten Damm ist der Fluss gestaut und bildet dadurch mit den Weihern ein grosses Wasserbecken, dem das von den zahlreichen, an seinen Ufern gelegenen Spinnereien für Kondensations-, Wäscherei- und Bleichereizwecke benötigte Nutzwasser entnommen wird. Dieses Wasser fliesst neben viel Oberflächen- und Abwasser in den Fluss zurück. Die Verunreinigungen durch Schlamm und die durch das warme Kondensationswasser geförderte Vegetation haben nun in den letzten Jahren einen die öffentliche Gesundheit gefährdenden Zustand geschaffen, der durch eine ausgedehnte Kanalisation beseitigt werden soll. Die erwähnte Leitung ist, fast ohne Gefälle, auf 3 km Länge parallel zur gestauten Flussstrecke gedacht. Deren unterste Abteilung, die in direkter Verbindung mit dem Wasserbecken stehen wird, ist bei einem rechteckigen, lichten Querschnitt von $10,2\text{ m}^2$ für eine Wassermenge von $14\text{ m}^3/\text{sek}$ bemessen und wird unterhalb des Stauwehres in den Fluss münden. Sie liegt unter dem niedrigsten Wasserstand des Teiches, sodass sie immer gefüllt ist und wird gestatten, trotz der beabsichtigten Senkung des Wasserspiegels der gestauten Flussstrecke, das



Fassungsvermögen des Staubeckens um 70% zu erhöhen. Im mittlern, für $19\text{ m}^3/\text{sek}$ Wassermenge berechneten Teil wird die Leitung die Regenwässer, im oberen die von den Spinnereien kommenden warmen Abwässer aufnehmen und nach vorheriger Reinigung, insbesondere von Öl (Kondensationswasser), bzw. Abkühlung in den Stauweiher zurückleiten. Die Leitung hat über alles $11,3\text{ m}$ Breite und $7,0\text{ m}$ Höhe; nach „Eng. News“ sind die Baukosten auf rund 15 Mill. Fr. veranschlagt, wovon rund 4 Mill. Fr. durch den Geländegewinn an den sehr flachen Flussufern infolge Senkung des Wasserspiegels des Stausees ausgeglichen werden.