

# Die Eidg. Material-Prüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **109/110 (1937)**

Heft 22

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-49151>

## **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.

INHALT: Die Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen u. Gewerbe. — Neuere Erkenntnisse bei der Projektierung und beim Bau von Kanalisationen. — Luftkonditionierungsanlagen in hygienisch-thermischer Betrachtung. — Eindrücke von den Auto-Ausstellungen in Paris und London, Oktober 1937. — Zur Lage am städtischen Wohnungsmarkt. — Wettbewerb für Schulhausbauten in Rothrist. — Berechnung der Standsicherheit von Erdämmen. — Mitteilungen: Eidg.

Techn. Hochschule. Ehrendoktoren der Universität Bern. Entwicklungstendenzen der Architektur in Soviet-Russland. Schalendächer im Stahlbau. Nomogramme. Schachtausbauten aus Spannbeton. Künstliche Atmung bei elektr. Unfällen. Der Genfer Automobilsalon. Kunststipendien. Pisoni-Brunnen neben dem Basler Münster. Contribution à l'étude des fondations. — Nekrologe: Alfred Schindler. Gustav Wegmann. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 110

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 22

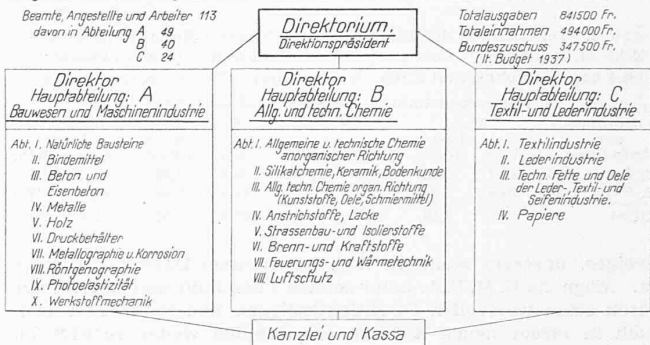
## Die Eidg. Material-Prüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe

Die «E. M. P. A.», 1880 aus bescheidensten Anfängen als «Materialprüfungs-Laboratorium» entstanden, hat mit dem Jahr 1928 eine erste organisatorische Erweiterung erfahren durch Angliederung der bis dahin selbständigen, 1907 errichteten «Eidgenössischen Prüfungsanstalt für Brennstoffe». Bis Ende 1936 hat die E. M. P. A. den Umfang erhalten, der inbezug auf die bewältigte Arbeit in untenstehendem Diagramm veranschaulicht wird.<sup>1)</sup> Seither, d. h. mit Beginn des laufenden Jahres ist das Institut nochmals erweitert worden, indem auch noch die «Schweizerische Versuchsanstalt St. Gallen», die sich mit Untersuchungen auf dem Gebiet der Textil- und Lederindustrie befasst (gegründet 1911), mit ihm vereinigt worden ist. Gleichzeitig mit der Angliederung von St. Gallen wurde auch der Anschluss des «Laboratoire d'essai» der Ecole d'Ingénieurs à l'Université de Lausanne geprüft, wozu die Regierung des Kantons Waadt bereits voriges Jahr ihre grundsätzliche Zustimmung gegeben hat; doch dürfte die Verwirklichung noch etwas Zeit benötigen. Eine Vereinheitlichung ist deshalb zu wünschen, weil der bisherige Zustand zweierlei, eidgenössische und kantonal waadtländische, «amtliche Atteste» für die gleichen Stoffgebiete zeitigt, die naturgemäß voneinander abweichen können und dadurch schon zu unerfreulichen Widersprüchen geführt haben.

Die E. M. P. A. gliedert sich nun in drei «Hauptabteilungen»: A für Bauwesen und Maschinenindustrie, B Allgemeine und technische Chemie, und C Textil- und Lederindustrie, im einzelnen gemäss nebenstehendem Organisationsplan. Gleichzeitig ist die Anstalt von der E. T. H. organisatorisch getrennt und dem Eidg. Departement des Innern direkt unterstellt worden; immerhin amtet der Schweiz. Schulrat als Aufsichtsbehörde, womit die enge Verbundenheit der E. M. P. A. mit der E. T. H. zum Ausdruck gebracht werden soll. Jeder der drei Direktoren leitet seine Hauptabteilung in technisch-wissenschaftlicher Hinsicht selbständig, unterstützt durch seine Abteilungsvorsteher, die im engern Rahmen die Verantwortung für die richtige Durchführung der Prüfungen und Versuche tragen. Dem Direktorium sind weitgehende Befugnisse inbezug auf Personalanstellung und Anschaffungen innerhalb des Budgets eingeräumt. Dem Direktionspräsidenten liegt die Vertretung der Gesamtanstalt nach aussen ob, die Einberufung und Leitung des Direktoriums und die Antragstellung betr. Gesamtvoranschlag, Jahresbericht u. a. m. Ab 1. Jan. 1938 wird die E. M. P. A. auch ihr eigenes Kassen- und Rechnungswesen erhalten. Als Direktoren

<sup>1)</sup> Ueber ihre Entwicklung hat anlässlich ihres 50-jährigen Bestehens Dir. M. Ros einlässlich berichtet in Bd. 96, S. 254\*, worauf hier verwiesen sei.

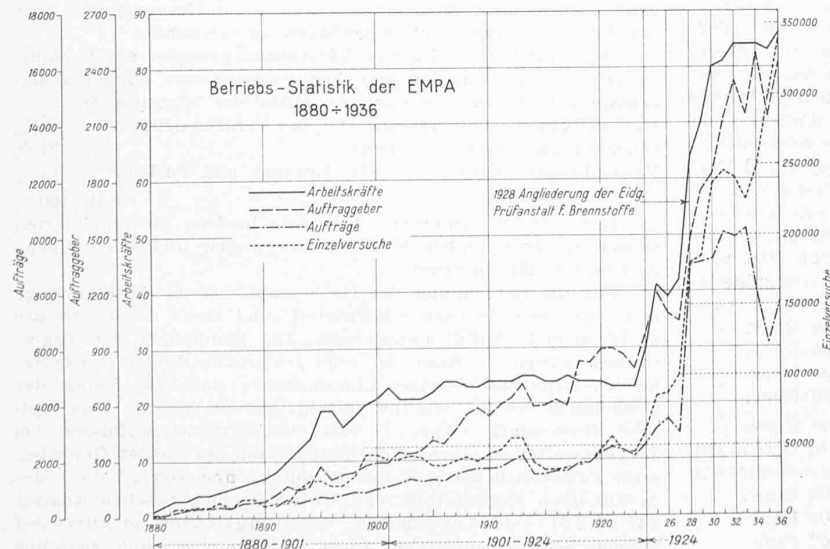
### Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe.



Hauptabteilungs-Direktor A und Direktionspräsident Prof. Dr. M. Ros, B Prof. Dr. P. Schläpfer, C Prof. Dr. J. Jovanovits

hat der Bundesrat die Leiter der bisherigen Versuchsstätten gewählt, nämlich Prof. Dr. M. Ros (zugleich als Direktionspräsidenten), Prof. Dr. P. Schläpfer und Dr. J. Jovanovits, Professor für Technologie an der Handelsschule St. Gallen. Endlich ist bei diesem Anlass ein empfindlicher «Schönheitsfehler» — eigentlich mehr als nur das — ausgemerzt worden. Beim Amtsantritt von Dr. M. Ros als Direktor der E. M. P. A. (1924) hat man die ordentliche Professur, die seine Vorgänger Tetmajer und Schüle bekleidet hatten, in eine ausserordentliche verwandelt, woraus sich der widersinnige Zustand ergab, dass die wichtigen Diplombächer der Materialkunde und -Prüfung für Architekten und Ingenieure durch einen blossen Titular-Professor gelehrt wurden, der natürlich auch die Prüfungen abzunehmen hatte. Nun hat der Bundesrat den a. o. Prof. Dr. M. Ros zum ordentlichen Professor für Werkstoffkunde in mechan.-techn. Richtung, desgleichen den a. o. Prof. Dr. P. Schläpfer zum ordentlichen Professor für Chemie und Werkstoffkunde in physikal.-chem. Richtung gewählt, entsprechend der buchstäblich grundlegenden Bedeutung dieser Fächer für die Ausbildung der akademischen Techniker. Hauptaufgabe der E. M. P. A. ist Dienst an Industrie und Gewerbe; Ziel der E. T. H. ist Lehre und Forschung; aber auch die E. M. P. A. ist berufen, als Seele der empirischen Stoffkunde wissenschaftliche Forschung und Lehre zu pflegen, insbesondere da die E. T. H. zur Zeit noch keine Abteilung für «Werkstoffkunde und Materialprüfung» besitzt, ein Tätigkeitsgebiet des Ingenieurs, das steigende Bedeutung gewinnt. So bleiben, trotz der organisatorischen Unabhängigkeit, die beiden Anstalten im Interesse der gemeinsamen Ziele doch eng verbunden, welchem Umstand die Neuregelung Rechnung zu tragen berufen ist.

Unsere Industrie hat dringenden Bedarf nach Spezialisten der Werkstoffkunde, die sie gegenwärtig im Inland nicht findet. Im übrigen ist die starke Beteiligung der Praxis an den von der E. M. P. A. im Rahmen des S. V. M. T. bisher veranstalteten 79 «Diskussionstagen» bester Beweis für das allseitige Bedürfnis nach vertiefter Materialkunde. Man weiss ja auch, wie wichtig die Materialfragen bei der zunehmenden Schnellläufigkeit auf sozusagen allen Gebieten des Maschinenbaues sind und wie viele bezügliche Fragen noch unabgeklärt oder zu wenig abgeklärt sind. Dadurch rückt die Werkstoffkunde und Materialprüfung dem Kernpunkt aller Ingenieurwissenschaft immer näher. Wir glauben auch im Namen weitester Fachkreise sagen zu dürfen, dass die Praxis dem unermüdlichen und initiativen Förderer dieses Wissenschafts-



Entwicklung der E. M. P. A. unter den Direktoren Prof. Dr. L. v. Tetmajer (bis 1901), Prof. Dr. F. Schüle (bis 1924) und Prof. Dr. M. Ros (seit 1924)

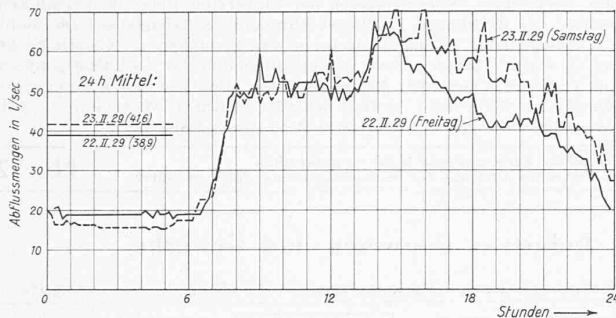


Abb. 1. Tageskurven des Schmutzwasserabflusses Kantenfeldstrasse-Ecke St. Johannring (Dole 1,80 x 2,30 m, Gefälle 10‰, Einzugsgebiet 196,4 ha, Einwohnerzahl 21 006, k (Strickler) = 70; m (Kutter) = 0,35

Zusammenstellung der spez. Abflussmengen

Datum der Aufnahme	Max.		Min.		24 Std. Mittel		% bezügl. 24h Mittel	
	l/sec	1000 E	l/sec	1000 E	l/sec	1000 E	Max.	Min.
22. Febr. 1929	67,7	3,22	18,0	0,86	38,9	1,85	174,0	46,3
23. Febr. 1929	70,5	3,36	15,2	0,72	41,6	1,98	169,5	36,5
Mittel	69,1	3,29	16,6	0,79	40,3	1,92	171,4	41,3

zweiges, unserem Kollegen Rož, zu grossem Dank verpflichtet ist. Möge die E. M. P. A. unter seinem Präsidium und unterstützt durch seine wertvollen Direktionskollegen und Mitarbeiter sich auch in ihrem neuen Rahmen erspriesslich weiter entwickeln, zum Nutzen von Wissenschaft und Praxis, des ganzen Landes und seines wissenschaftlichen Ansehens auch über unsere Grenzen hinaus. Dank gebührt aber auch den Bundesbehörden, die, in Einsicht der grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Materialforschung, der E. M. P. A. die notwendigen Mittel gewähren, um auf der Höhe der Zeit und ihrer Erfordernisse zu bleiben.

### Neuere Erkenntnisse bei der Projektierung und beim Bau von Kanalisationen

Von E. STAMBACH, Dipl. Ing. in Firma Buss A.-G., Basel

#### 1. Erfahrungszahlen über städtischen Schmutzwasserabfluss

Wenn der projektierende Ingenieur vor die Aufgabe gestellt wird, eine Ortskanalisation zu entwerfen, sind ihm oft grundlegende Werte, die für die Verhältnisse des betreffenden Ortes charakteristisch sind, unbekannt. Er ist dann darauf angewiesen, die Grundlagen aus Berechnungen anderer Netze zu übernehmen und sinngemäss zu übertragen. Bekanntlich variieren diese stark je nach den örtlichen Verhältnissen, sodass die auf sie aufbauenden Berechnungen mehr oder weniger richtig sind. Es ist deshalb nötig, Angaben aus möglichst verschiedenen Anlagen zu erhalten. Diese Aufschlüsse sind umso wertvoller, je mehr sie sich auf direkte Messung stützen. Im folgenden werden die Erhebungen über die Schmutzwasserabflussmenge zusammengestellt, die im Gebiete des Kantons Basel-Stadt gemacht werden konnten. Sie werden demnach für die städtischen Verhältnisse in der Schweiz Anhaltspunkte geben können.

Erfahrungsgemäss entspricht die in der Kanalisation zum Abfluss gelangende Schmutzwassermenge ungefähr dem Verbrauch an Reinwasser. Dieser ändert, pro Kopf der im Versorgungsgebiet ansässigen Bevölkerung berechnet, in weiten Grenzen, je nach dem Zweck des Verbrauches (Industrie, Wohnbevölkerung, Landwirtschaft), nach den Lebensgewohnheiten und dem Stand der hygienischen Verhältnisse, nach der vorhandenen Wassermenge und den Kosten, die für die Gewinnung und Verteilung aufgebracht werden müssen. Man findet deshalb in der Literatur und in der Statistik mittlere Verbrauchswerte zwischen 60 und 800 l/Kopf/Tag. Interessant sind diesbezügliche Erhebungen, die in 919 deutschen Orten mit total 31,6 Mill. Einwohnern gemacht worden sind (Dipl. Ing. H. Heyd, Gesundheits-Ing., 18. Juli 1936). Der mittlere Wasserverbrauch beträgt für Orte mit mehr als 100 000 Einw. 130 l/K/T bei 18 300 000 Einw. 50 000 bis 100 000 Einw. 135 l/K/T bei 3 150 000 Einw. 10 000 bis 50 000 Einw. 101 l/K/T bei 7 600 000 Einw. 2 000 bis 10 000 Einw. 102 l/K/T bei 2 600 000 Einw. im Mittel 121 l/K/T bei 31 650 000 Einw.

Die analogen Werte als Mittel der Jahre 1932/35 für 62 Orte in der Schweiz mit total 1 592 900 Einwohnern berechnet, ergeben für Orte mit mehr als 100 000 Einw. 298 l/K/T bei 738 500 Einw. 50 000 bis 100 000 Einw. 258 l/K/T bei 347 100 Einw. 10 000 bis 50 000 Einw. 320 l/K/T bei 303 300 Einw. 2 000 bis 10 000 Einw. 281 l/K/T bei 204 000 Einw. im Mittel 121 l/K/T bei 1 592 900 Einw.

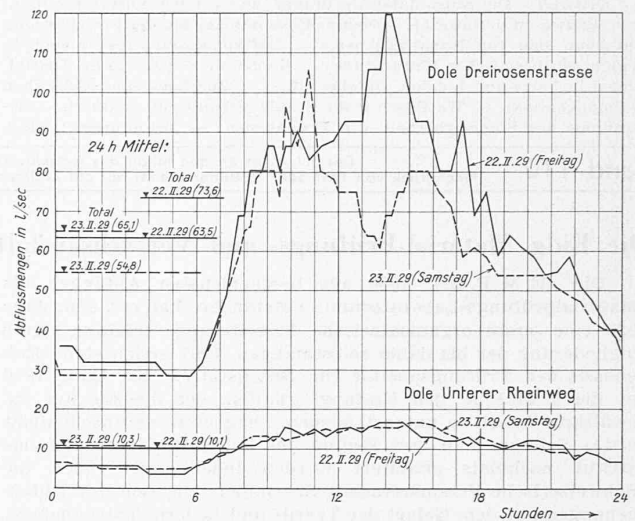


Abb. 2. Tageskurven des Schmutzwasserabflusses Unterer Rheinweg (Dole 0,80 x 1,20 m, Gefälle 1,5‰) und Dreirosenstrasse (Dole 0,80 x 1,50 m, Gefälle 10‰), Einzugsgebiet 170,3 ha, Einwohnerzahl 33 947, k = 70, m = 0,35

Zusammenstellung der spez. Abflussmengen Dolen Dreirosenstrasse und Unterer Rheinweg zusammen addiert

Datum der Aufnahme	Max.		Min.		24 Std. Mittel		% bezügl. 24h Mittel	
	l/sec	1000 E	l/sec	1000 E	l/sec	1000 E	Max.	Min.
22. Febr. 1929	136,0	4,00	32,2	0,95	73,6	2,20	182,3	43,2
23. Febr. 1929	119,4	3,52	33,6	0,99	65,1	1,87	188,0	52,9
Mittel	127,7	3,76	32,9	0,97	69,4	2,03	184,9	47,6

Hierbei wurden Orte mit mehr als 500 und weniger als 100 l/Kopf/Tag nicht berücksichtigt, weil es sich um Einzelfälle mit besonderen Verhältnissen handelt.

Ausser dem allgemein erheblichen Mehrverbrauch in der Schweiz gegenüber Deutschland fällt auf, dass in der Schweiz die kleineren Gemeinden mehr oder mindestens gleich viel Wasser benötigen, wie die grossen, während in Deutschland der Verbrauch mit abnehmender Einwohnerzahl sinkt. Für die Erklärung dieser Verhältnisse werden kaum allgemein gültige Angaben gemacht werden können. Der Mehrverbrauch in der Schweiz wird ausser auf die grössere Verbreitung des Spültoiletts und anderer hygienischer Einrichtungen auf das Vorhandensein reichlicher Wasserspender zurückzuführen sein, so dass ohne besondere finanzielle Belastung das Wasser verschwendlicher verbraucht werden kann.

Soll die Verbrauchswassermenge als Ausgangspunkt für die Berechnung der Schmutzwassermenge benützt werden, so wird man sich über diese Verhältnisse Klarheit verschaffen müssen. Besonders bei nachweisbar grossem Wasserverbrauch einer Gemeinde muss untersucht werden, ob diese Menge wirklich auch als Schmutzwasser zum Abfluss in die Kanalisation gelangt. Denn es kann sich im Einzelfall eventuell lohnen, Brauchwasser, das nicht oder nur unwesentlich verschmutzt wird (z. B. Kühlwasser) gesondert abzuleiten, oder bei der Untersuchung über den Verdünnungsgrad als Reinwasser zu betrachten.

Der Anteil verschiedener Verbrauchergruppen am Gesamtbedarf ist sehr von den örtlichen Verhältnissen abhängig und beträgt zum Beispiel in Basel im Mittel der letzten Jahre:

Haushaltungen, kleinere Gewerbe und Verschiedenes	60 %
Industrie und Grossverbraucher	27 %
Verwaltungen, öffentl. und priv. Brunnen und Verluste	13 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Dazu ist zu bemerken, dass verschiedene Grossindustrien ausserdem noch eigene Wasserversorgungen und auch eigene Abwasserkanäle besitzen.

Für die Berechnung der Dolenprofile ist die Abflussmenge in m<sup>3</sup>/sec bzw. in l/sec wissenschaftlich, und zwar ist der grösste zu erwartende Anfall massgebend. Zur Ermittlung der Tagesspitzen wurden in Basel an zwei geeigneten Stellen des bestehenden Kanalisationsnetzes Limnigraphen eingebaut, sodass der tatsächliche Ablauf dauernd verfolgt werden konnte. Das typische Kurvenbild (Abb. 1) des Schmutzwasserabflusses bei Trockenwetter in einem Wohnquartier mit nur kleinen Gewerben zeigt zwischen 0 und 6 h eine Minimalmenge von rd. 45 % des 24-stündigen Tagesmittels, von 6 bis 8 h einen raschen Anstieg auf rd. 130 % des Tagesmittels. Vormittags bleibt die Kurve mit kleinen Schwankungen auf gleicher Höhe, um dann zwischen 14 und 16 h das Tagesmaximum mit rd. 160 % zu erreichen. Der Abfall auf das Nachtminimum, beginnend etwas nach Mitternacht,