

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83 (1965)
Heft: 48

Artikel: Ein Buch über die Architektur des Klassizismus in der Schweiz
Autor: G.R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-68320>

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: 05.04.2026

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

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Für 50 Hz-Bahnen bietet die Gleichrichtung des Motorstroms Vorteile. Ob dies auch für $16\frac{2}{3}$ Hz-Bahnen der Fall sei, war durch systematische Untersuchungen mittels der $Re^{4/4^{11}}$ 11106 der SBB, welche behelfsmässig mit Siliziumgleichrichtern ausgerüstet worden war, zu untersuchen. Diese Lokomotive liess sich mit beiden Stromarten betreiben. Die Versuche konnten in technisch einwandfreier Art und auf wissenschaftlicher Basis durchgeführt werden. Sie dauerten rund ein halbes Jahr. Die Versuchsergebnisse sollten den Entscheid darüber ermöglichen, ob die zur Beschaffung vorgesehene grosse Serie von $Re^{4/4^{11}}$ -Lokomotiven mit oder ohne Gleichrichter gebaut werden soll. Die Versuchlokomotive enthielt alle neuen konstruktionstechnischen Merkmale, die zur Verbesserung des Adhäsionsverhaltens beitragen, im besonderen die Tiefzugvorrichtung, einen kinematisch geeigneten Federantrieb und Parallelverbinder der Feldwicklungen. Die mit der beschriebenen Messmethode ermittelten Einzelwerte wurden nach den Methoden der Statistik ausgewertet und die Schleuderwahrscheinlichkeiten für die verschiedenen Parameter berechnet. Ferner ist im besondern auch der Einfluss des Makroschlupfes zwischen Rad und Schiene auf das Adhäsionsverhalten untersucht worden. Aus den so gefundenen Ergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen

- Der Gleichrichterbetrieb bringt bei $16\frac{2}{3}$ -Hz-Lokomotiven praktisch keinen Vorteil hinsichtlich einer besseren Ausnutzung der Adhäsion. In einzelnen Fällen konnte eine unbedeutende Überlegenheit bei Gleichrichterbetrieb gegenüber dem Direktmotorbetrieb festgestellt werden, die aber wegen ihrer Geringfügigkeit niemals die Komplizierung der elektrischen Ausrüstung und die unzweifelhaft damit verbundenen weiteren wirtschaftlichen, betrieblichen und unterhaltstechnischen Nachteile rechtfertigt.
- Sehr hohe Adhäsionskoeffizienten werden bei guten Schienenzuständen in beiden Betriebsarten erreicht. Auch bei ungünstigeren Adhäsionsverhältnissen, die schliesslich im betrieblichen Einsatz der Triebfahrzeuge das Kriterium sein müssen, liegen die erreichten Adhäsionskoeffizienten höher als die bisher erzielten Werte. Man wird daher bei den neuen Lokomotiven $Re^{4/4^{11}}$ höhere betriebliche Adhäsionskoeffizienten für die Bestimmung der höchstzulässigen Anhängelasten zu Grunde legen dürfen als bei älteren Lokomotiven.
- Die erreichten höheren Adhäsionswerte sind nicht durch Gleichrichtung des Motorstroms, sondern durch konstruktionstechnische Massnahmen, wie die Tiefanlenkung und die Wahl einer die Drehmomentpulsationen stark dämpfenden Antriebsbauart sowie die Parallelschaltung der Feldwicklungen entstanden.
- Durch Anwendung zu hoher Zugkräfte zwischen Rad und Schiene entsteht auf die Dauer ein unzulässig grosser Verschleiss an Schienen und Radreifen. Die Versuche ergaben, dass die höchste Grenze des anwendbaren Adhäsionskoeffizienten bei rund 0,35 liegt. Diesen Grenzwert wird man im praktischen Betrieb für die Beschleunigungsphase der Zugfahrt in der Berechnung der höchstzulässigen Zuglast einsetzen.

- Die Parallelschaltung der Motorfeldwicklungen erweist sich als nützlich. Sie ist leicht zu bewerkstelligen und einfach.
- Die Messungen haben ergeben, dass ein Makro-Schlupf zwischen Rad und Schiene sowohl bei trockenen wie bei feuchten Schienen das Adhäsionsverhalten verbessert. Das nützliche Ausmass konnte mit den Messungen bestimmt werden. Dieser Schlupf hat keine vermehrte Abnutzung oder sogar Beschädigung der Schienen und Radreifen zur Folge.
- Eine Schleuderschutteinrichtung (Schleuderbremse) geeigneter Bauart ist nützlich. Die Einrichtung soll erst bei drohendem Überschreiten des optimalen Schlupfes ansprechen. Die Schleuderbremse soll nur die schleudernde Achse bremsen.
- Gute $16\frac{2}{3}$ -Hz-Fahrmotoren erreichen bei den SBB einen Kollektorparkours von 2,4 Mio km, d. h. die Kollektoren selbst erfordern während dieser Laufleistung keine Unterhaltarbeiten und sind daher guten Gleichstrom-Traktionsmotoren ebenbürtig.
- Die weitere Entwicklung der steuerbaren Halbleiter und der programmgesteuerten Thyristoren könnte dazu führen, dass das Problem der Gleichrichtung später, wenn auch nicht aus Gründen der Adhäsion, sondern wegen einer u. U. möglichen Vereinfachung der Steuerapparatur erneut zu überprüfen sein wird. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass durch diese neue Steuerungstechnik keine schädigende Wirkung von Oberwellen auf das speisende Stromnetz und die Stromkreise der Fernmelde-, Sicherungs- und Signalanlagen sowie auf Radio und Fernsehen entstehen, im besondern bei konzentriertem Einsatz von Triebfahrzeugen.

Literaturverzeichnis

- [1] *Wiechert, A.*: Die 1' Bo 1' El-Lok der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. «Elektrische Bahnen» 1927, Heft 3.
- [2] *Müller, A. E.*: Reibungsverhältnisse bei Gross-Elektrolokomotiven. ETZ 1928, Heft 1.
- [3] *Metzkow*: Untersuchung der Haftungsverhältnisse zwischen Rad und Schiene beim Bremsvorgang. «Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens», Juli 1934.
- [4] *Curtius, E. W.* und *Kniffler, A.*: Neue Erkenntnisse über die Haftung zwischen Triebrod und Schiene. «Elektrische Bahnen» 1950, Heft 9.
- [5] *Andrews, H. I.*: Die Haftung zwischen Rad und Schiene bei elektrischen Lokomotiven. «Proceedings of Institution of Electrical Engineers» 1955.
- [6] *Nouvion und Bernard*: «Revue générale des Chemins de fer» 1961.
- [7] *Jonson, St.*: Das Haftwertproblem in der Zugförderung in statistischer Betrachtungsweise. «Glaser's Annalen», Mai 1961, Heft 5.
- [8] *Borgeaud, G.*: Weight transfer and mathematical analysis for bogie-locomotives (Paper presented at the Convention on adhesion at the Institution of Mechanical Engineers, London 1963).
- [9] *Müller, C. Th.*: Kraftwirkungen an einem zweiachsigen Triebgestell bei Antrieb der Radsätze durch Gelenkwellen. «Österreichische Ingenieurzeitschrift», Mai 1961.
- [10] *Weber, H. H.*: Zur direkten Messung der Kräfte zwischen Rad und Schiene. «Elektrische Bahnen», Heft 5, 1961.

Ein Buch über die Architektur des Klassizismus in der Schweiz

DK 72.035.1

Hierzu Tafeln 40-43

Im Verlag Berichthaus Zürich ist Ende 1963 der erste Band¹⁾ einer Buchreihe erschienen, welche sich die Darstellung der gesamten schweizerischen Architektur zum Ziele setzt. Er gilt der Baukunst des Klassizismus. Sein Verfasser und Illustrator ist der Zürcher Kunsthistoriker Dr. *Bruno Carl*. Den Anfang des Werkes macht ein *Inventar* von 200 bedeutenden Baudenkmalern, welche ortsweise geordnet sind, nach den Stichworten Geschichte, Situation, Grundriss, Äusseres und Inneres. Dieser Katalog (mit Hinweisen auf das Literaturverzeichnis) ist zugleich auch eine imperative Liste erhaltungswürdiger Bauten. Es folgen biographische Angaben über dreissig bedeutende Architekten des schweizerischen Klassizismus.

Diese beiden Verzeichnisse ergeben zusammen mit den 150 kurz erläuterten Bildtafeln (nach hervorragenden Aufnahmen des Verfassers) die Grundlage für den interpretierenden Text. Dieser umschliesst in 10 Abschnitten das Zweckhafte der Architektur, individuelle Entwicklungen des Städtebaus, die Bauformen in ihren zeitlichen und

regionalen Bedingtheiten, sowie die Beziehungen zu den grossen europäischen Vorbildern der Zeit.

Inzwischen ist als zweiter Band der Reihe das Werk «Gitter» von *Lea Carl* bereits erschienen (SBZ 1965, H. 15, S. 245). In Vorbereitung sind zwei weitere Bände über «Brunnen» und «Portale».

Als die französische Revolution den Idealen der Aufklärung zum Durchbruch verhalf und das Kultur- und Geistesleben des Ancien Régime dem neuen, von Freiheit, Wohlfahrt und Humanität genährten Fortschrittsglauben verfiel, bildete der Klassizismus (etwa 1770 bis 1860) den Stil der Zeit. Er war die direkte Gegenbewegung zum feudalen Rokoko. Doch haben namentlich in Frankreich und England klassizistische Architekturströmungen seit der Hochrenaissance weiterbestanden und die Zeit des Barocks überdauert, genährt vor allem durch die Bauten und die architektur-theoretischen Schriften von *Andrea Palladio* («Quattro libri dell' Architettura», Vicenza 1570). Andererseits liefen im 19. Jahrhundert mit dem Klassizismus Stilformen der Romantik einher, so wie etwa *C. F. Schinkel* den Berliner Klassizismus verkörperte und gleichzeitig als Meister der neogotisch-romantischen Richtung erschien. Seinerseits nahm der Klassizismus im Stil *Louis XVI* höfische, im *Directoire* revolutionäre, im Empire napoleonische, im Biedermeier bürgerliche, im Spätklassizismus wieder

¹⁾ **Klassizismus. 1770—1860.** Von *B. Carl*. 308 S. mit 50 Grundriss-Skizzen und 150 grossformatigen Tafeln auf Kunstdruckpapier. Erster Band der Buchreihe «Die Architektur der Schweiz». Zürich 1963, Verlag Berichthaus Zürich. Preis Leinen geb. 58 Fr.



Zum Kirschgarten in Basel. Repräsentatives Treppenhaus (Tf. 87), erbaut 1777—1780 von Joh. Ulrich Büchel

Der Kirschgarten ist das erste programmatisch klassizistische Wohnhaus der Schweiz. Klassizistisch im Sinne des europäischen Louis-Seize-Stils sind auch die feinen Zierfriese am profilierten Gebälk des Treppenhauses

«Klassizismus», 1770—1860, von **Bruno Carl**. Aus der Schriftenreihe «Die Architektur der Schweiz», Verlag Berichthaus, Zürich 1963



Posthaus der Kaufmannschaft in Basel (Tf. 70) von Samuel Werenfels, erbaut 1770—1775

Nichts dokumentiert den gesellschaftlichen und architektonischen Wandel, der sich innerhalb der klassizistischen Zeit vollzog, besser, als die einander gegenüber gestellten Postgebäude von Basel und Bern. Der Basler Bau ist noch eine der Kaufmannschaft gehörige Privatpost, von Werenfels im edlen Stil seiner baslerischen Patrizierhäuser erbaut. Während jene noch ganz dem Spätbarock angehören, verwendet der alte Werenfels hier innerhalb der barocken Gliederung der Fassade Einzelheiten des frühen Klassizismus: Blatt- und Blumengirlanden sind lose über die noch barocken Schlusssteine gelegt, mit spätbarockem Rankenwerk kombiniert oder durch Kettenringe geschlauft



Hauptpost in Bern (Tf. 71) von Karl Friedrich Immer, erbaut 1832—1834

Diese Post gehört nicht mehr wie jene der Basler Kaufmannschaft (Tafel gegenüber) einer privilegierten Gruppe, sondern, gemäss den inzwischen durchgesetzten Gleichberechtigungsidealen, der Allgemeinheit. Es ist das erste öffentliche Postgebäude der Schweiz, noch eine kantonale Post der Zeit vor 1848. Gegenüber dem repräsentativen Basler Bau wirkt die Berner Post karg und nüchtern, besonders auch in der Reihe der barocken Wohnhäuser der Berner Altstadt. Die Heiterkeit, ein Gefühlsgehalt der Bauten des frühen Klassizismus, ist jenem mürrischen Ernst gewichen, welcher den Bauten der Biedermeierzeit anzuhaften pflegt. Die spontane Plastizität der Basler Fassade ist einem spröden, flächigen Relief gewichen, dessen strenge Stereometrie noch aus der Zeit nach 1800 stammt



Hôtel des Bergues in Genf, 1830 (Tf. 72) von Miciol aus Lyon

Der Hotelbau ist eine völlige Neuschöpfung der Zeit um 1830, wie andere im Zusammenhang mit Handel und Verkehr stehende Baugattungen: das Geschäftshaus, das Postgebäude, der Bahnhof. Der Hotelbau steht auch mit der in der Goethe-Zeit aufkommenden Naturbegeisterung im Zusammenhang. Zwischen 1830 und 1860 wurden an den Fluss- und Seeufern vieler Schweizer Städte, in Badeorten und in den Bergen, die ersten Hotels gebaut. Dieses Genfer Hotel ist der erste grosse Hotelbau auf Schweizer Boden. Charakteristisch für das 19. Jahrhundert sind die grosse Geschoszahl (Attika-Geschoss von 1917), der trotz der angedeuteten Rangordnung der Geschosse gleichmässige Fensterraster, die durch drei oder vier Geschosse durchlaufende senkrechte Gliederung und die vielen Balkone

reichere Formen an, ehe er in die historisierende Neurenaissance um 1870 mündete. Wie keine der früheren grossen Stilepochen, schloss der Klassizismus eine auch technisch höchst bedeutsame Evolution in sich, wobei nur schon an die noch vor 1850 einsetzende Entwicklung des Eisenbahnwesens zu erinnern ist. *Neue Bauaufgaben einer neuen Zeit* verlangten, etwa im letzten Drittel der klassizistischen Epoche die geistige Brücke zu schlagen von den Vorbildern griechischer und römischer Architektur bis zur Bewältigung spezifisch-technischer Probleme, wie sie sich beispielsweise durch die Einführung des Gusseisens (um 1830) als völlig neues Material unversehens stellen mochten.

Wie in keiner andern Zeit wird die Stilentwicklung innerhalb der 90 Jahre vor und nach 1800 Ausdruck auch des politischen Geschehens. Deutlich ist dies zu erkennen in der stilgeschichtlichen Verfolgung der verschiedenen Übergangsphasen vom Staatenbund der alten Eidgenossenschaft zum späteren Bundesstaat.

Bruno Carl unterteilt den Klassizismus von 1770 bis 1860 in je drei Dezennien umfassende *Zeitabschnitte*: «In der Schweiz dauert das Ancien Régime bis 1798, so, dass fast die ganzen Jahre politisch zur Barockepoche gehören . . . Daneben gibt es Architekturformen, welche weder aus dem Barock kommen, noch ins 19. Jahrhundert weisen, also im besonderen der Zeit von 1770 bis 1800 angehören.»

Von 1800 bis 1830 herrscht der programmatische Klassizismus («Empire»). Diese Spanne bringt für unser Land mit der Mediationsverfassung (1803) und dem Bundesvertrag von 1815 die fast völlige Wiederherstellung der Verhältnisse vor 1798 (Restauration 1815–1830). «Die Architektur trägt demgemäss aristokratische Züge. Die geringe Bautätigkeit erstreckt sich vor allem auf die Wohnbauten der wiederum privilegierten aristokratischen Familien . . . Diesem politischen Rückschritt, den zum Teil auch die Architektur mitmacht, geht allerdings eine Verfestigung der schon in den ersten dreissig Jahren aufkommenden Architekturformen des 19. Jahrhunderts parallel. Auch treten viele Baugattungen, die im ganzen 19. Jahrhundert und bis heute vorherrschen, zum erstenmal auf: Das Schulhaus, das Museum, die Fabrik, das Geschäftshaus, das Hotel . . .

Manifestieren sich die ersten und mittleren dreissig Jahre in einheitlichen Stilrichtungen als Louis Seize und Empire, so beginnt in der Zeit von 1830 bis 1860 das für das 19. Jahrhundert typische Nebeneinander verschiedener Stilarten wie Biedermeier, Neuromantik, Neu-

gotik, Neurenaissance, Technischer Stil: die wissenschaftliche Architektur hat ihre Höhe erreicht . . . Erst jetzt wird das von der Französischen Revolution geforderte Prinzip der Gleichberechtigung für die Architektur fruchtbar. Im Gegensatz zu den mittleren dreissig Jahren ist die Zeit von 1830 bis 1860 äusserst produktiv. Die bereits seit 1800 in Einzelbeispielen auftretenden Kommunalbauten werden jetzt in der für das 19. Jahrhundert typischen Spezialisierung allgemein: Rathaus, Kaserne und Zeughaus, Schulhaus, Bibliothek und Museum, Theaterbauten, Spital und Asyl. Der wirtschaftliche Liberalismus lässt Fabriken, Geschäftshäuser und Banken entstehen. Erstmals erscheinen die für die Zukunft wichtigen Verkehrsbauten: öffentliche Postgebäude, Bahnhöfe und Eisenbrücken und mit ihnen der technische Architekturstil. Eine besondere Stellung nehmen die Gebäude des 1848 gegründeten Bundesstaates ein . . .»

Diesem im Abschnitt VIII seines Buches dokumentierten, stilzeitlich dreigeteilten Aufbau ordnet der Verfasser den erläuternden Text der übrigen Kapitel ein: *Baugattungen III*, Die Entwicklung im *Städtebau IV* (Bauzonen, Strassennetz, Grünanlagen), die Darstellung der *Baukörper V* (baugestaltende Prinzipien und Elemente), die *Fassade VI* (Ordnungen und elementare Gliederung, eingeschlossen Plastik, Malerei und Ornament), sowie die Ausbildung des *Innenraums (VII)*. Eine stilkundliche Bereicherung und Verdichtung erfährt sodann der Klassizismus schweizerischer Prägung durch die im Abschnitt IX dargestellten *Regionalen Besonderheiten*. Einen Überblick bieten abschliessend die *Beziehungen zum Ausland (X)*. Darin zeigt Bruno Carl jene verschieden gerichteten Entwicklungen des Klassizismus in Italien, Frankreich, Deutschland und Österreich sowie in den Nordischen Ländern, wie sie auch durch das architektonische Wirken einiger ihrer hervorragenden Vertreter innerhalb unseres Landes nicht ohne bereichernden Einfluss geblieben sind.

Das Buch «Klassizismus» ist in seiner Art ein umfassendes Nachschlagewerk, ein herrliches Bilderbuch und vermittelt eine Fülle an kunsthistorischem, geschichtlichem, monographischem und literarischem Gehalt. Wer die Mühe nicht scheut, die in den verschiedenen Teilen eingestreuten Text-, Bild- und Literaturhinweise nachzuschlagen, wird eine lebendige Schau über das Wesen des Klassizismus in der Schweiz gewinnen, die unsere Zeit in ihrer baulichen Erscheinung zu verstehen hilft. Autor und Verlag verdienen unsern Dank! G.R.

Einführung der Kehrrechtabwurfgeschächte in der Stadt Zürich

DK 628.443:69.027.58

Von Ing. R. Koukal, Zürich

Während in der Stadt Zürich die Einführung der Grossbehälter, welche die Vielzahl von Kehrreichteimern ersetzen sollen, in Industrie und Gewerbe (vorwiegend in der Innenstadt) bereits weit fortgeschritten ist, konnte sich der Hauskehrrecht-Abwurfgeschacht, wie er in andern Städten bereits Eingang gefunden hat, noch nicht einbürgern. Die Hauptgründe, welche die Stadt Zürich bisher von der Zulassung solcher Installationen abhielten, lagen vor allem in den berechtigten Bedenken in bezug auf störende Lärmentwicklung, mangelnde Hygiene und unzureichende Funktionssicherheit. Vor allem aber stellte sich dem Einbauen von Abwurfgeschächten das Fehlen eines geeigneten Behälters entgegen. In der Stadt Zürich waren bisher nur die 28-, 35- und 55-Liter Eimer als Normalbehälter zugelassen, welche aber für den Abwurfgeschacht ungeeignet sind. Nach der Einführung des *fahrbaren 800-Liter-Behälters* ist es nun möglich, die Abwurfgeschächte zu bewilligen. Bereits werden im Triemlspital sowie in der Wohnsiedlung «Lochergut» Abwurfgeschächte eingebaut.

Gleichzeitig wird damit auch das Problem des Kleinsperrgutes gelöst, da es den Einwohnern der mit Abwurfgeschächten ausgerüsteten Häuser erlaubt ist, dieses kleine Sperrgut im Keller in die 800-Liter-Behälter zu deponieren. Dieses Kleinsperrgut wird dann gleichzeitig mit dem Hauskehrrecht abgeführt.

Im Zusammenhang mit dem Einbau von Abwurfgeschächten stellt sich auch die Aufgabe, das sehr wichtige Problem der Hygiene in der Küche neu zu lösen. Das herkömmliche System «für jeden Haushalt einen Kehrreichteimer» erfüllt die hygienischen Anforderungen verhältnismässig einfach und befriedigend. Es kann dem Bewohner (Mieter) auch bei der neuen Schachtlösung grundsätzlich nicht überlassen bleiben, auf welche Weise er die kleinen Abfälle in seiner Wohnung aufbewahrt, bis er sie dem Abwurfgeschacht übergibt. Bei diesen Abfällen handelt es sich um solche, die der Fäulnis ausgesetzt sind und übel riechen. Ein systemloser Zustand, wonach jede Hausfrau nach ihrem Gutdünken die Abfälle in der Küche auf Zeitungspapier, in gewöhnlichen Papiersäcken oder grösseren Büchsen aufbewahrt, würde in hygienischer Beziehung einen untragbaren Rückschritt gegenüber dem bisherigen Kübelsystem bedeuten. Aus diesem Grunde ist anstelle des 28-Liter-Hauskehrreichteimers ein verschliessbares, der Einwurfoffnung angepasstes 10-Liter-Kehrrechtgefäss in der Küchenkombination eines jeden Haushaltes einzubauen. Dieses Gefäss (Bild 1a) gewährt andererseits die Garantie, dass sich der Schacht nicht verstopft, da es der Einwurfoffnung angepasst ist (Bild 1b).

So mannigfach die Vorteile sind, die sich aus der Verwendung von 800-Liter-Behältern ergeben können, so ist doch ein rei-

nungsloser Ablauf des Abfuhrdienstes nur gewährleistet, wenn gewisse *bauliche Voraussetzungen* gegeben sind.

Bauseits müssen Kehrrechtabwurfanlagen unbedingt schon bei der *Planung* berücksichtigt werden, denn sie lassen sich in der

Bild 1a. Zehnliter-Kehrrechtgefäss

