

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 116 (1998)
Heft: 44

Artikel: Wege zu einem guten Projekt: Sunnibergbrücke
Autor: Figi, Heinrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-79586>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

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

Heinrich Figi, Chur

Wege zu einem guten Projekt

Sunnibergbrücke

Markt und Wettbewerb haben heute einen hohen Stellenwert. Die Vergabe von Ingenieurleistungen unter Wettbewerbsbedingungen ist jedoch nicht unproblematisch. Das Bestreben, das «wirtschaftlich günstigste» und das «niedrigste» Angebot auseinanderzuhalten, führt oft zu Bedingungen, die eine sinnvolle und kreative Projektierung einschränken.

Es ist wohl unbestritten, dass ein gutes Projekt unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung eines anspruchsvollen Bauwerks ist. Wer auf welche Art und in welcher Projektierungsphase entscheidend zur Projektqualität beiträgt bzw. beitragen sollte, darüber gehen die Meinungen hin und wieder auseinander. Vor allem aber stellt sich heute die Frage, ob die Entwicklung im Bereiche Auftragserteilung und Projektierungsablauf noch in einer Richtung verläuft, die zu einer hohen Projekt- und schliesslich auch Bauqualität führt.

Der theoretisch «ideale» Weg

Der Bauherr (es sei beispielsweise ein qualifizierter öffentlicher Bauherr) ist sich bewusst, dass er nicht nur Besteller des Bauwerks ist. Er will die Projektqualität entscheidend beeinflussen und legt seine Vorstellungen konkret dar. Er gibt die Randbedingungen bekannt und definiert die Anforderungen an das Bauwerk; dabei stützt er sich auf die Regeln der Baukunde

und auf die gültigen Normen, Richtlinien und Weisungen ab. Wichtig ist, dass der Bauherr weiss, was er will.

Der Projektverfasser ist dem Bauherrn für die konkrete Umschreibung des Bauvorhabens und die Bekanntgabe der Randbedingungen und Anforderungen dankbar. Er weiss, was er zu tun hat, und kann dem Bauherrn ein verbindliches Honorarangebot unterbreiten. Der Projektverfasser erarbeitet eine Lösung, die den Vorstellungen des Bauherrn entspricht. Er optimiert so lange, bis er unter Berücksichtigung von Ausführung, Betrieb und Unterhalt die gesamthaft günstigste Lösung gefunden hat. Die Pläne, die für die Submission ausgearbeitet werden, haben einen hohen Definitionsgrad und sind damit fast definitiv. Im Rahmen des Ausführungsprojekts werden sie lediglich ergänzt, z.B. mit Koten und Detailabmessungen, aber sie werden nicht abgeändert.

Dank der detaillierten Pläne und der klar definierten Anforderungen weiss auch der Unternehmer, was von ihm erwartet wird. Es fällt ihm leicht, zu offerieren. Es gibt nichts zu spekulieren. Die Spiesse sind für alle gleich lang. Dank seinem Know-how und der Qualifikation seiner Mitarbeiter ist er in der Lage, ein günstiges Angebot zu unterbreiten. Bei der Ausführung gibt es kaum Überraschungen. Es ist sorgfältig sondiert, abgeklärt und geplant worden. Die ergänzten Pläne sind rasch zur Hand; einer seriösen Arbeitsvorbereitung und einer reibungslosen Realisierung steht nichts im Wege.

Es gibt zuweilen Leute, die glauben, dies sei der Weg zu einem guten Projekt.

Wer schon projektiert hat, weiss aber, dass Projektieren ein Prozess ist, bei dem zu Beginn die Aufgaben noch nicht konkret bekannt sind, geschweige denn die Lösung oder gar der Aufwand für die Ausarbeitung der Lösung. Der dargestellte «ideale» Weg ist tatsächlich nur theoretisch ideal.

Wenn bei der Projektierung der Sunnibergbrücke dieser Weg gewählt worden wäre, dann sähe die Brücke ganz anders aus.

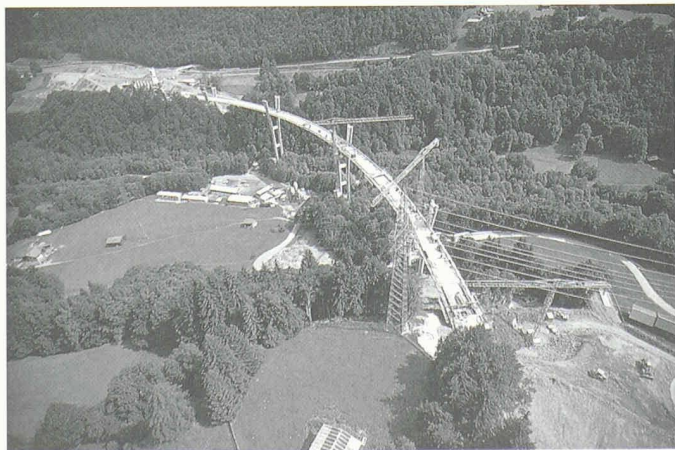
Ein sinnvoller Weg

Der Bauherr hat eine Menge Ideen, aber die Vorstellungen von seinem Bauwerk (es sei beispielsweise eine grosse Brücke in einer landschaftlich sehr schönen Umgebung) sind noch alles andere als konkret. Wenn er über das Vorhaben nachdenkt oder mit anderen Leuten darüber diskutiert, tauchen immer wieder neue, interessante Aspekte auf. Er entschliesst sich, die Projektierung phasenweise durchzuführen. Dabei sollen zu Beginn jeder Phase die Grundlagen überprüft sowie das Ziel und die Kosten für die zu erbringenden Leistungen vereinbart werden.

In einer ersten Phase ist neben Fachkompetenz vor allem Phantasie gefragt. Es werden verschiedene Ingenieurteams beauftragt, für einen im voraus vereinbarten Betrag Lösungsideen aufzuzeigen, diese zu beurteilen und die Bestvariante zur Weiterbearbeitung vorzuschlagen. Die Ingenieurteams haben die Möglichkeit, ihre Lösungsideen dem Bauherrn zu präsentieren und ihre Überlegungen darzulegen. In der Diskussion zeigt sich, welche Aspekte dem Bauherrn besonders wichtig sind. Sinnvolle Anforderungen werden gemeinsam festgelegt. Dabei zeigt sich auch, wo die Projektierungsgrundlagen noch Lücken aufweisen. Der Bauherr hat die Möglichkeit, seine Erfahrung sowie neue Lösungsideen einzubringen und diese weiter bearbeiten zu lassen.

Für die Sunnibergbrücke wurden im Rahmen einer Studie für fünf ganz verschiedene Brückenkonzepte Vorprojekte ausgearbeitet. Die Lösungen reichten vom einfachen, fast banalen Durchlaufträger über konventionelle Brücken mit grosszügigen Spannweiten bis hin zur neuartigen Schrägseilkonstruktion. Dem Bauherrn stand am Ende der ersten Projektierungsphase ein breites Spektrum von Lösungen zur Auswahl.

In der nächsten Phase der Projektierung wird das Bauprojekt ausgearbeitet. Das vom Bauherrn zur Weiterbearbeitung ausgewählte Brückenkonzept wird soweit



Flugaufnahme der Sunnibergbrücke (Bild: M. Senn, Wabern)

bearbeitet, dass alle wesentlichen Aufgaben und Probleme des Bauvorhabens erkannt und soweit gelöst sind, dass die Realisierbarkeit und die Zweckmässigkeit abgeklärt sind und der Aufwand für den Bau mit einer angemessenen Genauigkeit erfasst werden kann. Der Projektverfasser bearbeitet das Bauprojekt in enger Zusammenarbeit mit der Projektleitung des Bauherrn sowie allfälligen Beratern. Anlässlich von Arbeitsbesprechungen werden Annahmen und Lösungen diskutiert und die erforderlichen Entscheide für das weitere Vorgehen gefällt.

Bei der Sunnibergbrücke erfolgte in der Bauprojektphase die definitive Formgebung der für das Aussehen relevanten Bauteile in enger Zusammenarbeit zwischen Projektleitung, Projektverfasser und den Beratern des Bauherrn. Für die Pfeiler galt es beispielsweise eine Form zu finden, die die geometrischen Randbedingungen sowie die verschiedenen statischen und ausführungstechnischen Aspekte optimal berücksichtigte.

Das Bauprojekt ist Grundlage für die Ausschreibung. Das Bauwerk ist mit den wichtigsten Details planlich dargestellt, die Anforderungen sind klar umschrieben und die Ausmasse definiert. Für die Bauausführung werden Möglichkeiten aufgezeigt, aber nicht vorgeschrieben. Der Spielraum für die Ausführung soll möglichst gross bleiben, damit das Know-how der Unternehmung genutzt werden kann. Der Bauherr will nicht nur ein sorgfältig ausgefülltes Devis mit einer möglichst tiefen Gesamtsumme; er will, dass die Unternehmung gute Ideen für die Ausführung einbringt. Überzeugende Installations- und Gerüstkonzepte sowie ein gut durchdachter Bauablauf sind gerade bei anspruchsvollen Bauvorhaben unbedingte Voraussetzungen für eine termingerechte und qualitativ einwandfreie Bauausführung.

Bei der Sunnibergbrücke wurde von der Unternehmung im Rahmen der Submission der Vorschlag eingebracht, den Fahrbahnträger-Querschnitt in zwei Teilen zu betonieren: vorne die seitlichen Randträger als eigentlicher auskragender Vorbau und hinten die Fahrbahnplatte zwischen den Randträgern der vorhergehenden Etappe. Kostenmässig brachte diese Variante keine Vorteile, in qualitativer Hinsicht wurde jedoch eine fugenfreie Ausführung ohne vorgefabrizierte Elemente als besser beurteilt.

Bei der Ausarbeitung des Ausführungsprojekts gilt es, die von der Unternehmung im Rahmen der Submission eingebrachten, guten Ideen umzusetzen und damit in ausführungstechnischer Hinsicht eine Optimierung zu erreichen. Projektverfasser und Unternehmer arbeiten eng

als Team zusammen. Die konstruktive Ausbildung von Vorspannung und Bewehrung, die Etappierung sowie die Schutz- und Kontrollmassnahmen werden so präzisiert, dass sich eine zweckmässige, qualitativ einwandfreie Bauausführung ergibt.

Am vergangenen 24. Juni wurden bei der Sunnibergbrücke die Kragarme der Pfeiler P3 und P4 verbunden. Die aus dem Wald herausgewachsenen Türme mit ihren bis zu 70 m langen Armen waren zu einer über 500 m langen Brücke geworden. Auf der Brücke, 60 m über der Landquart, sass eine Gruppe von etwa 50 Leuten beisammen. Es waren die am Bau Beteiligten; sie fühlten sich als Team. Jeder hatte im Rahmen seiner Möglichkeiten zum Gelingen dieses grossartigen Bauwerks beigetragen. Jedem von ihnen gehört die Brücke ein wenig.

Der Weg der Zukunft?

Der Bauherr (es sei wieder ein öffentlicher Bauherr) hat konkrete Vorstellungen vom Bauvorhaben. Er weiss diese auch unmissverständlich darzulegen. Er ist sich bewusst, dass klare Zielvereinbarungen mit den Projektierenden für die Projektqualität entscheidend sind. Er ist auch sehr kostenbewusst; die Steuerzahler erwarten das von ihm. Markt und Wettbewerb sollen spielen; das senkt die Kosten. Die Zeiten des Heimatschutzes sind vorbei; die Schwellenwerte für Direktvergaben sind bewusst tief angesetzt. Der Projektierungsauftrag wird öffentlich ausgeschrieben.

Das Vergabeverfahren für den Projektierungsauftrag muss sorgfältig vorbereitet werden. Die Vorstellungen des Bauherrn sind unmissverständlich zu Papier zu bringen. Es braucht Pflichtenhefte, die die Bedürfnisse und Anforderungen genau definieren. Die Vergabekriterien müssen bekanntgegeben werden und nachvollziehbar sein. Das Entscheidungsgremium ist im voraus zu bezeichnen. Die Unterlagen sind so zu gestalten, dass der Aufwand für die Bewerbung tief bleibt usw.

Die Anforderungen an ein zweckmässiges, transparentes Vergabeverfahren sind hoch und der mit der Vorbereitung verbundene Aufwand ebenfalls. Da beim öffentlichen Bauherrn eine Personalaufstockung nicht opportun ist, heisst die Lösung Outsourcing: bereits für die Vergabe des Auftrags wird ein Auftrag erteilt.

Der Bauherr muss sich bewusst sein, dass er seine Verantwortung nicht delegieren kann. Sinnvollerweise übernimmt er deshalb die Projektleitung. Seine Vorstellungen und insbesondere die sonst üb-

lichen Anforderungen sind einzubringen. Damit nicht spekuliert wird, braucht es präzise Vorgaben, die später strikt durchgesetzt werden. Immer wieder steht er vor Entscheiden, die ihm der Auftragnehmer nicht abnimmt. Wieviel Vorabklärungen sind notwendig? Ein wie grosses Risiko darf eingegangen werden? Er kennt den Dank für Risikobereitschaft und tendiert deshalb dazu, eher konservativ zu entscheiden. Aber er weiss, dass dies oft zu unflexiblen, teuren Lösungen führt. Zu guter Letzt muss das Vergabeverfahren natürlich auch in formeller und rechtlicher Hinsicht korrekt sein.

Nach erfolgreicher Vergabe des Projektierungsauftrags darf ein erstes Mal aufgeatmet werden. Es ist eine beachtliche Arbeit geleistet worden. Es sind keine Reklame eingegangen. Es ist gespart worden, denn es gab keinen Grund, das tiefste Honorarangebot nicht zu berücksichtigen – und das lag einiges unter den üblichen Ansätzen der SIA-Honorarordnung. Der Lösung des Bauvorhabens ist man mit der bisher geleisteten Arbeit allerdings nicht nähergekommen.

Der Projektverfasser bemüht sich, eine Lösung zu erarbeiten, die den Vorstellungen des Bauherrn entspricht. Er optimiert nicht lange, denn das für diese Projektierungsphase vorgesehene Honorar ist rasch aufgebraucht. Der Bauherr spürt, dass der Projektierungsaufwand minimiert wird, es fällt ihm aber schwer, den Projektverfasser deswegen zu kritisieren. Die vorgesehene Lösung ist möglicherweise nur die zweitbeste, aber er kann damit leben.

Der vom Bauherrn beigezogene Berater für die Gestaltung wünscht, das Bauwerk an einem Modell beurteilen zu können. Das braucht Zeit. Entscheide müssten noch hinausgeschoben werden. Der Projektierungsprozess würde verlängert; der Projektverfasser würde in seiner Arbeit behindert. Das war nicht vorgesehen; es könnte Verzögerungen und Mehrkosten geben. Dem Berater wird nahegelegt, er solle ohne Modell auskommen. Der Berater ist nicht glücklich, aber er muss damit leben.

Die Geschichte liesse sich fortsetzen. Bei den am Bauvorhaben Beteiligten bleibt ein ungutes Gefühl. Sie fühlen sich nicht als Team, vielmehr als Opfer des Verfahrens. Ist das der Weg der Zukunft?

Adresse des Verfassers:

Heinrich Figi, dipl. Bauing. ETH SIA, Tiefbauamt des Kantons Graubünden, Grabenstrasse 70, 7000 Chur