

Der Abbruch der alten Eisenbahnbrücke über die Sitter bei Bruggen, St. Gallen

Autor(en): **Sturzenegger, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89/90 (1927)**

Heft 16

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-41680>

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.

sendungen zu richten sind, sei es als Gabe, sei es als Zeichnung von Anteilscheinen zu 100 Fr. Für alle weitere Auskunft wende man sich an den Auslandschweizer-Sekretär Dr. E. Zellweger, Archives cantonales, Fribourg.

Der Abbruch der alten Eisenbahnbrücke über die Sitter bei Bruggen, St. Gallen.

Mit der Einführung der Elektrifikation auf der Strecke Winterthur-St. Gallen-Rorschach der S. B. B. war einem der bedeutendsten Bauwerke aus den Anfängen des schweizerischen Eisenbahnwesens das Todesurteil gesprochen. Die Sitterbrücke bei Bruggen, die in den Jahren 1853 bis 1856 nach Entwurf Etzel erbaut wurde, musste einem massiven Viadukt¹⁾ weichen, nachdem eine Verstärkung des Ueberbaues auf die stark gesteigerten Verkehrslasten nicht mehr im Rahmen der Wirtschaftlichkeit lag. Diese Brücke bei Bruggen war ein kühner und mustergiltiger Repräsentant aus der Entwicklung der Eisenbaukunst. Die Brückenhauptträger mit engmaschigem Strebenwerk wurden gestützt durch drei gewaltige Turmpfeiler aus aufeinander gestellten gusseisernen Rahmen. Bei einer Gesamtlänge von 163 m war der Ueberbau als kontinuierlicher Träger auf fünf Stützen mit den Spannweiten von 39,5 : 42,0 : 42,0 : 39,5 m ausgebildet. Die Hauptträgerhöhe betrug 3,6 m; die Fahrbahn war leicht eingesattelt, sodass die Hauptträger-Obergurte gleichzeitig auch als Geländer dienen konnten. Das gesamte Eisengewicht der Brücke betrug 1350 t und setzte sich zusammen aus 425 t Schweiss- und Flusseisen der Ueberbauten und 925 t Gusseisen der drei Turmpfeiler.

Für den Mitte 1926 begonnenen Abbruch der Brücke war eine geeignete Heranziehung des neuen Steinviadukts ausgeschlossen und es musste bei der bedeutenden Höhe des Objektes von etwa 60 m über Flusssohle auch von dem Einbau einer Hilfsrüstung abgesehen werden. Die von der Bahnverwaltung mit dem Abbruch beauftragte „Löhle & Kern, A.-G. für Eisenbau, Zürich“ entschloss sich daher, Ueberbauten und Pfeiler mit Hilfe des freien Auskragverfahrens abzubauen, ein Verfahren, das bei Brücken-Montierung über tief eingeschnittenen Flussübergängen bekanntermassen häufig Anwendung findet. Während aber beim Brücken-Neubau diesem Montageverfahren bei der Bemessung der Konstruktion Rechnung getragen werden kann, musste bei dem vorliegenden Abbruchvorgang die bestehende Eisenkonstruktion auf die Tragfähigkeit bei der grössten Hauptträger-Auskragung von rund 40 m eingehend untersucht werden, weil mittels eines vorgeschobenen Abbruchkranes von 3 t Tragkraft die grössten gusseisernen Turmelemente mit rund 1,7 t Stückgewicht und die grössten bahnverladbaren Brückenhauptträger-Abschnitte von 2,6 t Gewicht ausbaufähig sein mussten.

Da die Entlastung der auskragenden Oeffnung vom Oberbau und den Revisionstegen durch die konzentrierte Auflast dieses vorgeschobenen Abbruchkranes wieder aufgehoben wurde, war eine Verstärkung der Hauptträger nicht zu vermeiden. Diese Verstärkung wurde im Einbau einer Rückhaltkonstruktion über dem Stützpunkt der jeweiligen Auskragung erreicht, die bei der viermaligen Verwendung eine leichte Verschiebbarkeit von Stützpunkt zu Stützpunkt notwendig machte. Statt einer mit den Hauptträgern starr verbundenen dritten Gurtung über den Pfeilern, wurde ein fahrbarer Stützbock über diese gestellt, an dessen oberer Spitze die nach vorn laufenden Aufhänge-Zugbänder und nach rückwärts gehenden Verankerungsbänder angriffen (vergleiche die Abbildungen). Aufhänge- und Verankerungs-

¹⁾ Vergl. „S. B. Z.“ Band 84, Seite 244 (15. Nov. 1924). Red.



Abb. 3. Abbruch des letzten, rechtsufrigen Ueberbaues; Verankerung im Mauerwerk des Viadukts.

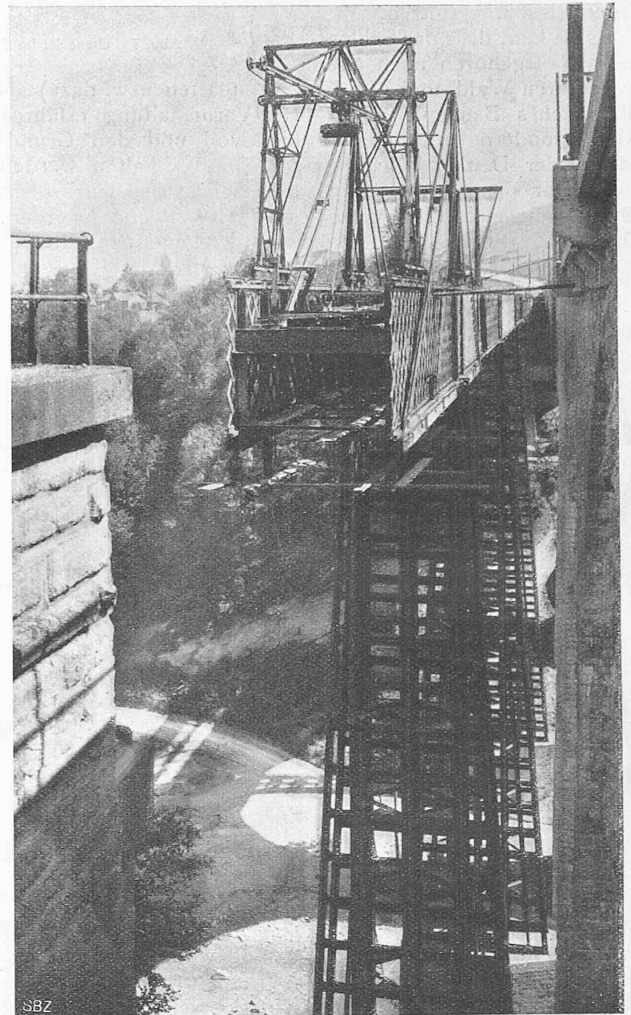


Abb. 2. Abbruch des ersten, linksufrigen Ueberbaues.

Bänder waren ihrerseits ebenfalls nicht an der Brückenkonstruktion fest angeschlossen, sondern bildeten mit längs den Brückenuntergurten laufenden Druckpfosten freie Stützpunkte zur Auflagerung der Brückenhauptträger. Die Druckpfosten fanden ihren Druckausgleich im Pfeilerkranz. Der

DER ABRUCH DER EISERNEN SITTERBRÜCKE DER S. B. B. BEI BRUGGEN, ST. GALLEN.

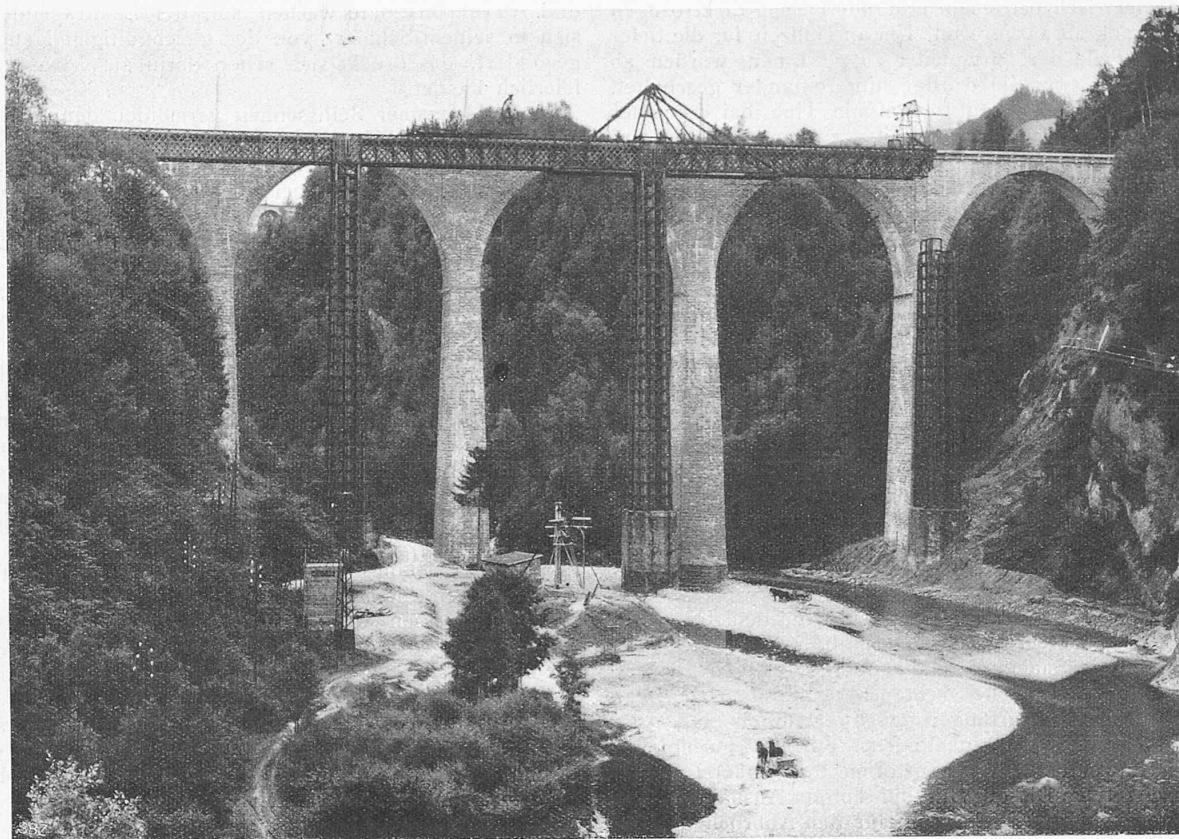


Abb. 1. Gesamtbild flussaufwärts (aus Norden) gesehen; Abbau des linksufrigen Pfeilers (Phot. A. Zumbühl, St. Gallen).

Pfeilerstützbock wurde mittels vier hydraulischen Pumpen auf der Obergurtung der Brücke abgestützt, wodurch gleichzeitig die Zugbänder in die rechnerisch festgesetzten Spannungen versetzt werden konnten. Die bezüglichen Kontrollen erfolgten durch Messungen der Hubkraft der hydraulischen Pumpen mittels Manometer, und der effektiven Spannungen in den Zugbändern und Hauptträger-Kontinuitätslaschen mittels Okhuizen-Apparaten. Die gewählte Konstruktion machte nur einige lokale Verstärkungen im Bereich der Stützpunkte notwendig, bestehend aus der Verstärkung des Vertikalpfostens und einer Reihe benachbarter Flachstreben durch teils angeschraubte, teils angeklebte Druckstreben, zur Erzielung der Knicksicherheit dieser Konstruktionsglieder.

Zur Vermeidung von unwirtschaftlichen Zwischenlagerungen wurden die ausgebauten Konstruktionselemente durch einen auf der Kranbahn des Obergurtes laufenden Kran in der rückwärtigen Oeffnung auf Bahnwagen verladen, wobei diese Bahnwagen eine erwünschte Gegenbelastung bildeten. Durch die gewählte, durchwegs bewegliche Lagerung der Krane und des Stützbockes der Rückhalt-Konstruktion war, in Verbindung mit einem Laufkatzen-träger auf gleichen Bahnen, die Verwendung aller dieser Bauinstallationen auch zum Verfahren der ganzen Rückhaltkonstruktion von Pfeiler zu Pfeiler geeignet. Während für den Abbruch der beiden westlichen Oeffnungen die rückwärtige Brückenkonstruktion die Gegenbelastung für den Kragzustand schaffte, war beim Abbruch der östlich gelegenen Mittelöffnung eine künstliche Belastung auf dem östlichen Widerlager mit etwa 25 t Schienen und Ausbau-material notwendig.

Die schwierigste Abbruchsituation ergab sich für die letzte, die östliche Endöffnung, wo die Verankerung in das ziemlich morsche Gewölbemauerwerk der Anschlussviadukte einzubauen war (Abbildung 3). Während im Bereich der

reinen Eisenkonstruktionen das Kräftespiel von eisernem Ueberbau und Rückhaltkonstruktion genau verfolgbar und messbar war, kamen in dieser letzten Phase die Unsicherheiten des Verhaltens des Mauerwerkes hinzu. Um Schläge bei der Abtrennung des Brückenkragarmes von dem zum Abbruch gelangenden Pfeiler zu vermeiden, wurden hier zuerst zwei druckfeste Säulen mit eingebauten hydraulischen Pumpen zwischen Kragarm und Turmpfeiler eingelegt, so dass nach Abtrennung des Brückenkragarmes dieser noch auf diesen beiden vorübergehenden Stützpunkten ruhte. Dem Absenken der hydraulischen Pumpen folgte nun stetig die Durchbiegung des Brückenkragarmes, bis dieser sich ohne jegliche Schlagwirkung von dem weiter zurückgehenden Pumpenstempel ablöste. Damit war Gelegenheit geboten, während des Vorganges das Verhalten des Anschlussviaduktes an dieser Stelle fortdauernd zu beobachten. Nachdem einige erschwerte Belastungszustände des Abbruchkranes die sichere Verankerung im Gewölbe bestätigt hatten, konnte mit dem Pfeilerabbruch begonnen werden. Die Durchbiegungen des freien Kragarmes einer Brückenöffnung betragen jeweils nach der Abtrennung vom Turmpfeiler 132 bis 153 mm. Da dieser grösste Kragzustand des Brückenhauptträgers während der ganzen Dauer des Pfeilerabbruches bestehen blieb (Abb. 1), wurden tägliche Durchbiegungsmessungen, unter Berücksichtigung der jeweiligen Messtemperatur, gemacht, um allfällige Ermüdungserscheinungen rechtzeitig zu erkennen.

Neben diesen statischen Forderungen war die Organisation des Abbruches besonders wichtig, da jeder Leerlauf von Personal und Transportwagen vermieden werden musste. Die Abbruchkolonnen bestanden aus Abbrenn-, Ausbau-, Transport- und Verladegruppen, deren Besetzung nach genau abgestimmten Zeiten erfolgte. Massgebend für die Zeitintervalle, innert denen je ein Abbruchelement (Hauptträger oder Pfeilerrahmen) zur Verfügung stand, war

beim Turmabbruch die Hubzeit und beim Hauptträgerabbruch die Abbrennzeit der Ausbaustücke. Der Abbruchkran war in Anbetracht der grossen Hubhöhe bei den Turmpfeilern elektrisch betrieben und mit Demag-Elektrozügen von 3 t Tragkraft ausgerüstet. Um an Hubzeit für die tiefer gelegenen Teile der Turmpfeiler zu gewinnen, wurden ab mittlerer Höhe zwei Elektrozüge hintereinander geschaltet, von denen der obere mit 3,6 m/min Hub bei doppelter Seileinzugung und der untere mit 7,2 m/min Hub bei einfach eingezogenem Seil arbeitete, wodurch für einen Hub durchschnittlich 10 Minuten Hubzeit erreicht wurden. Bei den Hauptträgern wurde unter der Bedingung grösster bahntransportfähiger Stücke jeweils die Abtrennung eines vollständigen Feldes durchgeführt. Für die Turmpfeiler war die Grösse der einzelnen Gussrahmen massgebend. Der Abbruch des Ueberbaues erfolgte mittels autogener Schneidbrenner „Original Messer“ mit zwei Heizdüsen und acht Sauerstoffdüsen bei den auftretenden Brennquerschnitten von 450 cm². Für die Wintermonate war zwischen Sauerstoffflasche und Reduzierventil als Einfrierschutzvorrichtung ein elektrischer Heizkörper „Elektrosaf“ mit gutem Erfolg eingebaut. Für den Abbruch der gusseisernen Pfeiler wurden im obern Teil Gussbrenner der Weber-Werke verwendet, während in den untern Geschossen die Gussrahmen durch Abbrennen der Verbindungsschrauben und Abdrehen aus den Verkeilbahnen abgehoben werden konnten.

An Trennschnitten ergaben sich für den Ueberbau insgesamt 195 000 cm² Trennquerschnitt, für deren Abtrennung 0,0066 m³ Sauerstoff und 0,002 kg Azetylen-Dissous auf den cm² Trennfläche verbraucht wurden. Dabei war die Trennung der Gurtungen erschwert durch eine Auszementierung der Gurtwinkelfugen. Für die Turmpfeiler war die Aufwendung an Brennstoffen 1 m³ Sauerstoff und 0,32 kg Azetylen-Dissous für die Tonne Ausbaumaterial. Die aufgewendeten Arbeitszeiten für den Abbruch der gesamten Brücke, einschliesslich deren Oberbau und Revisionsstege, betrug 13 Stunden pro Tonne ausgebautes Konstruktionsseisen. Die Verteilung dieser Stundenaufwendung erfolgte mit 36 % auf Installationsarbeiten, 26 % auf Transporte, 6 % auf Ausbau von Oberbau und Revisionsstegen, 10 % auf reine Schneidzeit der Ueberbauten und 22 % auf Abbau der Pfeiler. An Rückhaltkonstruktionen, Hauptträgerverstärkungen, Abbruch- und Verladekrane waren total etwa 48 t Eisenkonstruktionen installiert.

P. Sturzenegger, Dipl.-Ing.

Pompes funèbres.

Die kürzlich in unserer Zeitschrift erschienene Besprechung zweier neuer Krematorien bedarf einer Ergänzung nach der grundsätzlichen Seite; die folgenden Ausführungen gehen demnach viel weniger den Architekten an, als die Friedhofs-Behörden, Feuerbestattungs-Vereine usw., die das Programm aufstellen. Der Architekt hat ja darüber in den seltensten Fällen zu entscheiden, er bekommt vielmehr eine Anzahl von Wünschen vorgelegt, und seine Aufgabe ist es dann, dieses Programm, mit dem er vielleicht in vielen Teilen gar nicht einverstanden ist, so gut als möglich zu verwirklichen. Und niemand wird ihn tadeln, wenn er schliesslich um des lieben Friedens und schönen Auftrags willen in manchen Punkten, vielleicht entgegen seiner bessern Ueberzeugung, nachgibt.

Neben dem Militärwesen ist die Totenbestattung das einzige Gebiet, auf dem sich ein gewisser Wille zur rituellen Form, auch ausserhalb konfessioneller Gemeinschaften bis in die Gegenwart erhalten hat. Ueber den Sinn der Totenbestattung denken Orthodoxe und Freidenker verschieden, gemeinsam aber ist allen Weltanschauungen das Bedürfnis nach Feierlichkeit. Der Tod ist ein schicksalhaftes Ereignis, das aus allzugrossen Tiefen aufsteigt, als dass es mit banaler Alltäglichkeit abgetan werden könnte: in einer Gefühlsebene, die von den Verschiedenheiten der intellektuellen

Meinungen nicht mehr berührt wird, fühlt sich der Hinterbliebene gedrängt, dem Toten, der plötzlich in unbegreifliche Ferne entrückt ist, Ehre zu erweisen; uralte Furcht- und Abwehr-Instinkte wachen auf, der Leidtragende fühlt sich in seinem Schmerz von der gleichgültigen Menge abgesondert, das drückt sich schon darin aus, dass er sich feierlich kleidet.

Mit seltsamer Beflissenheit vermeiden denn auch die sonst so beredeten Vertreter des Maschinalimus, über dieses Gebiet zu reden. Man weiss, welche Apotheose der tote Lenin in Russland durchgemacht hat, im selben bolschewistischen Russland, das die Maschine, die Zweckmässigkeit, als oberste Richte der Architektur erklärt: Rückfall in byzantinischen Heiligenkult? Vielleicht, aber auch dann ein Beweis, dass gewisse Gefühlsbedürfnisse, also ästhetische Strebungen, eben stärker sind als alle Verstandes-Theorien.

Während nun sonst Fragen der Form von weitesten Kreisen als nebensächliche Spielereien angesehen werden, finden sie auf dem Gebiet der Totenbestattung einen verworrenen, aber unbestreitbaren Widerhall; wenn irgendwo, so ist hier noch ein Bedürfnis nach Werten lebendig, die über die blosse Nützlichkeit hinausgehen; es wäre unsachlich, dies zu Gunsten moderner Sachlichkeits-Theorien zu ignorieren.

Der Tod eines Nahverwandten ist eine der seltenen Gelegenheiten, bei der wohl auch der banalste, in materiellen Interessen und muffigen Konventionen erstickte Mensch wenigstens für Augenblicke aus seiner Alltäglichkeit und selbstzufriedenen Ruhe aufgeschreckt wird. Er hegt deshalb nicht etwa hohe oder tief sinnige Gedanken, aber er steht solchen Gedanken doch weniger fern als gewöhnlich, er ist für Eindrücke aller Art empfänglicher und es ist darum nicht gleichgültig, was gerade in diesen Augenblicken gesteigerter Aufnahmefähigkeit mit ihm geschieht.

Alle Friedhofs-Kunst muss sich also bewusst sein, an sehr bevorzugter Stelle zu stehen; sie wirkt auf Kreise, die sich sonst überhaupt nicht um Kunst kümmern, und auf dieses Publikum zudem in dem besondern Augenblick, in dem es durch die mit dem Tod zusammenhängenden Emotionen gefügig gemacht worden ist. Die Friedhofs-Kunst trägt somit eine ganz besondere Verantwortung, sie kann eine günstige „Konjunktur“ ausnützen wie keine andere, und an allerempfindlichster Stelle in das Leben von Angehörigen der breitesten Volkskreise eingreifen. Gelingt es nun, den Friedhof-Besucher gerade in diesem Zustand erhöhter Empfänglichkeit vor klare, reine Eindrücke zu stellen, indem man die Bestattungs-Handlung mit der grosszügigen und offenen Selbstverständlichkeit vollzieht, die ihrer allein würdig ist, so kann das von tiefster erzieherischer Wirkung sein.

Am guten Willen dazu ist nicht zu zweifeln; und doch sehen wir an der Mehrzahl aller Friedhöfe und Friedhof-Bauten bis in die neueste Zeit allenthalben leere Allegorien und schalen Pomp, die jede Offenheit des Gemütes schleunigst mit fertigen Konventionen wieder verstopfen; die den Schmerz, statt ihn zu läutern, in lauter Veruschungen, Surrogaten, Unaufrichtigkeiten ersticken. Statt im Zustand der Erhebung, der tragischen Katharsis, verlässt der feiner empfindende Besucher einer Leichenfeier den Friedhof mit seinen Verschönerungsmassnahmen schliesslich bedrückt und angewidert.

Was in den letzten Jahrzehnten an neuzeitlicher Friedhofkunst geleistet wurde, betraf Verbesserungen im Einzelnen. Man machte höchst erfreuliche Fortschritte in der gärtnerischen Anlage der Gräberfelder, man baute schöne Waldfriedhöfe, entwarf vorbildliche Grabsteine, man suchte die Friedhofgebäulichkeiten den jeweils modernen Strömungen der Architektur anzupassen.

Mit dem Bau von Hallen und Anlagen allein ist es aber noch nicht getan: die Trauer-Zeremonie selber ist die Hauptsache, die Handlung, für die alles Weitere nur als Rahmen dient. Hier aber liegt noch sozusagen alles im