

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	105/106 (1935)
<b>Heft:</b>	15
<b>Artikel:</b>	Wasseraufnahme von Isolierplatten bei Lagerung unter Wasser
<b>Autor:</b>	Kummer, Fritz
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-47504">https://doi.org/10.5169/seals-47504</a>

### 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:** 23.02.2026

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

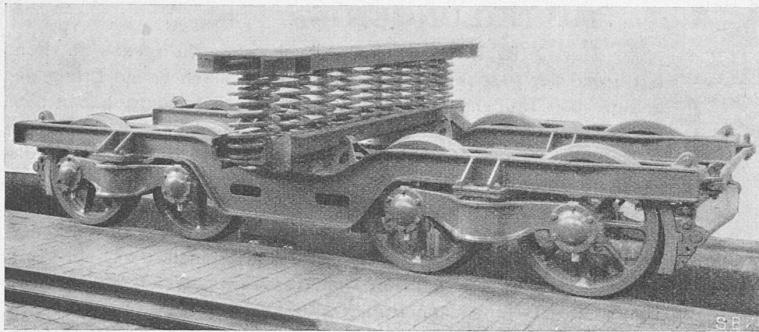


Abb. 3. Duplexdrehgestell der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.

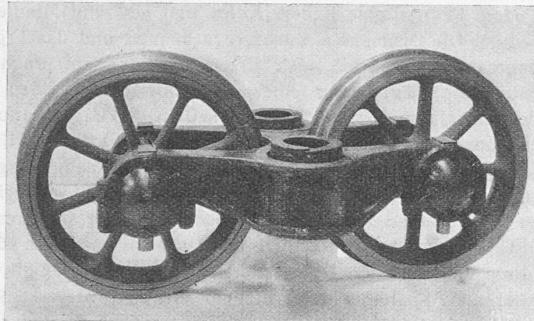


Abb. 4. Räderpaar des Duplexdrehgestells mit Achsstummeln und 4 Pendelrollenlagern sowie zwei Spiralfedern.

Bautätigkeit vor 1924 begründet. Als 1927 die private Bautätigkeit wieder die Produktionsziffer guter Baujahre erreichte, fiel eigentlich dieser Grund dahin. Zu beachten ist, dass der unterstützte Wohnungsbau den privaten erschwert. Die angeführten Schweizerstädte ohne unterstützten Wohnungsbau zeigen, dass die Privatwirtschaft von sich aus die Bedürfnisse decken kann.

Pfleghard.

#### Neuere schweizerische Drehgestellbauarten.

Seit Anbeginn der Entwicklung der Eisenbahn bestanden Vorschläge und Ausführungen für Personenwagen mit zwei zweiachsigem Untergestellen behufs Achsdruckausgleich und zweifacher Abfedern (zwischen Rad und Untergestell einerseits, Untergestell und Wagenkasten anderseits). Erst später wurden daraus eigentliche Drehgestelle zum besseren Durchlaufen der Kurven entwickelt.

In der Schweiz wurde vor dem Jahr 1914 die alte preussische Regelbauart mit gepresstem Rahmen, vereinzelt das Pennsylvania-Drehgestell verwendet. Mit der Einführung der eisernen Wagen gelangte das Drehgestell nach Abb. 1, Konstruktion der Waggonfabrik Schlieren, zur Anwendung. Variationen mit verschiedenen Radständen und verschiedenen langen und geneigten Pendeln wurden untersucht. Das Bestreben, eine einfachere geschweißte Bauart ohne sich abnutzende Zapfen und Gleitflächen und damit einen langandauernden guten Lauf und geringe Unterhaltskosten zu erhalten, führte zu der Ausführung Abb. 2. Gleichzeitig wurde der Drehzapfenabstand vergrössert. Als besonderes Merkmal haben diese Gestelle erstmals keine Achshalter mehr. Die einzige Verbindung zwischen Achskiste und Rahmen stellen die Spiralfedern dar. Die zweite Abfedern bildet ein Paar Längsfedern, die die Wiege tragen und durch in Längs- und Querrichtung geneigte Schaken am Drehgestellrahmen aufgehängt sind. Zur Aufnahme von Bremskräften sind zwischen Wiege und Rahmen kreuzgelenkartige Mitnehmer eingebaut. Lichtmaschine und Bremsanordnung sind normal. Der Drehzapfen ist in Gummi gelagert, um die Uebertragung von Geräuschen zu dämpfen. Zur Einregulierung der Pufferhöhe, ferner zur spannungsfreien Abstützung des Wagenkastens werden sowohl bei den Spiral- als bei den Blattfedern Beilagen verwendet.

Einen vollkommen neuen Aufbau zeigt das von der SLM Winterthur in Zusammenarbeit und nach Angaben von Ing. J. Buchli in einer Versuchsausführung gebaute Duplexdrehgestell.

Je ein rechter und linker Radträger enthält zwei oder zwei Paar Räder, die auf einem Wellenstumpf aufgepresst sind und ihre Be-

lastung durch ein inneres und äusseres Pendelrollenlager erhalten. Abb. 4 zeigt ein Paar Räder mit dem sie umgebenden Lagergehäuse und den eingelegten Spiralfedern, auf die sich der eigentliche Radträger stützt. Die Räder sind um 1 : 20 gegen die Vertikale geneigt und besitzen zylindrische Radreifen. Durch an den Lagern angreifende Spurstangen wird ihre gegenseitige Lage gesichert. Jeder der Radträger besitzt einen eigenen Drehzapfen, durch den er mit der am Wagenkasten festgehaltenen Wiege verbunden ist. Diese Verbindung erlaubt dem Radträger zum Ausgleich der Raddrücke Drehbewegungen um eine horizontale Axe und, zur Einstellung der Räder in Kurven, eine solche um eine vertikale Axe. Spurstangen und Radträger bilden dabei in Kurven ein schiefes Parallelogramm.

Abb. 3 zeigt das zusammengebaute Drehgestell nebst den am Wagenkasten zu befestigenden Wiegelementen. Wie daraus zu ersehen ist, besteht die Wiege aus zwei L-Trägern und einer Reihe Spiralfedern. Zu deren Dämpfung sind regelbare Oeldämpfer vorgesehen. Diese neue Ausführung soll den Rädern eine bessere Führung im Geleise geben und insbesondere die Schlingerbewegungen verhindern, die bei konischen Radreifen und auf Achsen aufgepressten Räderpaaren beobachtet werden.

R. Liechty.

#### Wasseraufnahme von Isolierplatten bei Lagerung unter Wasser.

Bei Architekten und Baumeistern ist es allgemein üblich, Holzfaser-Isolierplatten während einer bestimmten Zeit ins Wasser zu tauchen, um die Gewichtszunahme der Platten zu bestimmen. In letzter Zeit sind Bestrebungen im Gange, um diese einfache Prüfmethode teilweise oder ganz auszuschalten und durch langdauernde, teure Apparate erfordernde Prüfungen zu ersetzen. Der Wasseraufnahmeversuch wird hauptsächlich kritisiert, weil die Platten unter Wasser gelagert werden, eine Beanspruchung, der die Platten bei normaler Anwendung nicht ausgesetzt sind. Die Fälle, in denen Wasser statt Wasserdampf mit den Platten in Berührung gelangt, sind indessen nicht selten: Tropfwasser, Sickerwasser, Kondenswasser usw. Durch Verspritzen von Wasser oder durch Wasserleitungsschäden können den Platten in kurzer Zeit beträchtliche Mengen Wasser zugeführt werden. Eine einfache Prüfmethode zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit solcher Platten gegen Wasser ist deshalb wünschenswert.

Im folgenden sind einige Wasseraufnahmeversuche beschrieben, die vom Verfasser durchgeführt wurden, um verschiedene Ursachen, die Einfluss auf die Wasserabsorption ausüben, kennen zu lernen.

1. Einfluss der Grösse der Versuchsmuster. Durch Kapillarkraft dringt beim üblichen Gefügecharakter einer Isolierplatte das Wasser rascher von den Seitenflächen (Schnittflächen) als von den beiden Oberflächen in die Platte ein. Dazu kommt, dass mit dem Kleinerwerden der Versuchsmuster die relative Gesamtoberfläche grösser wird und der Einfluss der Schnittflächen immer deutlicher in Erscheinung tritt, während er an grossen Plattenmustern vernachlässigt werden kann. Tabelle 1 zeigt den Einfluss der Plattengrösse auf die Absorptionswerte. Die Platten wurden genau 2 h unter Wasser von 20° C gelagert, dann 1 min zum Abtropfen auf eine Kante gestellt und sodann gewogen. Die Absorptionswerte sind ausgedrückt in Prozenten der Wasseraufnahme, bezogen auf das ursprüngliche Gewicht der lufttrockenen Platten.

Bei einer einwandfreien Prüfmethode muss der Einfluss der Schnittflächen auf die Wasserabsorption ausgeschaltet sein. Das lässt sich erreichen durch Abdichten der Seitenränder. Es wurde vorgeschlagen, die Schnittflächen der Platten durch Eintauchen in flüssiges Paraffin abzudichten, was in mehreren europäischen Ländern durchgeführt wird.<sup>1)</sup> In den Laboratorien der Royal Dutch (Holland) werden die Seitenränder der Isolierplatten mit Bitumen abgedichtet. Die Schnittflächen mit Leukoplaststreifen zu verkleben, kann nicht empfohlen werden. Die im folgenden angeführten Absorptionszahlen haben

Tabelle 1

Platte Nr.	% Wasseraufnahme bei Formaten der Platten von cm			
	5 × 5	10 × 10	20 × 20	30 × 30
1	16	13½	11½	11
2	165	130	97	93
3	192	183	177	144

<sup>1)</sup> J. Lundbäck in „Teknisk Tidskrift“ (Schweden), Okt. 1933, S. 73.

Bezug auf Platten mit paraffinierten Schnittflächen; sie sind stets durch Doppelbestimmungen ermittelt worden.

2. Einfluss der Wassertemperatur. Mit zunehmender Wassertemperatur steigt die Wasserabsorption beträchtlich, eine Gesetzmässigkeit bei verschiedenen Platten ist indessen nicht nachweisbar (siehe Tabelle 2). Die Einhaltung einer gleichbleibenden Wassertemperatur für Absorptionsbestimmungen bildet eine Prüfungsvoraussetzung. Die im folgenden notierten Absorptionszahlen wurden in Wasser von 20° C ermittelt.

3. Einfluss der Zeit. Die Hauptabsorption erfolgt in den ersten Stunden der Wassertauchung. Nach 2 h Wassertauchung erhält man Resultate, die uns eine Vorstellung erlauben, wie sich eine Platte bei gelegentlichem Wasserzutritt verhalten wird. Tabelle 3 zeigt den Verlauf der Wasseraufnahme während einiger Tagen. Obwohl Platte Nr. 2 bei längerer Wassertauchung als 8 h schlechtere Werte gibt als Platte Nr. 3, ist sie doch günstiger zu beurteilen, weil sie sich bei der ersten Nässe widerstandsfähiger verhält.

Tabelle 3

Platte Nr.	% Wasseraufnahme während											
	Stunden						Tage					
	1/2	1	2	3	6	8	1	2	3	4	6	7
1	5	7	10	11	12½	14	20	24	26	28	32	34
2	25	36	58	77	140	165	196	228	253	276	305	318
3	31	55	115	135	145	148	154	161	165	168	178	181

4. Einfluss von Oelfarben-Anstrichen. Einmal geleimte und zweimal mit Oelfarbe gestrichene Platten sind in der ersten Zeit der Wassereinwirkung sehr widerstandsfähig, nach zwei Stunden ist vermutlich erst die Oelfarbe gequollen. Bei andauernder Wassereinwirkung bietet indessen ein Oelfarbenanstrich nur geringen Schutz (Tab. 4).

5. Verschiedene Einflüsse. Der geringe Säure- oder Alkal Gehalt von gewöhnlichem Leitungswasser (p. H. 6,4 bis 8,8) übt keinen Einfluss auf die Wasseraufnahme von Platten aus.<sup>2)</sup> Die Lagerung von Platten in verschiedenen feuchter Luft hat Einfluss auf die Wasserabsorption: je trockener die Platten vor der Prüfung gelagert wurden, desto grösser ist ihre Wasseraufnahme. Die Unterschiede zwischen Resultaten auf der Basis von 25% und 65% relativer Luftfeuchtigkeit sind nicht bedeutend. Einen weiten Einfluss auf die Absorptionswerte übt die Verschiedenheit des Plattenmaterials aus, da oft Unterschiede in der Wasserabsorption innerhalb einer Platte vorkommen.

6. Wasseraufnahme der wichtigsten Isolierplatten. In Tab. 5 sind die Absorptionszahlen von Platten zusammengestellt. Die Dicke dieser Platten betrug 10,7 bis 13,5 mm (meistens 12,5 mm), das Raumgewicht 0,24 bis 0,35 (0,30). Es handelt sich um gewöhnliche Isolierplatten aus Holzschliff usw. oder Zuckerrohr. Spezialplatten sind absichtlich nicht untersucht worden. Tabelle 5 vermittelt einen Ueberblick über die Grösse und Verschiedenheit der Wasserabsorption. Die Versuchsmuster Nr. 1 bis 4 sind aus Lieferungen von ganzen Plattenverschlägen entnommen. Nr. 5 bis 14 sind Reklame-muster, Nr. 1 ist die gleiche Marke wie Nr. 14, Nr. 2 wie Nr. 7.

Tabelle 5

Platte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wasseraufnahme % (2 h)	9	66	153	23	16	10	36	12	8	10	12	8	7	7

— Es ist im allgemeinen nicht notwendig, nach der Wasserabsorption noch gesondert auf Desorption zu prüfen, insbesondere nicht bei Platten mit geringer Wasseraufnahme. Platten, die in 2 Stunden mehr als 25% Wasser absorbieren, sind Sekundaware. Nach übereinstimmenden Urteilen von Fachleuten sind Platten, die über 50% Wasser aufnehmen, als Ausschuss zu bezeichnen. Platten mit extrem niedriger Wasseraufnahme weisen auch geringe Dehnung auf. Bei mittlerer oder grosser Wasseraufnahme ist kein Rückschluss auf die Dehnung möglich, da oft Platten mit hoher Wasseraufnahme noch geringere Dehnung haben als solche mit mittlerer.

Fritz Kummer, Cham.

<sup>2)</sup> Scribner & Carson, "Paper Trade Journal", Sept. 1929, S. 64.

## MITTEILUNGEN.

Der XIII. internationale Architektenkongress in Rom hat trotz der gespannten politischen Lage einen vollen Erfolg gezeigt: 550 Teilnehmer aus 34 verschiedenen Ländern haben sich an den Kongressarbeiten beteiligt. Dem italienischen fascistischen Architekten-Syndikat gebührt das grösste Lob für die materielle Durchführung des Kongresses. Die Arbeitssitzungen fanden in den Räumen der altehrwürdigen „Accademia di S. Lucca“ statt. Zu Beginn des Kongresses wurden die von den verschiedenen Sektionen eingereichten Berichte zu den gestellten Themen unter die Teilnehmer verteilt. Die Schweiz war vertreten durch Beiträge von Baudirektor L. Jungo und Prof. O. R. Salvisberg. Die Diskussionen der einzelnen Themen wurden jeweils eingeleitet durch die Wiedergabe einer Zusammenfassung der eingereichten Berichte durch den Generalberichterstatter. Es folgte dann die allgemeine Diskussion, wobei jedem Redner eine Redezeit von fünf bis zehn Minuten gewährt wurde. Die Diskussion wurde rege benutzt und das Ergebnis der Kongressarbeiten wird nach Erscheinen der entsprechenden Veröffentlichung Gegenstand eines Spezialberichtetes bilden. Man dürfte vielleicht eine gewisse Planlosigkeit in der Organisation der Arbeitssitzungen bedauern. Um die Diskussion in bestimmte Bahnen lenken zu können, dürfte es künftig angebracht sein, vorgängig des Kongresses für jedes Thema einen Generalbericht zu verfassen und den Interessenten zugänglich zu machen, damit sie ihren Beitrag auf Grund einer bestimmten Diskussionsbasis aufsetzen können. Die in Rom eingereichten Diskussionsbeiträge hatten lediglich den Thematitel als Anhaltspunkt. Trotzdem ist eine bemerkenswerte Einheitlichkeit in der Art der Behandlung der Themen und in den gemachten Vorschlägen und Anregungen konstatiert worden.

Die feierliche Eröffnung des Kongresses fand im Capitol, im Julius Cäsar-Saal statt, wo der Gouverneur von Rom, der Minister der Korporationen, Arch. P. Vischer als Präsident des C.P.I.A., und die Leiter der italienischen Architekten- und Ingenieurssyndikate kurze Ansprachen hielten. In verschiedenen Rundfahrten hatten die Kongressteilnehmer Gelegenheit, die neuen Bauten Roms zu besuchen. Wenn man bedenkt, dass die Bevölkerung Roms sich in den letzten zwanzig Jahren fast verdoppelt hat, versteht man, welche Aufgaben städtebaulicher Natur zu lösen waren. Besonderes Interesse bot die Besichtigung der neuen, nach einem Gesamtplan von Piacentini disponierten, der Vollendung entgegengehenden Bauten der Universitätsstadt. Als Abschluss der Tagung fanden verschiedene Exkursionen in die Umgebung von Rom statt, nach Tivoli, nach Littoria und Sabaudia, nach Neapel und Capri usw. Die Delegierten der am Kongress vertretenen ausländischen Regierungen und Fachorganisationen wurden im Palazzo Venezia vom Regierungschef Mussolini empfangen. Präsident Vischer sprach daselbst namens der Kongressisten, ebenso am Schlussbankett, das in den hochfestlichen Räumen des Hotel des Ambassadeurs abgehalten wurde, wozu auch das in Rom akkreditierte diplomatische Corps erschien.

Die Arbeiten des Kongresses haben die Erwartungen der Teilnehmer in eifreulichem Mass erfüllt; der gewonnene oder erneuerte persönliche Kontakt mit ausländischen Kollegen, der Austausch der verschiedenen Meinungen und nicht zuletzt das Wirken für gemeinsame Ziele auf internationalem Boden dürfte den Wert solcher Kongresse von neuem bestätigen.

P.E.S.

Mikrozeitmessung. Einem von der Physikalischen Gesellschaft Zürich veranstalteten Vortrag von Dr. K. Berger entnehmen wir folgendes: Mikrozeitmessung heißt zweierlei: 1. Messung sehr kurzer Zeiten, 2. Untersuchung von Erscheinungen mit rasch wechselndem zeitlichem Verlauf.

Für die Messung kurzer Zeiten existieren verschiedene Methoden. Nach einer sehr einfachen lässt sich die Geschwindigkeit von Geschossen bestimmen. Eine mit bestimmter Drehzahl rotierende Welle trägt zwei dünne, in gewissem Abstand voneinander montierte Scheiben. Durchsetzt nun ein Geschoss beide Scheiben, so werden die von den Scheibenzentren an die Schusspuren gezogenen Radien einen gewissen Winkel miteinander bilden. Aus diesem Winkel, dem Abstand der Scheiben und der Drehzahl der Welle lässt sich dann die Geschwindigkeit des Geschosses einfach berechnen. Eine ebenfalls sehr gebräuchliche Methode benutzt die Entladung eines Kondensators. Bei Beginn des zu messenden Zeitintervalls wird ein auf bekanntem Potential befindlicher Kondensator über einen Widerstand entladen; am Ende desselben wird die Entladung unterbrochen.