1,00

Seibt, W. Sammlung seiner Aufsätze im Zivilingenieur (Dresden 1878) u. im Zentralblatt der Bauverwaltung (Berlin 1893–1906) Kanal- u. Wasserbauwesen betreffend.

Inhalt:

Der selbsttätige hydrostatische Regel für Wasserhaltemaschinen u. die hydrostatische Differenzialbremse (System Frikt-Fuchs) 1896. — Schätzung von Gefahrgrenzen bei pneumatischen Regeln. 1896. — Ablesevorrichtung für Aufzeichnungen selbsttätiger Regel. 1896. — Rollbandregel, System Frikt-Fuchs. Selbsttätiger Lichtbildregel, System Frikt-Fuchs. 1897. — Der selbsttätige Geschwindigkeitsregel, System Frikt-Fuchs. 1897. — Selbsttätiger elektrischer Fernregel. 1900. — Der selbsttätige Druckluftregel, System Frikt-Fuchs. 1902. — Die niveaulitische Prüfung der selbsttätigen Apparate des Regelsystems Frikt-Fuchs. 1905. — Gebrauchserscheinungen beim massiven Regelhahn im Wasserbetriebe bei Licht und Dampf. 1907.

Verf.-Abdrücke v. d. Zeitschrift d. Ingenieure. Berlin. — 1 Bd. —

G. 38. 150.

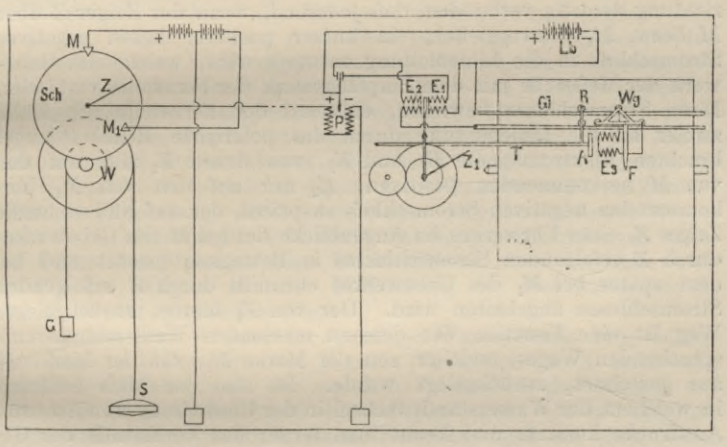
Sonderdruck aus dem „Centralblatt der Bauverwaltung“ 1900.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Selbstthätiger elektrischer Fernpegel.

Von

Prof. Dr. **Wilhelm Seibt,**
Geheimem Regierungsrath
im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Der nachstehend in seinen Hauptzügen beschriebene, nach meinen Angaben von dem Feinmechaniker Herrn R. Fuefs baulich durchgearbeitete und bei letzterem in erstmaliger Ausführung zur Zeit im Bau begriffene elektrische Fernpegel beruht im wesentlichen auf dem



Grundgedanken, auf dem sich die dem selbstthätigen Universalpegel System Seibt-Fuefs eigenthümliche Einrichtung zur Ablesung der jeweiligen Wasserstände aus der Ferne aufbaut (vgl. Seite 405 des Jahrgangs 1891 d. Bl.), nämlich darauf, die Wasserstandshöhen auf mechanischem Wege in zeitliche Zwischenräume umzusetzen, letztere nach elektrischer Uebertragung auf die Fernbeobachtungsstelle an einem Uhrwerke abzulesen und die bezüglichen Zeitbeobachtungen wieder in Wasserstandshöhen umzuwandeln. Er wird indessen bei

der Einfachheit und Durchsichtigkeit seiner Bauart in seiner eigenthümlichen, durch eine Reihe neuer Mechanismen ausgezeichneten Zusammensetzung als eine die einschlägigen Bedürfnisse der Wasserbautechnik in erwünschter Weise befriedigende wesentliche Erweiterung des Pegelsystems Seibt-Fuefs angesehen werden dürfen.

Der auf dem Wasser der Mefsstelle ruhende Schwimmer S hängt an einem durch ein Gegengewicht G in Spannung erhaltenen, über die Welle W gelegten Drahte, sodafs die durch das Steigen und Fallen des Wassers bewirkten Auf- und Niederbewegungen des Schwimmers eine entsprechende Drehung der Welle und der mit ihr in Eingriff stehenden Scheibe *Sch* zur Folge haben. Die Uebertragung ist hierbei so bemessen, dafs die der Veränderung des Wasserstandes von Null bis zum Höchstbetrage entsprechende Veränderung der Höhenlage des Schwimmers innerhalb einer einmaligen Umdrehung der Scheibe zum Ausdrucke kommt.

Auf der durch die Scheibe gesteckten, von dieser völlig unabhängigen und frei beweglichen Achse befindet sich der Zeiger Z, welcher von einem Uhrwerke mit beliebiger, aber gleichförmiger Geschwindigkeit über der Scheibe dauernd in Drehung erhalten wird. Mit der aufserhalb der Scheibe angebrachten Marke M und mit der auf der Scheibe selbst befindlichen Marke M_1, welche letztere beim Wasserstande Null auf M einstehen mufs, ist eine Contactvorrichtung derartig verbunden, dafs jedesmal, wenn der Zeiger Z über M bezw. M_1 hinweggleitet, ein kurzer positiver bezw. negativer Stromschlufs in die Linienleitung entsandt wird, welche das Gebewerk der Mefsstelle mit dem Empfangswerk der Fernstelle verbindet. Diese Stromschlüsse bewirken, dafs auf der Fernstelle mit Hülfe zweier an die Linienleitung durch das polarisirte Relais P angebrachten Elektromagnete E_1 und E_2, von denen E_1 nur auf den von M herkommenden positiven, E_2 nur auf den von M_1 herkommenden negativen Stromschlufs anspricht, der auf Null stehende Zeiger Z_1 eines Uhrwerkes im Augenblicke des bei M des Gebewerkes durch Z erfolgenden Stromschlusses in Bewegung gesetzt und bei dem später bei M_1 des Gebewerkes ebenfalls durch Z erfolgenden Stromschlusse angehalten wird. Der von Z_1 hierbei zurückgelegte Weg ist eine Function des dem zu messenden Wasserstande entsprechenden Weges, welcher von der Marke M_1, von der Marke M aus gerechnet, zurückgelegt wurde. Ist also das Mafs bekannt, in welchem der Wasserstandswechsel in der Umdrehung von *Sch* zum Ausdrucke kommt, und kennt man ferner das Verhältnifs der Geschwindigkeiten, mit denen sich Z des Gebewerkes und Z_1 des Empfangswerkes drehen, so kann, wie ohne weiteres klar ist, auf Grund dieser Werthe die Eintheilung und Bezifferung des von Z_1 des Empfangswerkes zurückgelegten Weges so angeordnet werden, dafs die Stellung von Z_1, welche durch den jedesmaligen durch Z des Gebewerkes bei M_1 bewirkten Stromschlufs bedingt wird, die jeweilige Höhe des Wasserstandes unmittelbar angiebt.

Es ist noch zu bemerken, dafs dem Uhrwerk des Empfangswerkes der Fernstelle eine von der elektrischen Leitung völlig unabhängige

mechanische Auslösevorrichtung beigegeben ist, welche den Zeiger Z_1, nachdem er durch den von Z bei M_1 bewirkten Stromschlufs angehalten worden ist, selbstthätig wieder auf Null zurückschnellt, ehe der Zeiger Z des Gebewerkes beim Berühren von M einen neuen Stromschlufs verursacht, bei dem sich der Zeiger Z_1 des Empfangswerkes, wie wir gesehen haben, unbedingt in der Nullstellung befinden mufs.

Um den Fernpegel neben der unmittelbaren Ablesung der Wasserstände auch zur selbstthätigen Aufzeichnung in der Ferne fähig zu machen, ist mit dem Mechanismus, der den Zeiger Z_1 des Empfangswerkes in drehende Bewegung setzt, eine Triebstange T verbunden, an welcher der durch die auf dem Gleise Gl rollenden Rädchen R geführte Anker A befestigt ist. Der mit der Triebstange T nicht festverbundene Wagen Wg ruht ebenfalls auf dem Gleise Gl, dessen eine Schiene mit dem positiven Pol, dessen andere mit dem negativen Pol der Localbatterie Lb verbunden ist, und trägt den Elektromagneten E_3, welcher gleichzeitig mit dem für den Zeiger Z_1 bestimmten Elektromagneten E_2 durch den von M_1 herkommenden Stromschlufs erregt wird, sodafs er durch die Triebstange T dem inzwischen stattgehabten Wasserstandswechsel entsprechend beim Steigen des Wassers mechanisch fortgeschoben, bei sinkendem Wasser aber durch die Anziehung des an der Triebstange befestigten Ankers zurückgezogen werden mufs. Um dem Uebelstande zu begegnen, dafs, wenn der Wagen bei dem Ausbleiben eines von M_1 herkommenden Stromschlusses zu weit vorgeschoben worden ist, ein elektromagnetisches Zurückziehen des Wagens beim nächsten von M_1 herkommenden Stromschlusse zur Unmöglichkeit wird, ist die Einrichtung getroffen, dafs die Uhr des Empfangswerkes einige Zeit vor Eintritt des von M herkommenden Stromschlusses selbstthätig die Elektromagneten E_2 und E_3 einschaltet, sodafs in diesem Ausnahmefalle mit dem Zurückgehen der Triebstange der an dem Anker derselben haftende Wagen zugleich mit dem Zeiger Z_1 in die Nullstellung zurückgelangen mufs. Die Dauer des Stromschlusses ist hierbei so bemessen, dafs nach Eintritt des Wagens in seine Nullstellung die Elektromagnete E_2 und E_3 wieder stromlos werden.

Bei dem dem Wechsel der jeweiligen Wasserstände entsprechenden Hin- und Herrollen des Wagens Wg erfolgt die Aufzeichnung der Wasserstände durch die an dem Vordertheil des Wagens angebrachte Zeichenfeder F auf einem Papierbogen, der in bekannter Weise auf einer mit Hülfe eines Uhrwerkes sich um ihre Achse drehenden Walze Wa aufgespannt ist.

Da die den Wagen Wg hin und her bewegende Triebstange beim Wirksamwerden der dem Uhrwerke für den Zeiger Z_1 beigegebenen Auslösevorrichtung ebenso wie der Zeiger Z_1 des Empfangswerkes wieder in die Nulllage zurückgelangt, so wird hier gegenüber den meisten der bis jetzt bekannt gewordenen elektrischen Fernpegel der wesentliche Vortheil erreicht, dafs etwa ausbleibende Stromschlüsse niemals die Ursache zu sich fortpflanzenden Unrichtigkeiten in der Aufzeichnung der zu beobachtenden Wasserstände werden können.

Eine ebenso einfache und in mancher Hinsicht dem oben beschriebenen Mechanismus noch vorzuziehende Einrichtung zur Aufzeichnung der jeweiligen Wasserstände in der Ferne ist durch fortgesetzte photographische Aufnahmen der für die Angabe der Zeit und der Wasserstände vorhandenen Zifferblätter des Empfangswerkes zu bewirken, wobei durch selbstthätige mechanische Einschaltung des mit endlosem Filmstreifen zu beschickenden photographischen Apparates die dem jedesmaligen Wasserstande entsprechende Stellung des Zeigers Z_1 zugleich mit der zu dem Wasserstande gehörigen Zeit zur späteren Entwicklung und beliebigen Vervielfältigung festgehalten wird. Bei dieser sozusagen bildlichen Beobachtung der Wasserstände aus der Ferne wäre von vorn herein den Fehlern auf das wirksamste vorgebeugt, welche den auf Papier gemachten selbstthätigen Aufzeichnungen wegen der durch Feuchtigkeitseinwirkungen bewirkten Gröfsenveränderungen des Papiers mehr oder weniger anhaften.

Der vorstehend beschriebene elektrische Fernpegel kann ohne weiteres in jede vorhandene elektrische Linienleitung eingeschaltet werden. Er ist in seinen wesentlichen Theilen zum patentamtlichen Schutze angemeldet und in seiner erstmaligen Ausführung von dem preufsischen Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zur Beschickung der Weltausstellung in Paris 1900 bestimmt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin W. — Druck von J. Kerskes, Berlin C.