

BRÜCKENBAU IN KÄRNTEN



Medieninhaber & Herausgeber

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 9 Straßen und Brücken
Flatschacher Straße 70, 9020 Klagenfurt am Wörthersee

Redaktion

DI Volker Bidmon, Leiter der Abteilung 9 Straßen und Brücken
DI Paul Jobst, Brückenkoordinator, Abteilung 9 Straßen und Brücken
Ing. Gerald Zwarnig, Abteilung 9 Straßen und Brücken

Fotos

Abteilung 9 Straßen und Brücken
Titelseite: Johann Jaritz (2), Dr. Stranner (1)

Konzeption & Gestaltung

GÖSSERINGER. Creative Communication – Agentur für kreative Kommunikation.
Inhaber: Gerald Gösseringer, Doberniggstraße 26, 9065 Ebenthal
www.goesseringer.at

VORWORT STRASSENBAUREFERENT

Landesrat Gerhard Köfer



Die Anfänge des Brückenbaus gehen schon in vorgeschichtliche Zeit zurück, als man noch mit den einfachsten Mitteln wie Stämmen und Steinen versuchte Überquerungshilfen zu schaffen. Die Römer entwickelten einst Steinbrücken mit echten Rundbögen und später Segmentbogenbrücken. Die berühmteste Römerbrücke war die Brücke von Alcantara, die 98 bis 106 n. Chr. von Gaius Julius Lacer vollständig aus Granit und ohne Verwendung von Mörtel erbaut wurde. Schon immer baute der Mensch Brücken, um Hindernisse zu überqueren. Sie sind also Bauwerke, die meist an verkehrsgeografisch, wirtschaftlich und politisch interessanten Stellen einen Übergang ermöglichen. Brücken entstehen in einem kreativen Planungsprozess unter Berücksichtigung ihrer Funktion, der Einbindung in die Natur, des Bezugs zur Umgebung, des Materials, der Baumethode und der Berechnungsmöglichkeiten. Aufgrund der aufwendigen Bauweise und Wichtigkeit als Verkehrsverbindung ist auch im Brückenbau das Ziel, die Lebensdauer des Objektes möglichst zu erhalten oder zu optimieren.

Auch der Brückenbau in Kärnten spielt eine tragende Rolle. Im letzten Jahr fiel der Startschuss für den Bau der Gailbrücke in Federaun/Villach. Es ist die größte Baustelle die wir für das Jahr 2015 geplant haben. Die bestehende Brücke überquert auf der B 83 Kärntner Straße die Gail im Bereich zwischen der Autobahntrasse der A2 und der ÖBB-Unterführung in Fürnitz und soll gänzlich abgetragen und neu errichtet werden.

Im vergangenen Jahr konnten wir auch die Pauli-Furt Brücke in St. Jakob im Rosental eröffnen, die eine Besonderheit im Bereich des Brückenbaus darstellt. Sie ist die dritte Brücke in Kärnten, die aus dem zukunftsweisenden Baustoff UHPC hergestellt wurde. UHPC steht für Ultra High Performance Concrete. Die bemerkenswerten Eigenschaften dieses UHPC Betons sind seine Dichte, seine chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit sowie seine hervorragende Druckfestigkeit. Die Brücke weist die zehnfache Festigkeit einer Brücke aus herkömmlichem Beton auf. Erstmals wurde dieses Konstruktionsprinzip bei der Wildbrücke in Völkermarkt, einem Meilenstein des österreichischen Brückenbaus, angewendet.

Das Land Kärnten verwaltet insgesamt 1700 Brückenbauwerke. Keine einzige Brücke weist die Güteklasse 5 (schlechtester Erhaltungszustand) auf! Unsere Straßenbauverwaltung ist ständig darum bemüht die für den Fahrbetrieb nötige Tragfähigkeit der Brücken zu überprüfen und zu gewährleisten.

VORWORT ABTEILUNGSLEITER

DI Volker Bidmon



Die Abteilung 9 für Straßen und Brücken ist täglich vor die Herausforderung gestellt, den optimalen Zustand von rund 1.700 Brücken im Landesstraßennetz sicherzustellen.

Brücken haben seit der Frühzeit der Menschheit eine besondere Bedeutung. Alle Großen der Geschichte agierten ähnlich, indem sie das Wissen und die Fähigkeiten rund um den Ingenieurbau vorantrieben. Im Laufe der Jahrhunderte hat sich die Ingenieurausbildung von den anfänglichen militärischen Pionierschulen immer mehr zu den zivilen Universitäten entwickelt.

Bereits 878 war Villach als Brückenort und Verkehrsknotenpunkt der Bamberger Bischöfe bekannt. Im Hochmittelalter, zur Mitte des 13. Jahrhunderts entwickelte sich der „Schräge Durchgang“ zwischen Wien und Venedig, der von Friesach nach Arnoldstein quer durch Kärnten führte. Die Sonderstellung der Welthandelsmacht Venedig und der Kaiserstadt Wien als Verteilerknoten zwischen Ostsee-

und Hansestädten machten diesen zu einem der begangenen Wege in ganz Mitteleuropa. Der Ausbau der Verkehrsachse von St. Veit, über das Zollfeld und den Loiblpass nach Triest über die Hollenburgbrücke, war bahnbrechend, da die Brücke für jedermann frei passierbar war und auf die in der damaligen Zeit übliche Brückenmaut verzichtet wurde.

Für die Entwicklung von Regionen ist eine funktionierende und leistungsfähige Infrastruktur die Grundlage. Die gesamte Wirtschaft, aber auch der Tourismus kann sich nur entwickeln, wenn man sichere, bedarfsgerechte Verbindungen zum hochrangigen Straßen- und Schienennetz hat.

Die vergangenen Jahre haben uns vor einige Herausforderungen gestellt. Neben dem Hochwasser in Lavamünd, oder den Hangrutschungen im Bereich der Lieserschluft und an der Katschbergstraße gab es auch positive Herausforderungen,

beispielsweise die Realisierung von Brückenbauprojekten wie der Wildbrücke mittels dem Wunderwerkstoff UHPC, welcher sich, von der hohen Dichte abgesehen, vor allem durch seine Widerstandsfähigkeit und Druckfestigkeit auszeichnet. Dank dieses Fortschrittes erhöht sich die Lebensdauer von Brückenbauwerken um das Zehnfache.

Trotz dieser neuen Materialien und Produktionstechnik kommt es alle 70-80 Jahre zu einer notwendigen Sanierung bzw. kompletten Erneuerung. Hier hat die Abteilung 9 Straßen und Brücken hochkompetente Teams im Einsatz, die laufend Brückenkontrollen durchführen.

Mit der Draubrücke Gummern, der Eisenbahnüberführung in Lansach, der Pauli-Furt-Brücke, sowie dem Startschuss zum Neubau der Gailbrücke in Federaun/Villach sind nur einige unserer Brückenbauprojekte im vergangenen Jahr erwähnt. Brücken sind nicht nur Verbindungen von A nach B, sondern

vielmehr Symbole des Miteinanders. Sie stellen das Verbindende vor das Trennende. In unserer schnellen und globalisierten Welt sind sie vor allem im wirtschaftlichen Leben nicht mehr wegzudenken und verbinden neben Ortschaften und Städten auch Länder und Kontinente. Es kann daher der Schluss gezogen werden, dass sich der Mensch nie in diesem Ausmaß entwickelt hätte, gäbe es keine Brücken.

Mein Dank gilt allen Mitarbeitern der Abteilung, denen ich stets gerne und mit Freude als Leiter vorstehe. Mit Freude blicke ich auf die kommenden Projekte und die Entwicklungen der Technik. Was wäre Kärnten ohne Brücken?

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der vorliegenden Broschüre.

VORWORT VERANTWORTLICHER KOORDINATOR BRÜCKENBAU

DI Paul Jobst



Brücken sind für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region, eines Landes unverzichtbar. Ohne sie gibt es weder Waren- noch Personenverkehr, ein heute übliches Leben wäre nicht ansatzweise möglich. Wie bei vielen Dingen im Alltag erkennt man die Wichtigkeit einer Sache erst dann, wenn man sie nicht mehr hat. So ergeht es auch den Brücken: So lange sie ihre Funktion erfüllen, sieht man sie vielfach nicht einmal, man fährt einfach ungeachtet darüber hinweg.

Die Situation ändert sich allerdings schlagartig, sobald die Brücke Probleme macht. Es muss nicht immer das Gott sei Dank nur sehr seltene Horrorszenario eines Brückeneinsturzes sein, es reichen schon kleinere Befahrbarkeitseinschränkungen, die vom Verkehr meist negativ wahrgenommen werden. So müssen alle paar Jahrzehnte im Leben einer Brücke meist temporär Fahrspuren gesperrt werden, weil Instandsetzungsarbeiten notwendig sind. In manchen Fällen verursachen aber auch altersbedingte Schäden an der Tragkonstruktion zum Beispiel eine Gewichtsbeschränkung. Schlussendlich hat alles irgendwann ein Ende, auch Brücken müssen im Schnitt alle 70-80 Jahre erneuert werden. Das hat auch meist unangenehme Auswirkungen, sprich Verzögerungen aufgrund von Fahrbahneinengungen oder Umlei-

tungen. Dies alles soll aber nicht täuschen, eine ordentlich gebaute Brücke erfüllt über 95 % ihrer Lebenszeit die vorgesehene Funktion. Aber, der Brückenbau dient nicht nur dem Verkehr, er gibt auch vielen Menschen Arbeit und Einkommen – das sollte nicht vergessen werden!

Die Brückenbauer von heute sind in Anbetracht der knappen Finanzmittel gefordert robuste Konstruktionen zu errichten, die einerseits die Lebensdauer maximieren und andererseits den Erhaltungsaufwand auf das Unvermeidbare reduziert. Diesen Spagat gilt es zu schaffen, das ist unsere Aufgabe und die der nächsten Generationen.

Die Straßenverwaltung im Land Kärnten betreut auf seinen Landesstraßen aktuell ca 1700 Brücken. Jede von Ihnen ist wichtig und hat eine mehr oder weniger bewegte Geschichte, sie sind Spiegel ihrer Zeit. Ebenso unterschiedlich wie die Landschaften in Kärnten sind, sind es auch die Brücken – darüber soll die Brückenbaubroschüre im Folgenden berichten. Anhand von einigen markanten und typischen Beispielen wird versucht, die gesamte Spannweite des Brückenbaus zu zeigen.

DER BRÜCKENHEILIGE NEPOMUK

Nicht weniger als 80 Nepomuk-Darstellungen soll es in Kärnten geben. Diese zeigen den Brückenheiligen meist mit einem Kreuz in der Hand und bisweilen – als Zeichen der Verschwiegenheit – mit einer Hand vor dem Mund. Sein Heiligenschein zeigt fünf Sterne, die als die fünf Buchstaben des lateinischen Wortes tacui – ich habe geschwiegen – gedeutet werden. Der Heilige war in Österreich einst so beliebt, dass ihn Kaiser Karl VI. zum Reichsheiligen und Patron Österreichs machen wollte.

Wer war nun dieser Mann, dem es gelungen ist innerhalb relativ kurzer Zeit, zu einem im wahrsten Sinn des Wortes europäischen Heiligen zu werden? Johannes Nepomuk wurde um 1345 in Pomuk bei Pilsen geboren. Während seiner äußerst erfolgreichen Laufbahn stieg er vom kaiserlichen Notar in der Kanzlei des Erzbistums Prag nach seiner Priesterweihe 1380 zum Generalvikar und Erzdiakon auf. Im Zuge kirchenpolitischer Auseinandersetzungen zwischen König Wenzel IV. und dem Erzbischof von Prag setzte sich Johannes Nepomuk energisch für die Rechte der Kirche ein, worauf er verhaftet, gefoltert und schließlich von der Karlsbrücke aus in der Moldau ertränkt wurde (1393). Der Leib des im Wasser Treibenden soll von fünf Flammen umsäumt gewesen sein, weswegen Johannes Nepomuk auch heute noch oft mit fünf Sternen um seinen Kopf abgebildet wird. Der Bischof ließ ihn im Prager Veitsdom bestatten, und schon kurze Zeit später setzte seine Verehrung als Märtyrer ein, auch wenn die Heiligsprechung durch die Kirche erst Jahrhunderte später erfolgte.

Der Legende zufolge, die zur Heiligsprechung von Johannes Nepomuk führte, entsprang sein Streit mit dem König nicht dem kirchenpolitischen Konflikt, sondern seiner Weigerung, das Beichtgeheimnis zu brechen. Demnach habe er dem König nicht preisgeben wollen, was dessen von Wenzel der Untreue verdächtige Frau ihm anvertraut habe.

Schon bald nach seinem Tod erlangte Johannes von Nepomuk eine ungeheure Popularität bei allen Bevölkerungsschichten und drängte nach seiner Heiligsprechung 1729 sogar den böhmischen Nationalheiligen Wenzel in den Hintergrund. Auch in den anderen Ländern der Habsburgermonarchie entstand, gefördert von den Höfen und dem Jesuitenorden, ein reger Nepomukult, der bis nach Italien und Rumänien reichte.

Die Errichtung eines Nepomukdenkmals auf der Prager Karlsbrücke machte ihn zu einem der wichtigsten Brückenheiligen, als welcher er auch heute noch verehrt wird. Dargestellt als Priester mit Rochett, Stola und Birett, entsprechend der priesterlichen Tracht des 18. Jhs, in der Hand ein Kreuz oder eine Palme haltend, wurden die Skulpturen des Brückenheiligen landauf, landab in fast standardisierter Ausführung gefertigt.





INHALT

VORWÖRTER 3

Vorwort Landesrat	3
Vorwort Abteilungsleiter	4
Vorwort Brückenkoordinator	6

DER BRÜCKENHEILIGE 7

Der Brückenheilige Nepomuk	7
----------------------------	---

INHALT 8

Einleitung	10
Die Kunst Hindernisse zu Überwinden	12
Historischer Streifzug	14
Statistik über die Kärntner Brücken	18
Der Verlehr muss fließen	20
Brückenarten	22

STRASSENBRÜCKEN 25

STEINBRÜCKEN 25

Steinerne Brücke	26
Gurkbrücke Mölbling	27
Gailitzbrücke Arnoldstein	28
Tiefenbachbrücke Ruden	30

STAHLBRÜCKEN 31

Lippitzbachbrücke	32
Draubrücke Selkach	33
Friedensbrücke Villach	34
Draubrücke Gummern	35



BETONBRÜCKEN	37
Jörg Haider Brücke	38
Wild-Brücke Völkermarkt	40
Draubrücke Hollenburg	42
Draubrücke bei Stein	44
Stampfgrabenbrücke	46
Seeabflussbrücke Ossiachersee	48
HOLZBRÜCKEN	49
Draubrücke Radlach	50
Stranach Brücke	52
Krastalbrücke	54

BEHELFSBRÜCKEN	55
Wenn Behelfsbrücken notwendig werden	56

RAD- & FUSSWEGBRÜCKEN	59
Nepomukbrücke	60
Brücke über die Pauli-Furt	62
Maltatalbrücke Pflüglhof	64
Hängebrücke Santa Lucia	65
Nationalparkbrücke Großkircheim	66
Radwegbrücke Pirkach	68
Bärenbrücke	70

KUNST AM BRÜCKENBAU	71
Kunstbrücke „Camouflage“	72
Radwegbrücke Bad St. Leonhard	73
Draubrücke Stein im Jauntal	74



EINLEITUNG

Die vorliegende Broschüre soll eine Information zum Thema Brückenbauwerke in Kärnten liefern und einen Überblick vermitteln, welche Maßnahmen die Fachabteilungen der Kärntner Landesregierung um den Bau, die Erhaltung, Überprüfung und Instandhaltung der Brückenbauwerke gemäß den österreichischen Richtlinien und Vorschriften für den Straßenverkehr (RVS) setzen.

Brücken zu bauen hat etwas Magisches. Schon als Kinder war man fasziniert, wenn man beim Spielen am Bach plötzlich einen Übergang auf die andere Seite entdeckte. Auch damals verspürte man den Drang, dieses Hindernis zu überwinden. Brücken faszinieren junge und alte Menschen durch Ihre Optik, ihre Größe und ihre technische Funktionalität.

Das alles trifft sicher zu, aber da ist noch mehr. Denn vor allem faszinieren sie durch ihren innewohnenden Zweck, nämlich Menschen und Orte miteinander zu verbinden. Das macht ihre eigentliche Magie aus.

Doch was fasziniert uns an Brücken noch? Ist es die Architektur, die kulturelle Bedeutung, die schier imposante Größe oder die dahintersteckende technische Meisterleistung? Wohl ein wenig von allem. Das hängt letztlich auch vom Brückentyp selbst ab.

Ob Schrägseilbrücke, Hängebrücke oder Bogenbrücke – irgendwie hat jede Brückenlösung ihren eigenen Charme. Denn jede ist eine individuelle Erscheinung und keine gleicht der anderen.



© Johann Jaritz

Die technischen und konstruktiven Grenzen im Brückenbau sind noch nicht erreicht. Der Beton und der Stahl, den wir heute im Brückenbau verwenden, hat um eine 10-, bis 20- fach höhere Festigkeit als das Material, das vor 100 Jahren verbaut wurde. Man braucht deshalb heute weit weniger Material. Zudem stehen uns neue Materialien, beispielsweise ultrahochfester Beton, welcher in Europa im Jahr 2010 erstmals in Kärnten beim Bau der „Wildbrücke“ in Völkermarkt eingesetzt wurde zur Verfügung. Durch diesen „Wunderbeton“, wie ihn die Entwickler der Fakultäten für Bauingenieurwesen der Universitäten in Kassel und Graz bezeichnen, wurde der Einsatz bei zugleich fünfmal höherer Druckfestigkeit wesentlich verringert.

Im Brückenbau ist das Verhältnis von Festigkeit zu Eigengewicht von Bedeutung. So tendiert die Materialtechnologie auch im Brückenbau in Richtung neuer Werkstoffe, wie beispielsweise Kohlefaser und Glasfaser, welche um den Faktor 50 leichter als Stahl sind. Durch den Einsatz dieser Werkstoffe könnten in Zukunft die physikalischen Spielräume im Brückenbau nochmals vergrößert werden. Brücken müssen sich in die Landschaft einfügen, deshalb kann man auch keine Brücke von der Stange bauen.

Als für den Brückenbau verantwortliche Abteilung muss man nicht immer das Rad neu erfinden, aber man muss sich zu dem Ort an dem, die Brücke stehen soll, Gedanken machen, um den passenden Brückentyp zu finden.

„LEBEN IST BRÜCKEN SCHLAGEN ÜBER STRÖME; DIE VERGEHEN.“

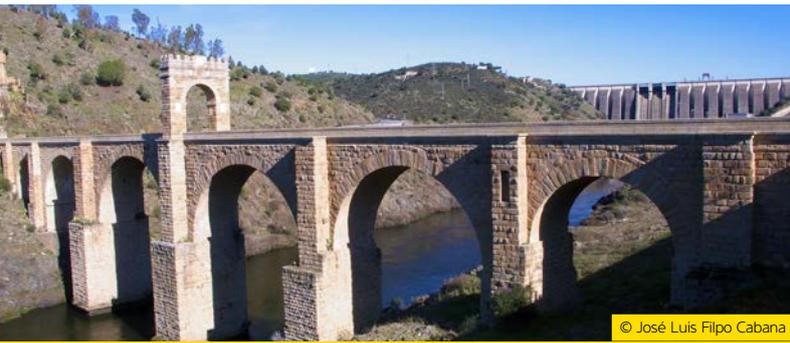
— Gottfried Benn



© Richard Marscall



© David Gavin



© José Luis Filpo Cabana



© Wikipedia, by Jan Drewes

DIE KUNST HINDERNISSE ZU ÜBERWINDEN

Die Geschichte des Brückenbaus hängt eng mit den vorhandenen Materialien des jeweiligen Zeitalters zusammen. Erste Überlieferungen von ca. 2000 v. Chr. zeigen uns die Verwendung von Steinen und Baumstämmen zur Überwindung von Hindernissen. Diese einfachen Materialien zeigten den Menschen auf, dass mit ihrer Hilfe Gräben, Tümpel und Flüsse schnell und ohne große Umwege überquert werden konnten, um so den Bewegungsradius auf der Nahrungssuche zu vergrößern.

Schon die ältesten noch erhaltenen Brücken der Welt - die Brücken von Arkadiko, errichtet in Griechenland der mykenischen Epoche 1700 - 1100 v. Chr., hatten die Aufgabe, Menschen schneller und sicherer an ihr Ziel zu bringen.

Die Griechen und Römer machten sich während ihrer Eroberungszüge in der Antike Gedanken darüber, wie große Entfernungen in kurzer Zeit zurückgelegt werden konnten und bauten Brücken über Flüsse und Talübergänge, so zum Beispiel die Brücke von Alcantara.

Da sich im Laufe der Zeit die Fortbewegungsmittel veränderten werden inzwischen Fußgänger-, Straßen-, Wohn-, Zug-, U-Bahnbrücken, sowie Brücken für den Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen wie Kanal-, Klapp-, Dreh-, oder Hubbrücken errichtet.

So werden Brücken auf der ganzen Welt in allen Größen, Formen und Variationen gebaut. Nicht alle sind so eindrucksvoll wie die Golden Gate Bridge in San Francisco, aber jede ist auf ihre eigene Art ein Kunstwerk. Die Dimensionen der Spannweiten und Konstruktionen der Brücken sind noch nicht aus-



© www.grassl-ing.de



© www.grassl-ing.de



© Wikipedia, Caiuscamargarus



© Wikipedia, Mshare

geschöpft, denn es geht noch höher und weiter. Durch die technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklungen werden diese Fortschritte ständig gefördert. So wurden aus einfachen Konstruktionen Wunderwerke der Technik.

Die Faszination einer Brücke hängt außerdem vom Blickwinkel ab. Kurz davor, oder direkt darauf eröffnet sich dem Betrachter ein völlig anderer Eindruck, als wenn er sich am Flussufer neben der Brücke befindet. Die Dimensionen einer Brücke werden aus jedem, Betrachtungswinkel ganz anders wahrgenommen.

Trotz der rasenden technologischen Entwicklung sind Brücken nicht nur Teil der Technikgeschichte, sondern auch der Kulturgeschichte. Sie haben Einfluss auf die sozialen Zustände von Regionen und spielen wirtschaftlich eine große Rolle, immer noch stellen sie den Nutzen für die Menschen und ihrer sozia-

len und ökonomischen Bedürfnisse in den Vordergrund.

Manche Brücken verbinden aber nicht nur Örtlichkeiten miteinander, sondern Völker oder Kulturen wie z.B. die beiden Bosphorus Brücken in Istanbul, die Europa mit Asien, oder anders gesagt, den Orient mit dem Okzident verbinden. Häufig haben Brücken auch eine symbolische Bedeutung, wie z.B. die „Stari Most“ (Alte Brücke) in Mostar, die im Laufe des Balkankrieges zerstört, aber dann mit internationaler Hilfe wieder aufgebaut wurde. Sie ist zu einem Symbol der Hoffnung für das zerrissene Land und die von Moslems und Christen bewohnte Stadt geworden.



FASZINIERENDE ERSCH EINUNGEN FÜR GENERATIONEN GEMACHT

EIN HISTORISCHER STREIFZUG

Text: Wilhelm Deuer

Brücken überwinden Hindernisse verschiedenster Art - gelten aber auch als Nadelöhre des Verkehrs, ziehen ihn im größten Umkreise an und prägen damit Verkehrswege. Umgekehrt werden sie im Kriegs- oder Krisenfall zu zentralen Zielen von Angreifern und zwingen damit auch die Verteidiger zu konzentrierten Abwehrhandlungen.

Kleine Gewässer wurden bei uns wohl auch schon vor der Zeitenwende durch hölzerne Auflager passierbar gemacht. Zur Römerzeit gab es jedenfalls in Villach bereits eine steinerne Draubücke. Mit dem Niedergang dieser Kultur verfiel das effiziente römische Verkehrsnetz mit seinen Stützpunkten (Umspannstationen) und technischen Bauten. Zwar nutzten die Völkerwanderungstämme und Alpendlawen die römischen Verkehrswege, vermochten sie aber nur mehr eingeschränkt instand zu halten, wie auch Wirtschaft und Handel nur in kleinsten Dimensionen weiter funktionierten.

Im Hochmittelalter entwickelte sich der „Schräge Durchgang“ zwischen Wien und Venedig quer durch Kärnten von Friesach

bis Villach zu einem der wichtigsten Transitwege Mitteleuropas. Da der ungemein wichtige, schon 878 als Brückenort ausgewiesene Verkehrsknoten Villach (Abb. 1) in den Händen des Bamberger Bischofs lag, versuchten die Kärntner Herzöge aus dem Geschlecht der rheinfränkischen Spanheimer mit zunehmendem Landesausbau dieses gleichsam Monopol abzustellen. Doch vor 1227 scheiterte Herzog Bernhard mit seinem Versuch, über eine neuerbaute eigene Brücke an der Drauschleife von Wernberg Villach zu umgehen - sie musste auf kaiserlichen Befehl wieder abgebrochen werden. Erfolgreicher waren die Herzöge beim Ausbau der Verkehrsachse von St. Veit über das Zollfeld und den Loiblpass nach Krain, als deren gleichsames Nebenprodukt Klagenfurt entstand. Um 1220/24 stifteten Swiker von Hollenburg, seine Mutter Adeled und sein Oheim Otto von Steuerberg zum Seelenheil des verstorbenen Amelrich dem Kloster Viktring den Berg Sechter bei Ferlach. Dafür sollte nicht nur die Brücke unter der Hollenburg erhalten werden, sondern auch für jedermann frei passierbar sein, was den Verkehr über den Loibl fördern sollte. Denn kaum eine größere Brücke jener Zeit war ohne Maut passierbar - an den

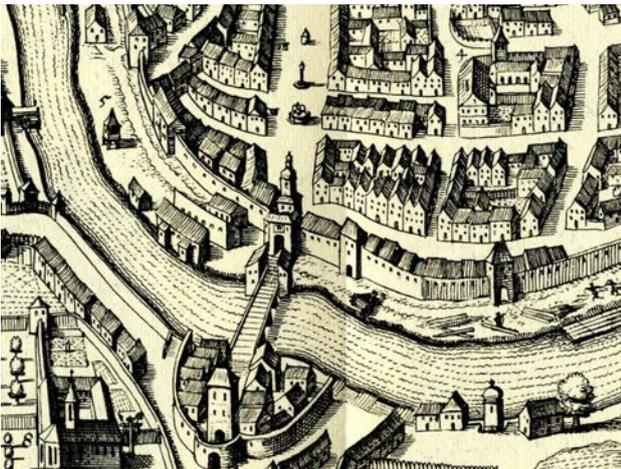


Abb. 1: Die Villacher Draubrücke Mitte des 17. Jahrhunderts (Ausschnitt aus dem Kupferstich in Matthaeus Merian, Topographia provinciarum austriacarum, Frankfurt a. M. 1649)



Abb. 2: Die Völkermarkter Draubrücke um 1680 (Kupferstich in Johann Weichard von Valvasor, Topographia archiducatus Carinthiae, Nürnberg 1688)



Abb. 3: Gmünd in Kärnten, Unteres Tor und Maltabrücke (Bildpostkarte Verlag Gutenberghaus Klagenfurt 1912)

Bildnachweis: Abbildungen 1–7 im Kärntner Landesarchiv

Hauptverkehrsadern eine Goldgrube, die Brückenorte wuchsen und ließen diese zuweilen auch reich werden. Da sich die Zisterziensermönche bei der Betreuung der Loiblstraße nicht bewährten, ging diese Aufgabe bald an die Herrschaft Hollenburg über. Bereits 1217 hatte Herzog Bernhard bei Völkermarkt eine Draubrücke (Abb. 2) errichtet und unter Missachtung älterer Rechte des Klosters St. Paul wenige Jahre später den Markt Völkermarkt planmäßig anlegen lassen, der im Mittelalter bedeutender als die heutige Landeshauptstadt war.

Brücken begegnen uns aber auch in der Verteidigungsorganisation des Mittelalters. Sowohl Burgen als auch Städte wurden von Mauern und Gräben umgeben, passierbar durch hölzerne Zugbrücken, welche man aber im Ernstfall abbrechen konnte.

In Friesach ist der Wassergraben noch Großteils erhalten, die Olsatorbrücke führt noch immer darüber, allerdings dauerhaft aus Stein gebaut. Die salzburgische Stadt Gmünd war am namensgebenden Zusammenfluss von Malta und Lieser an zwei Seiten nur über Brücken zugänglich und damit doppelt gesichert (Abb. 3).

Eine der berühmtesten Brücken des Friaul, die „Teufelsbrücke“ über den Natisone bei Cividale, verdankt ihr heutiges Erscheinungsbild wenigstens teilweise einem Kärntner: Erhard von Villach, auch Eberhard genannt, baute an einer 1442 von Iacopo Dugaro aus Bissone entworfenen zweibogigen Brücke aus Stein weiter, verstarb aber noch vor der Fertigstellung, die schließlich Bartolomeo delle Cisterne zuwege brachte.

Auch im 16. und 17. Jahrhundert, als Stadt- und Burgmauern zu Bastionen mit Wällen ausgebaut wurden, blieben hölzerne Brückenbauten zur Überwindung von Stadt- oder Burggräben die Norm, wovon gerade die relativ langen und schmalen Brücken vor den Klagenfurter Stadttoren bis zu ihrer Zerstörung durch französische Besatzungstruppen 1809/10 Zeugnis ablegten. Heute sind die Gräben aufgefüllt und bilden die Ringstraßen; in St. Veit ist der alte Wassergraben etwa beim ehemaligen Weitensfelder Tor an der Nordseite noch vorhanden und muss durch eine Steinbrücke überwunden werden. Einen Sonderfall bildete der im Zuge des Ausbaues von Klagenfurt zur ständischen Residenz und Hauptstadt ab 1527 ausgehobene Lendkanal, der die Dauerbaustelle über den Wörthersee

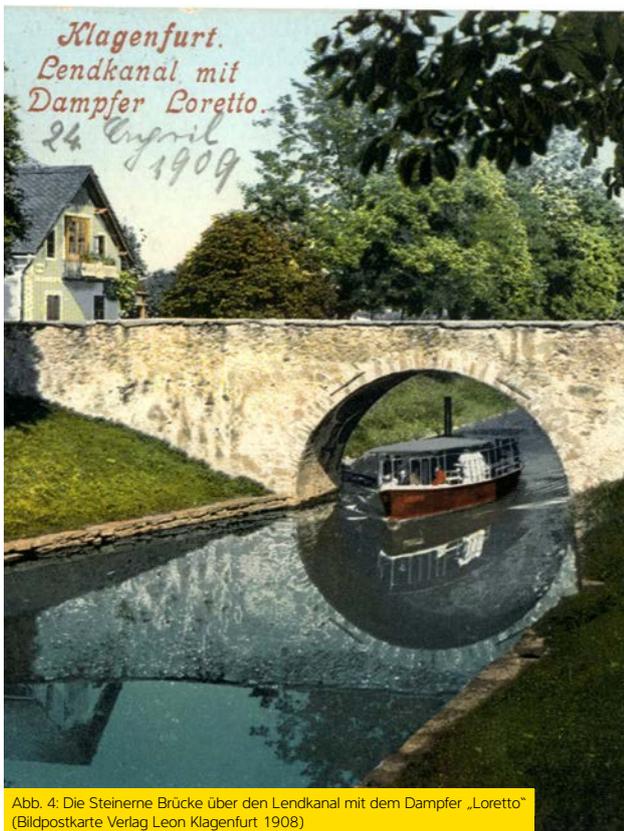


Abb. 4: Die Steinernen Brücke über den Lendkanal mit dem Dampfer „Loretto“ (Bildpostkarte Verlag Leon Klagenfurt 1908)



Abb. 5: Die alte Holzbrücke über den Weißensee bei Techendorf (Bildpostkarte Verlag Franz Kalhofer, Techendorf um 1905)

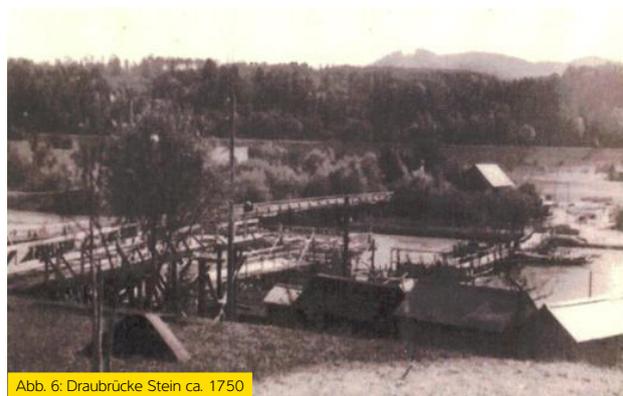


Abb. 6: Draubrücke Stein ca. 1750

mit Bau- und Brennholz, sowie mit Lebensmitteln versorgen sollte. Seit 1535 wird er von der „Steinernen Brücke“, der ältesten erhaltenen Bogenbrücke Kärntens, überspannt (Abb. 4).

Bis ins 18. Jahrhundert blieb die Zahl der im Regelfalle hölzernen Draubrücken sehr gering. Hochwässer und Eisstöße setzten ihnen zu - bis zur Regulierung der Flussläufe, die erst seit dem 19. Jahrhundert konsequent durchgeführt wurde, mussten sie oft in geringen Zeitabständen erneuert werden. Auch über den abgelegenen Weißensee führte seit dem Mittelalter eine schmale Holzbrücke ohne Geländer (Abb. 5). Sie war kein Teil eines überregionalen Verkehrsweges, sondern diente ursächlich der Verbindung des Nord- mit dem nahezu unbewohnten Südufer für die landwirtschaftliche Nutzung. Seit den zwanziger Jahren des 18. Jahrhunderts setzte sich im gesamten Habsburgerreich als Brückenpatron der Heilige Johannes Nepomuk durch, der 1393 in Prag von einer Brücke gestoßen und in der Moldau ertränkt worden war, weil er das Beichtgeheimnis nicht brechen wollte. Noch heute erinnern zahlreiche Kapellen, Bildstöcke und Statuen an Brücken an seine große Popularität in der Barockzeit.

Vielorts hatten weit in die Neuzeit anstelle von Brücken

Überfuhren (mit oder ohne Seilzug) bestanden, die stark witterungsabhängig und überaus gefährlich waren. Solche gab es etwa bei Möchling oder Stein im Jauntal; eine weitere hat der Maler Markus Pernhart bei Lippitzbach im Bilde überliefert. Als sich im Laufe des 18. Jahrhunderts bei den Bezirksobrigkeiten wirtschaftliches Denken immer mehr durchsetzte, entstanden im Auftrage adeliger Grundherren neue Draubrücken, so etwa bei Rosegg oder Stein (Abb. 6, Abb. 9) im Jauntal (beide von den Orsini-Rosenberg in Auftrag gegeben). Sie sollten Handel und Gewerbe fördern, waren aber als Mautbrücken auch Ertragsobjekte. Unternehmerischer Geist und Privatinitiative waren die Voraussetzung zur Erbauung der Annabrücke bei Saager im Jahre 1835: der Betreiber wollte den Verkehrsweg über den Seeberg verkürzen und durfte dafür Maut einheben. Die Akten im Landesarchiv zeigen, dass die Erhaltung einer solchen Brücke aber mühselig und nicht grundsätzlich gewinnträchtig war - im Gegensatz zu manchen Gasthäusern wie der legendäre „Schmautzer“, der sich bei der Annabrücke lange großer Beliebtheit erfreute!

War die Zeit des Biedermeier oder Vormärz durch Sparsamkeit und Zweckmäßigkeit bestimmt, so sollte die nachfolgende Gründerzeit ganz im Zeichen des Sieges der bürgerlichen



Abb. 7: Die Seebacher Brücke bei Seeboden von der „Salzburger Reichsstraße“ aus gesehen (Bildpostkarte Verlag Franz Nest, Spittal/Drau um 1910)



Abb. 8: Lendkanal, Elisabethbrücke



Abb. 9: Draubrücke Stein



Abb. 10: Talübergang Twimberg Lavanttal

Kultur stehen – Brücken gehörten nunmehr zu den neuen repräsentativen Aufgaben, mit denen sich die Bürgerschaft als politischer Entscheidungsträger ein Denkmal setzen wollte. Ein kleines, aber charakteristisches Beispiel dafür ist die Elisabethbrücke über dem Lendhafen, der ständischen Lagerstätte, die im Jahre 1853 errichtet und anlässlich des Besuches des Kaiserpaars Franz Joseph und Elisabeth im September 1856 feierlich ihren Namen erhielt (Abb. 8).

Der technische Fortschritt veränderte auch die Brückenbauten, die je nach Bedeutung von staatlichen, Landes- und Bezirksbehörden, aber bis ins frühe 20. Jahrhundert auch noch von Privatpersonen unterhalten und verwaltet werden konnten. Die große Herausforderung der Zeit des ausgehenden 19. und frühen 20. Jahrhunderts waren aber die Eisenbahnbrücken, z. T. gemauerte Bogenbrücken, aber auch Hänge- und Tragwerksbrücken als Eisenkonstruktionen. Gerade eine Alpenregion wie Kärnten war für die Ingenieure eine technische Herausforderung, die in den Tunnels und Brücken ihren stärksten Niederschlag fanden. Die Karawanken- und Tauernbahn, aber auch die Hauptstränge entlang des „Schrägen Durchganges“ bis ins Kanaltal (bis 1919 bei Kärnten) weisen noch heute eindrucksvolle Brückenbauten der Gründerzeit auf, deren Form

und Technik auch von den Straßenbrücken übernommen wurden (Abb. 7).

Bereits seit der Zwischenkriegszeit fand das System der privaten Mautbrücken ihr Ende. Die immer größere Mobilität des Menschen und der zunehmende Individual- wie Lastenverkehr bedingten ein zunehmendes Engagement der öffentlichen Hand. Diese Entwicklung hat in den Autobahntrassen seit den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts ihren Höhepunkt erreicht. Die Wörthersee-Autobahn war als Panoramastraße geplant und verlief in diesem Abschnitt Großteils auf Brücken bzw. Stelzen; der 1986 eingeweihte Talübergang über die Lavant bei Twimberg (Abb. 10) war bei seiner Inbetriebnahme mit einer Länge von mehr als einem Kilometer und einer Höhe von 165 Meter sogar die zweithöchste Brücke Österreichs. Brücken waren und sind über ihre Funktion als Überwinder von Verkehrshindernissen hinaus Symbole des Zusammenhalts. Der „Brückenschlag“ gilt als Metapher schlechthin für das Zusammenführen unterschiedlichster Dinge – auch im übertragenen geistigen bzw. kommunikativen Bereich! Und so darf abschließend auch der Hinweis nicht fehlen, dass die Kärntner Kulturzeitschrift „Die Brücke“ diesen Namen seit 1975 führt.



STATISTIK ÜBER DIE KÄRNTNER BRÜCKEN

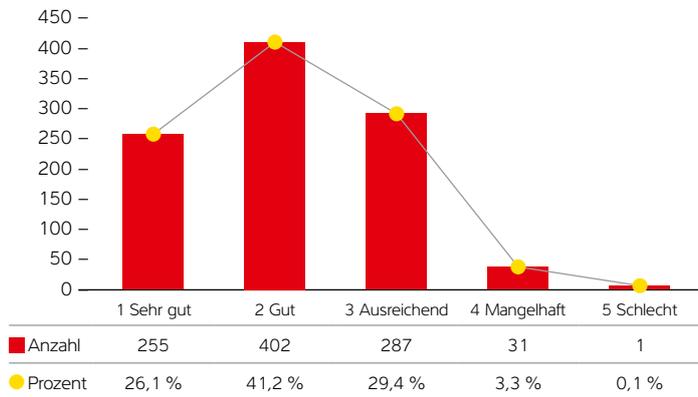
Die nachfolgenden Diagramme zeigen das Alter und den Zustand der Kärntner Brückenbauwerke im Bereich der Landesstraßen „B“ und „L“, wobei anzumerken ist, dass durch die jeweiligen Straßenmeistereien unabhängig von den Überprüfungszyklen eine ständige Sichtkontrolle durchgeführt wird.

Bauwerksprüfungen - 2013 (im Sinne der RVS):

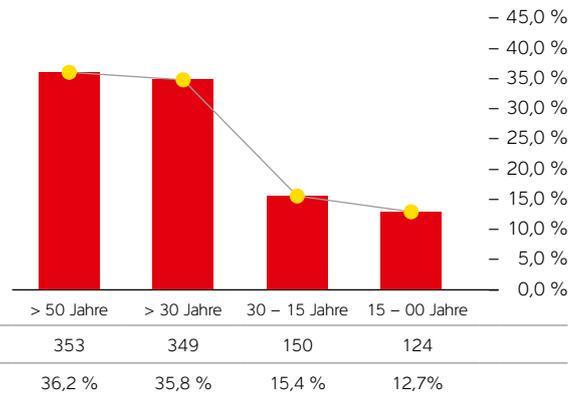


	Straßenlänge	Brückenanzahl	Brückenfläche	Brückenlänge
Landesstraße B	1.140 km	976	250.463 m ²	24 km
Landesstraße L	1.608 km	759	105.713 m ²	12 km
Summe	2.748 km	1.735	356.176 m ²	36 km

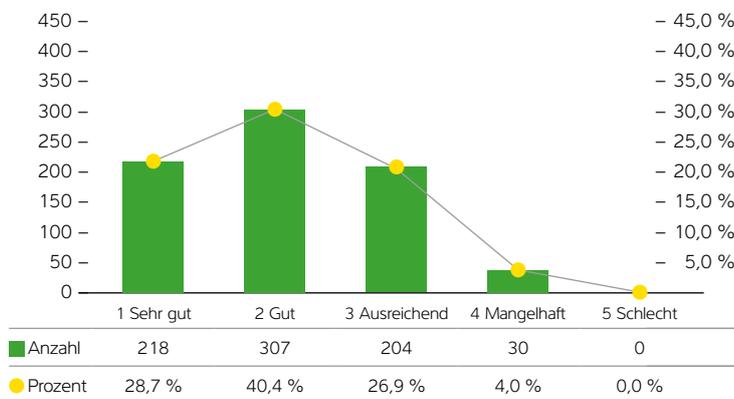
Güteklassen Brücken (Bauteile u. Brückenobjekt) Landesstraßen B - 2013



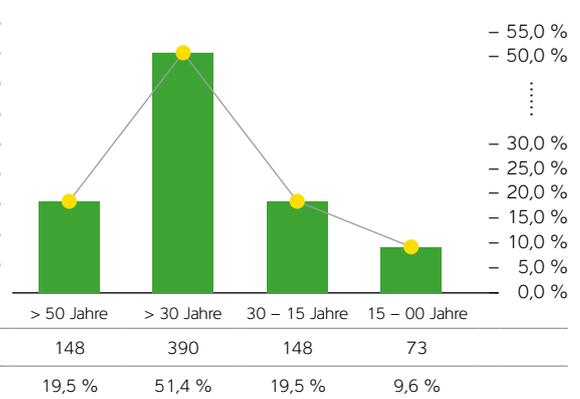
Alter der Brücken – Landesstraßen B (2013)



Güteklassen Brücken (Bauteile u. Brückenobjekt) Landesstraßen L - 2013



Alter der Brücken – Landesstraßen L (2013)



QUALITÄTSSICHERUNG UND BAULICHE ERHALTUNG

Der gesamte Bereich der Bauwerkprüfung und Instandsetzung ist im nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagement der Abteilung 9 Straßen und Brücken geregelt.

Aufbauend auf die Brückenprüfungen wird eine Dringlichkeitsreihung erstellt, die in weiterer Folge je nach den budgetären Vorgaben im jährlichem Bauprogramm mündet. Die kleineren Bauvorhaben werden in eigener Regie vom Erhaltungspersonal realisiert, größere Projekte werden Fremdvergeben.

Laut Richtlinien Vorschriften Straßenbau . RVS 13.03.011 Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Brücken, Ausgabe 2011 werden folgende Überwachungsmaßnahmen unterschieden:

1. Brückenprüfung:

- Brücken ohne bewegliche Teile (Längen bis zu 20 m) werden alle 12 Jahre überprüft. **1.350 Brücken**
- Brücken mit Lagern, Fahrbahnübergängen und einer Länge über 20 m werden alle 6 Jahre überprüft **360 Brücken**

Es können aber auch kürzere Intervalle gewählt werden, besonders bei Objekten, welche die Güteklasse 4 und schlechter haben.

In den letzten Jahren wurden auf Landesstraßen B 121, Landesstraßen L 49 und insgesamt 170 Brücken geprüft.

2. Brückenkontrolle:

Alle 2 Jahre findet eine Sichtkontrolle durch den zuständigen Brückenmeister statt, das heißt jährlich sind das ca. 870 Brücken.

3. Laufende Überwachung:

Diese grobe Sichtprüfung aus dem Fahrzeug wird mindestens alle vier Monate vom Streckendienst der Straßenmeisterei durchgeführt.

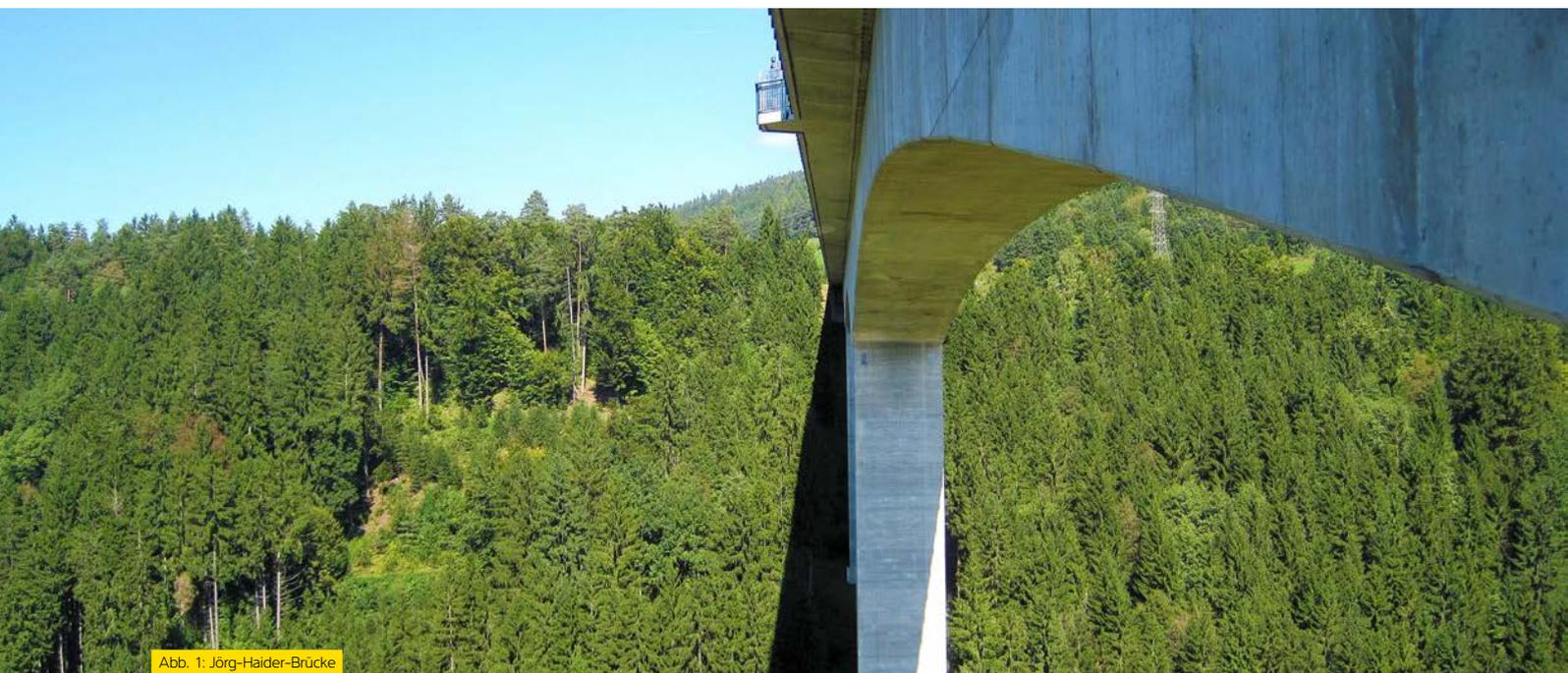


Abb. 1: Jörg-Haider-Brücke

DER VERKEHR MUSS FLIESSEN

Für die Prüfung der Brücken im Kärntner Landesstraßenbereich ist die Unterabteilung Bauwerksprüfung und Tunnels zuständig, die Überwachung und Kontrolle wird von den jeweilig zuständigen Straßenbauämtern durchgeführt. Im Kärntner Landesstraßennetz befinden sich 1735 Brückenobjekte, deren Erhaltungszustand permanent überwacht wird (Abb. 3 u. 4.):

- Laufende Überwachung durch die Streckendienste der Straßenmeistereien alle 4 Monate
- Brückenkontrolle durch die örtlich zuständigen Brückenmeister alle 2 Jahre
- Brückenprüfung durch sachkundige Ingenieure der zuständigen Unterabteilung 9BPT Bauwerksprüfung und Tunnels alle 6 Jahre (alle 12 Jahre bei Brücken ohne bewegliche Teile und mit einfachen statischen Verhältnissen)

HÖCHSTE BRÜCKE KÄRNTENS:

Die Jörg-Haider-Brücke (Abb. 1) ist mit einer Höhe von 96 Metern die höchste Brücke im Kärntner Landesstraßennetz.

Die Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Brücken erfolgt nach den österreichischen Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS). Um die Zuverlässigkeit und Verkehrssicherheit solcher Bauwerke zu gewährleisten erfolgt eine Überprüfung nur durch geschultes, erfahrenes und sachkundiges Personal. Das Ziel der aufwändigen Brückenprüfungen, ist das rechtzeitige Erkennen von schwerwiegenden Schäden an tragenden Bauteilen.

Die regelmäßige und fachkundige Überwachung und Prüfung trägt damit in besonderem Maße zur Gefahrenabwehr bei. Wichtige Indikatoren eines schadhafte Brückentragwerks sind Durchfeuchtungen, Längsrisse entlang der Spannglieder sowie vermehrte Rissbildung und Rostspuren. Wenn Verschleißteile rechtzeitig erneuert, sowie Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen rechtzeitig geplant, sorgfältig ausgeführt und kontrolliert werden, kann die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit einer Brücke für eine lange Nutzungsdauer erhalten bleiben.



Abb. 2: Hollenburg Brücke, © Johann Jaritz



Abb. 3



Abb. 4

Ziel der RVS ist es, etwa eintretende Schäden rechtzeitig zu erkennen, wodurch Maßnahmen zur Schadensbeseitigung ergriffen werden können, bevor das Schadensausmaß anwächst oder gar die Verkehrssicherheit beeinträchtigt wird. Die RVS unterscheidet zwischen laufender Überwachung, Kontrolle und Bauwerksprüfung.

LÄNGSTE BRÜCKE KÄRNTENS:

Die Hollenburg Brücke (Abb. 2) ist mit einer Länge von 670 Metern die längste Brücke im Kärntner Landesstraßennetz.

Die Bauwerksüberwachung beinhaltet eine laufende Beobachtung, die in der Regel alle 4 Monate durch die Mitarbeiter des Streckendienstes ohne Zuhilfenahme besonderer Hilfsmittel zur Erkennung offensichtlicher Schäden durchgeführt wird.

Im Zuge der Kontrolle wird die Veränderung des Erhaltungszustandes festgestellt, festgehalten und bewertet. Die Kontrolle erfolgt in Zeitabständen von höchstens 2 Jahren und

geschieht durch Augenschein. Bei der Prüfung wird der Erhaltungszustand erhoben, dokumentiert und bewertet.

Mit der Leitung der Prüfung wird ein sachkundiger Ingenieur, der einschlägige Erfahrungen in der Brückenprüfung bzw. im Brückenbau hat, betraut. Dieser Prüfer muss die grundlegenden statischen Verhältnisse des zu prüfenden Objektes beurteilen und den Einfluss von Schäden auf die Sicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerkes abschätzen können. Brücken werden in Abständen von 6 Jahren geprüft.

Bei Objekten ohne bewegliche Teile und unter der Voraussetzung, dass bei jeder Kontrolle die Benutzbarkeit des Objektes im bisherigen Umfang bestätigt wird, kann der Prüfungszeitraum auf 12 Jahre ausgeweitet werden. Im Kärntner Straßennetz (Landesstraßen L und Landesstraßen B) werden rund 5180 Objekte verwaltet: 1735 Brückenobjekte, 10 Galerien und Tunnels in offener Bauweise, 3 Tunnels, 45 Wegweiserbrücken, 105 Lärmschutzanlagen und 3300 Mauern.



BRÜCKENARTEN

Brücken sind Überführungen eines Verkehrsweges über einen anderen Verkehrsweg, über ein Gewässer oder tieferliegendes Gelände, wenn ihre lichte Weite rechtwinklig zwischen den Widerlagern gemessen 2,00 m oder mehr beträgt. (DIN 10.76, Ausgabe 11.1999) Die unterschiedlichen Brückenarten entwickelten sich im Laufe der Zeit. Die Konstruktionen nahmen immer weitere Formen an.

A) EINTEILUNG NACH DEM MATERIAL:

Stein



Holz



Beton



Stahl



Aluminium



Verbund



Stahlbeton



Spannbeton



Ultrahochfester Beton / Wildbrücke



B) EINTEILUNG NACH DEN VERKEHRSMITTELN:

Straßenbrücken



Fußgängerbrücken



Behelfsbrücken



Eisenbahnbrücken



Radbrücken



Grünbrücken



C) KLASSISCHE EINTEILUNG NACH KONSTRUKTION UND FORM:

Balkenbrücken



Rahmenbrücken



Hängebrücken



Platten- / Plattenbalkenbrücken



Fachwerk- / Bogenbrücken



Schrägseilbrücken



D) EINTEILUNG NACH DEM BAUVERFAHREN:

Lehrgerüste



Taktchiebverfahren



Bogenklappverfahren



Vorschubrüstung



Freivorbau



Fertigteilbauweise



E) WEITERE MÖGLICHKEITEN DER EINTEILUNG VON BRÜCKEN:

Lage
(Talbrücken)



Massivbrücken
(Beton, Stahlbeton, Spannbeton, Stein)



Grundrissgestaltung (gerade Brücken,
schiefe Brücken, gekrümmte Brücken)



Lage (Stadtbrücken)



Integrale Brücken



Schwimmbrücken



Lage (Hangbrücken)



Feste und bewegliche Brücken



Sonderformen



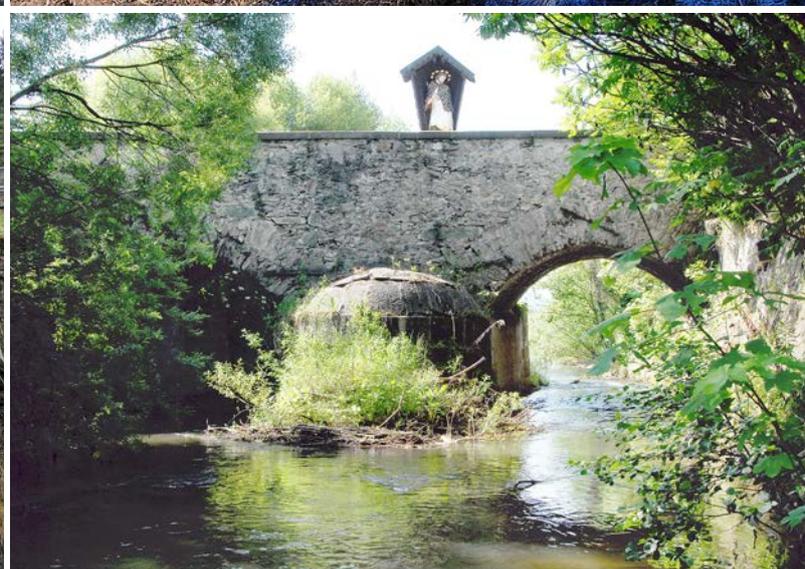
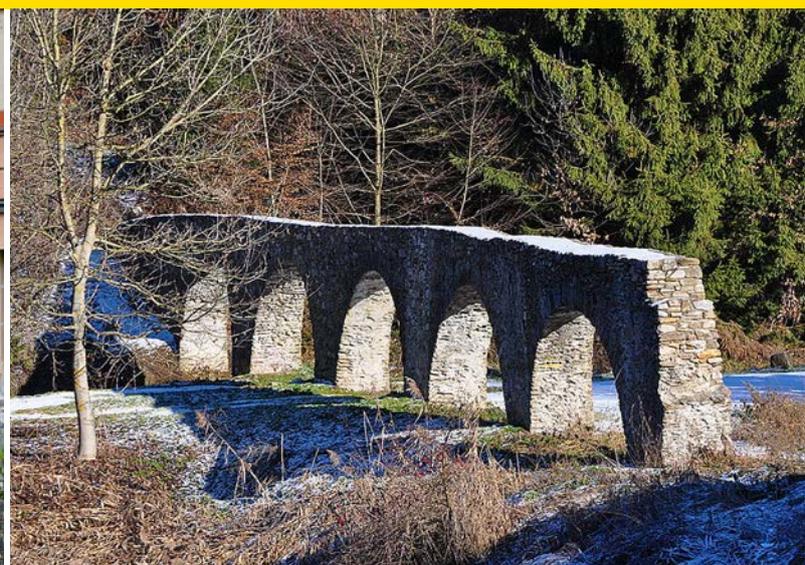
STEINBRÜCKEN

STEINERNE BRÜCKE

GURKBRÜCKE MÖLBLING

GAILITZBRÜCKE ARNOLDSTEIN

TIEFENBACHBRÜCKE RUDEN





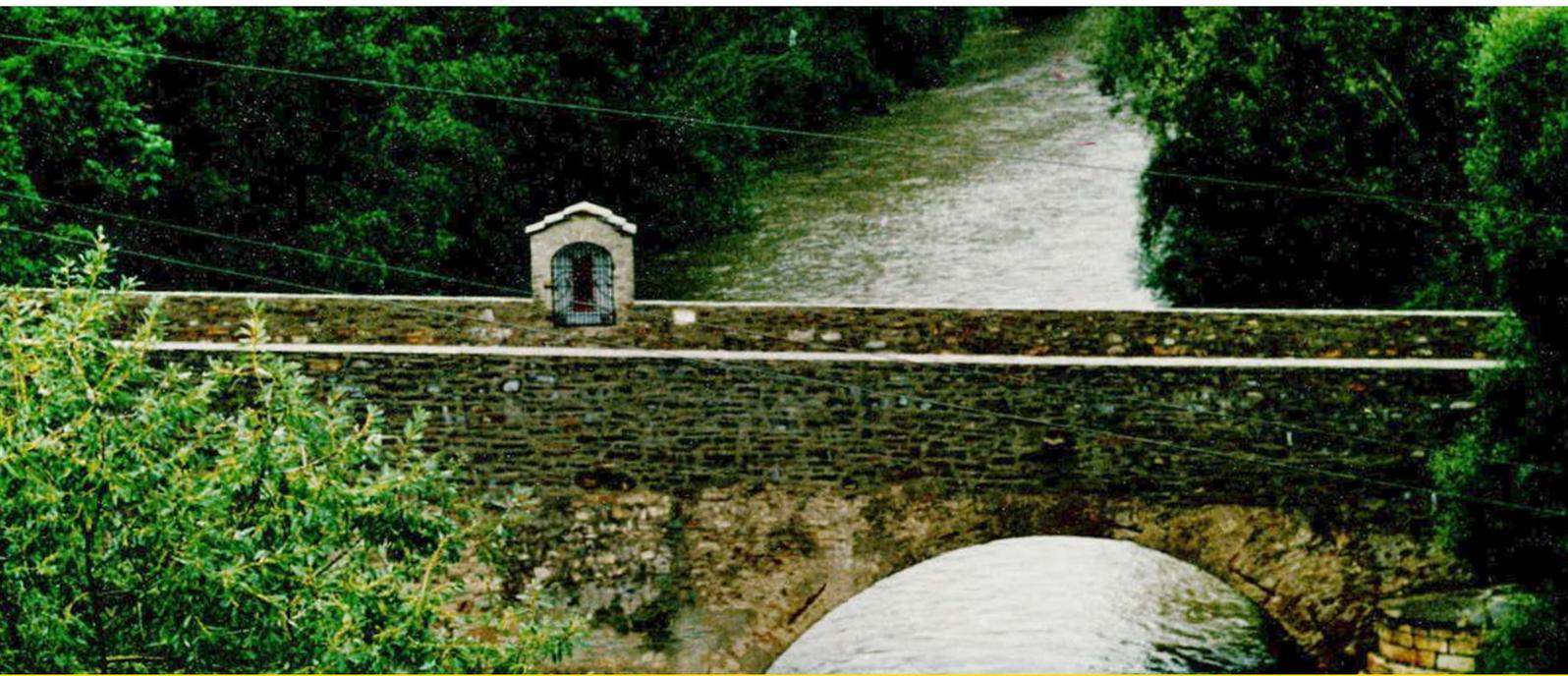
DIE STEINERNE BRÜCKE

Die Steinerne Brücke ist die älteste Brücke über den Lendkanal. Sie wurde 1535 errichtet und ist somit die wahrscheinlich längst erhaltene Brücke in Kärnten. Sie war die einzige Verbindung zwischen den Ortschaften und heutigen Klagenfurter Stadtteilen Waidmannsdorf und St. Martin. Die Brücke ist aus Bruchstein errichtet, ihr Halbbogen wird durch die Spiegelung im dunklen Wasser zu einem vollen Rundbogen ergänzt.

Dem modernen Verkehr war sie jedoch nicht mehr gewachsen. Sie ist daher 1966 von 5,5 m auf 13,5 m verbreitert worden. Der neue Brückenteil steht auf einer Stahlbetonplatte, auch das Gewölbe ist aus Stahlbeton und mit Naturstein-Mauerwerk verkleidet.

Der Lendkanal diente einst zur Versorgung der Stadt mit Bau- und Heizmaterial und speiste auch den rund 34 Meter breiten und 7 Meter tiefen Stadtgraben mit Wasser. Über diesen Verkehrsweg brachten die Wörtherseefischer ihren Fang auf den Klagenfurter Markt. Der Kanal endet im Lendhafen. Die Umfassungsmauern, Stiegen und Auffahrtsrampen sind aus Pörttschacher Marmor.

Im Sommer ist die Steinerne Brücke ein beliebter Treffpunkt der Jugend auf dem Weg von der Stadt zum See.



GURKBRÜCKE MÖLBLING

Schon im 17. Jahrhundert muss an der Stelle der heutigen Brücke ein Verkehrsweg, der über Meiselding nach dem Süden geführt hat, die Gurk überquert haben.

Stark an Bedeutung gewonnen hat diese Straßenverbindung nach Süden aber erst, als Kaiser Karl VI im Jahre 1719 den Hafen von Triest zum Freihafen erklärt, und dann auch selbst das Abenteuer einer Reise über den Loibl unternommen hat. Zur Sicherung des österreichischen Seehafens Triest Verteidigungsmaterial anzuliefern, mag wohl dazu geführt haben, dass im Jahre 1782 schließlich auch in Mölbling ein neues Brückenbauwerk größerer Tragfähigkeit errichtet worden ist. Diese Brücke hat nun bereits in ihren wesentlichen Teilen die vergangenen 210 Jahre überdauert.

Im Jahre 1967 wurde die Brücke den Verkehrsbedürfnissen entsprechend verbreitert, 1992 wurde sie generalsaniert, und ihr das ursprüngliche Erscheinungsbild zurückgegeben.



Ein seltenes Exemplar ist diese Brücke nicht nur aufgrund ihres Alters, sondern auch aufgrund der Tatsache, dass in jener Zeit Flußbrücken mit mehr als einem Bogenfeld nicht häufig waren und auch sonst kaum Objekte mit einem derart starken Längsgefälle der Fahrbahn bekannt sind. Die Wiederherstellung des barocken Brückenbauwerkes durch die Abteilung 17-Brückenbau beim Amt der Kärntner Landesregierung in Zusammenarbeit mit dem Landeskonservatorat von Kärnten war sehr aufwendig.



© Johann Jaritz

GAILITZBRÜCKE ARNOLDSTEIN

Die Marktgemeinde Arnoldstein liegt an einem der ältesten und bedeutendsten Verkehrs-, Handels- und Heereswege Mitteleuropas. Schon in einer spätantiken Straßenkarte, der sog. Tabula Peutingeriana, finden wir als erste Station auf heutigem Kärntner Boden das antike Meclaria (heute Maglern).

Die Brücke über die Gailitz wurde 1855–63 vom Villacher Maurermeister Johann Pico und seinem Sohn Andreas Carl nach Plänen von Josef Bouffleur erbaut. Wie der Vorgängerbau der heutigen Brücke aussah, wissen wir nicht. Die verkehrstechnische Bedeutung, die man diesem Übergang über die Gailitz für die Wegstrecke Arnoldstein–Tarvis zumaß, wird jedoch an der Baugeschichte deutlich. Mit dem Bau dieses Straßenstückes wurde bereits 1852 begonnen, ein besonderes Renomeestück sollte der Brückenbau bei Gailitz werden. 1855 begann man mit den Unterbauarbeiten für die Brücke. Die Grundsteinlegung sollte als besonderes Ereignis gefeiert werden.

Am 9. September 1856 war es soweit und kein geringerer als der Kaiser persönlich nahm an diesem Tag die Grundsteinlegung vor, indem er den „ersten Stein des linksseitigen Landpfeilers“ als Grundstein legte.



XXX

GRUNDSTEINLEGUNG ZUR GAILITZBRÜCKE.



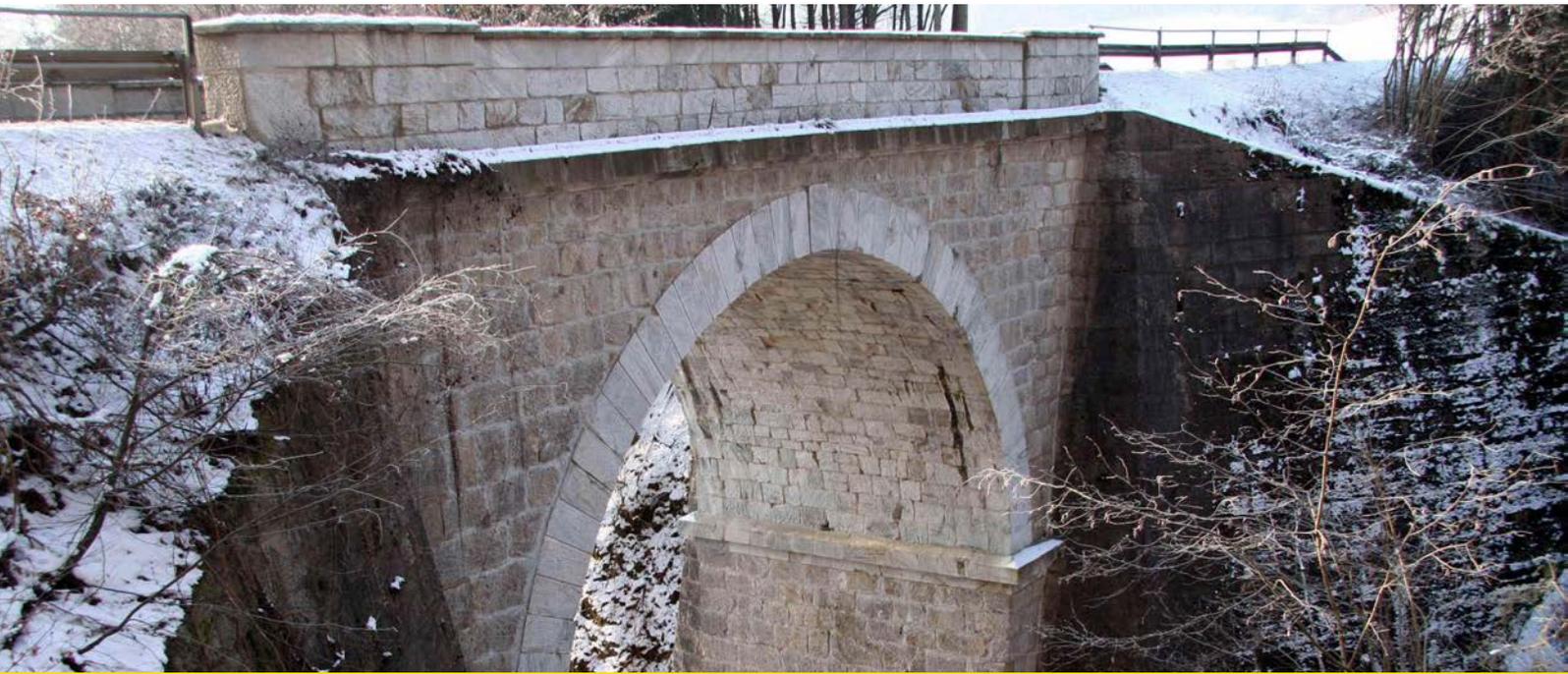
Der Festakt fand im Rahmen des Kaiserbesuches in Kärnten statt. Franz Joseph I., seit 1848 regierender Monarch, hatte 1854 die bayerische Prinzessin Elisabeth geheiratet. Im September 1856 reiste er mit seiner 19-jährigen Gemahlin, die ihm bis dahin allerdings schon zwei Töchter geboren hatte, durch Kärnten.

Der Brückenbau war mehr als eine beachtliche Leistung und galt als wahres Meisterstück. Zwei Pfeiler und drei gewölbte Bögen waren notwendig, um die Distanz zu überbrücken. Auch die sonstige Ausführung beeindruckte durch ihre Formschönheit. „Ein wahres Römerwerk“ sei dieser Bau, lautete das Urteil.

Bis zu seiner Fertigstellung sollten jedoch noch einige Jahre vergehen. Erst 1863 war das gesamte Straßenbauprojekt abgeschlossen. Arnoldstein und Tarvis verband nunmehr eine für ihre Zeit moderne Straßenverbindung, als deren Renomeebau die Brücke über die Gailitz galt. Dieses beeindruckende Beispiel traditioneller Brückenbaukunst des 19. Jahrhunderts wurde 1995 saniert, und stellt nunmehr, renoviert und den Erfordernissen des Straßenverkehrs unserer Tage angepasst, ein Bauwerk voller Funktionalität und Formschönheit dar.

Die in der Grundsteinlegungsurkunde festgehaltene Intention, der Bau diene „zum Nutzen und Frommen der Gegenwart“, gilt demnach auch heute noch.





TIEFENBACHBRÜCKE RUDEN

Mehr als nur eine Straßenbrücke. Viele der historisch bedeutsamen Brücken in Kärnten sind peripher gelegen und werden kaum beachtet.

So auch die denkmalgeschützte Tiefenbachbrücke in St. Nikolai. Täglich überqueren sie zahlreiche Verkehrsteilnehmer auf der Lavamünder Bundesstraße und wissen wohl kaum über den Wert dieses Bauwerkes Bescheid. Die Brüstungsmauern und das Gesims bestehen aus fein behauenen, grau-weißen Marmorblöcken. Die 25 Meter hohe, vorwiegend aus Marmorquadern zusammengesetzte, einfeldige Steingewölbebrücke mit Flügelmauern hält bereits seit über 150 Jahren den Belastungen des Straßenverkehrs stand (Renovierung 1994).

Das 7,7 Meter breite und in seiner lichten Weite 13,3 Meter lange Bauwerk wurde nach den Plänen von Franz Rödling im Auftrag der K.u.K.-Landesregierung im Zuge der Erbauung der ehemaligen Unterdrauburger Reichsstraße errichtet. Die Fertigstellung erfolgte im Jahre 1857.

Im September 1856, im Zuge der Kärnten-Bereisung des damals 26-jährigen Kaiser Franz Joseph I. mit seiner Gattin Elisabeth besichtigte das Kaiserpaar die kurz vor der Vollendung stehende Tiefenbachbrücke. Die ursprüngliche, in sich zusammengestürzte Tiefenbachbrücke, dort wo jetzt der neue Radweg führt, wurde von manchen sogar auf ein Alter von fast 1.000 Jahren geschätzt.

STAHLBRÜCKEN

LIPPITZBACHBRÜCKE

DRAUBRÜCKE SELKACH

FRIEDENSBRÜCKE VILLACH

DRAUBRÜCKE GUMMERN





LIPPITZBACHBRÜCKE

Im Jahr 1892 erarbeitete der Zivilingenieur Josef Clementschitsch ein Projekt für eine neue Draubridge bei Lippitzbach, das vom Kärntnerischen Landtag genehmigt wurde. Die Wiener Brückenbauanstalt Ignaz Gridl lieferte die Eisenkonstruktion, mit den Maurerarbeiten wurde Val. Urbani aus Wolfsberg beauftragt.

Am 11. Oktober 1896 fand die feierliche Eröffnung statt. Im Zuge des Kärntner Abwehrkampfes während des Winters 1918/19 wurde das südliche Brückenfeld gesprengt, wobei der Mittelpfeiler um ca. 10 cm nach Norden verschoben wurde. Um 1924 waren die Schäden wieder behoben, das südliche Tragwerk wurde gänzlich neu errichtet. Der Bau des Draukraftwerkes Schwabegg, der 1939 begonnen wurde, machte 1940 die Hebung der Brücke um 2 Meter nötig. Infolge des Aufstaus der Drau um 8 bis 9 Meter über den Nullwasserspiegel kam es durch Hangbewegungen zu Längsverschiebungen, was Verbiegungen beim Brückentragwerk nach sich zog. Ein Gutachten von Professor Alois Kieslinger über die geologischen Verhältnisse aus dem Jahr 1945 schlug Sanierungsmaßnahmen vor, deren Realisierung zunächst nicht stattfand. Erst 1955/56

erfolgte das Zurückschieben des geknickten Brückentragwerks, 1958 dessen Hebung um weitere zwei Meter, um damit der Hochwassergefahr zu entgegenzutreten. Die Draubridge bei Lippitzbach stellt heute eine der bedeutendsten noch erhaltenen Ingenieurkonstruktionen der bekannten Wiener Brückenanstalt Ignaz Gridl dar, wie sie einst vielfach unsere Städte und Flussläufe prägten, weshalb sie auch unter Denkmalschutz steht.

Durch den Bau der neuen Lippitzbachbrücke hoch über der Drau hat die alte Brücke im Graben an Verkehrsbedeutung verloren.

Auf Grund des sehr schlechten Erhaltungszustandes - massive Korrosionsschäden am Stahltragwerk - musste die Brücke zwischenzeitlich für den Verkehr gesperrt werden. Derzeit wird ein Instandsetzungsprojekt erstellt, um die Brücke künftig für die lokale Nutzung und historisch Interessierte zu erhalten.



DRAUBRÜCKE SELKACH

Die Selkacher - Draubrücke wurde 1966 als Bauhilfsbrücke für den Kraftwerksbau in Feistritz im Rosental errichtet und nach Bauende den Gemeinden St. Jakob, Ludmannsdorf und Velden übergeben.

Die Sanierung der Draubrücke 2006 umfasste die Neuerrichtung des Überbaues (Erhöhung auf Brückenklasse I, Fahrbahnverbreiterung auf 4,80m) und eine Instandsetzung des Unterbaues (Pfeilermanschetten, Beschichtung). Der Überbau selbst wurde als Verbundtragwerk in Form eines Dreigurtfachwerkes mit oben liegender Verbundplatte ausgeführt (8 Felder x 26,45m, Gesamtlänge 211,60m). Die 8 Einfeldträger sind über den Pfeilern mit einer aufgeständerten Gelenkskette horizontal verbunden.

Die im Sandwichverfahren errichtete Fahrbahnplatte besteht aus einem Betonfertigteil (Stärke 8cm) und einem Aufbeton mit einer Schichtstärke von 21cm Hochleistungsbeton (C50/60/ FTB-HL). Durch die besonderen Eigenschaften des HL-Betons (Dichte und Widerstandsfähigkeit) konnte auf eine bituminöse Fahrbahnabdichtung verzichtet werden.

Die Gestaltung der Brücke ist durch die massiv wirkenden Pfeiler, Sinnbild für Standfestigkeit und Robustheit, und durch die aufgelöste, entmaterialisierte Form des Verbundtragwerks geprägt. Dieser Effekt wird durch die gelbe Farbgestaltung - RAL 1016-Schwefelgelb des Dreigurtfachwerkes verstärkt.

Die neue Draubrücke Selkach ist ein gelungenes Beispiel für eine wirtschaftliche aber auch ästhetische Sanierung.

BAUDATEN

	Baubeginn:	26.Juni.2006
	Bauende:	30. November 2006
	Gesamtbaukosten:	1.200.000,00 €
	Projektentwicklung:	Abteilung 17B – Brückenbau,
	Planer:	ZT DI Dr. Michael Olipitz, St. Jakob
	Baudurchführung:	Steiner-Bau, St. Paul
	Stahlbau:	Fa. Wito, Lienz 470m ³ Beton, 170 to Stahl



© Stadt Villach

FRIEDENSBRÜCKE VILLACH

Die rote Draubridge gilt als neues Wahrzeichen und ist das Herzstück des größten Infrastrukturprojekts der Stadt, der „Gewerbegebiets- und Industrieaufschließung Villach“.

Die Straße führt durch Perau nach Magdalen, verbindet die neuen Betriebszonen am Südrand zur Autobahn und trägt zur Attraktivität und positiven Weiterentwicklung der dortigen Industriezone bei. Die links- und rechtsufrigen Radwegsysteme entlang des Draufusses wurden ebenso an die neue Brücke angeschlossen und ermöglichen eine barrierefreie Querung der Drau. Die beiden Richtungsfahrbahnen sind dabei seitlich von zwei zueinander geneigten Bögen abgehängt und somit im Brückenverlauf voneinander getrennt geführt, die Schiffbarkeit der Brücke war zu gewährleisten. Als eine verkehrstechnisch ideale Lösung ergab sich, den Rad- und Gehweg in einer möglichst flachen Bogenform von Ufer zu Ufer über das Schiffsfahrtsprofil zu führen.

Die primäre Tragkonstruktion wird durch ein Bogen-Zugbandmodell gebildet. Die Montage der vorgefertigten Stahlbauteile stellte ebenfalls eine Herausforderung für das Montagepersonal dar, welches von beiden Ufern mittels eines 600-t Krans den Stahlbau, die Bogen- und Querträger einhob und montierte, wobei der Spannvorgang an beiden Ufern synchron in abschnittsweiser symmetrischer Anordnung durchgeführt wurde. Danach wurden die Betonierarbeiten am überhöhten Tragwerk begonnen. Es kamen je zwei Schalwagen pro Fahrbahn zum Einsatz, die ein sicheres Betonieren der elf Felder ermöglichten.

Ausschreibung und Bauüberwachung - Abteilung 9, Straßen- und Brückenbau - Landesbaupreis 2005



Die neue Draubrücke Gummern mit Eisenbahnüberführung

DRAUBRÜCKE GUMMERN

Bei der Draubrücke Gummern handelt es sich um eine Stahlverbund Brücke mit zwei Flusspfeilern. Die Brückenlänge beträgt 117m. Der Brückenquerschnitt besteht aus 2 Stahlträgern im Abstand von 5,20m.

Die Fahrbahnplatte ragt zu beiden Seiten 2,00 m über die Stahlträger hinaus. Die Stahlträger sind vertikal und weisen am Untergurt eine Breite von 80 cm auf. Die Brücke ist für ein Sonderfahrzeug 3000 kN ausgelegt.

Die Lagerung der Brücke erfolgt mittels Kalottenlager über beiden Widerlagern und Pfeilern. Die Gründung der WL erfolgte auf einer Flachgründung. Die beiden Flusspfeiler sind auf je 8 Stück Großbohrpfähle in den Fels geründet. Die Herstellung der beiden Flusspfeiler erfolgt mittels Inselschüttungen. Die Wassertiefe der Drau beträgt in diesem Abschnitt bei Normalwasserspiegel 5,00 m.

Die Baugrubensicherung für die Herstellung der Fundamente der Flusspfeiler war mittels Spundwände vorgesehen. Jedoch konnten diese aufgrund der tatsächlich angetroffenen geologischen Verhältnisse nicht auf die statisch erforderliche Länge einbracht werden. Aus diesem Grund musste bei beiden Pfeilern die Baugrubensicherung mittels Düsenstrahlverfahren ergänzt werden.

Der Stahlbau wurde im Bereich des Widerlagers Süd in Takten zusammen gebaut und mittels Schiebeverfahren über die Drau geschoben. Die Herstellung der Verbundplatte erfolgte mit einem Schalwagen und wurde im Pilgerschrittverfahren hergestellt.



Herstellen der Bohrpfähle Pfeiler 2



Vorbereitung Vorschub



Vorschub des Stahltragwerks



Betonieren Tragwerk Eisenbahnüberführung

EISENBAHNÜBERFÜHRUNG LANSACH

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurde als statisches System ein einfeldriges, schiefes Rahmentragwerk mit gevoutetem Rahmenriegel und Rahmenstielen, die flach gegründet werden, gewählt. Die Stützweite beträgt 27,24 m (rechtwinklig 25,00 m). Die Tragwerksbreite beträgt 9,75 m und setzt sich aus der 7,00 m breiten Fahrbahn und den beiden Randbalken mit einer Breite von je 0,75 m (westseitig) bzw. 2,00 m (Gehweg auf Ostseite) zusammen.

Die Brückenentwässerung erfolgt durch Brücken- und Isolierentwässerungsabläufe, die in eine Längsentwässerungsleitung einbinden. Bei beiden Widerlagern werden beidseitig Flügel als Winkelstützmauern mit geneigter Oberkante ausgeführt. Die größte Herausforderung war, dass die Arbeiten unter laufendem Bahnbetrieb durchgeführt werden mussten. Durch diesen Umstand konnte der Ein- und Ausbau des Lehrgerüsts nur in Nachtsperren am Wochenende erfolgen.

Da sich die Lage des neuen Brückenbauwerkes im Bereich einer Weiche befindet, konnte in diesem Bereich die Oberleitung der ÖBB nicht abgesenkt werden. Dadurch betrug der Abstand Tragseil Oberleitung zur Unterkante Lehrgerüst den minimal geforderten Sicherheitsabstand von 15cm.

BETONBRÜCKEN

JÖRG HAIDER BRÜCKE
WILDBRÜCKE
HOLLENBURGBRÜCKE

DRAUBRÜCKE STEIN
STAMPFGRABENBRÜCKE
SEEABFLUSSBRÜCKE OSSIACHERSEE





Jörg-Haider-Brücke (vormals Lippitzbachbrücke)

DR. JÖRG HAIDER BRÜCKE

Wenn man die Dimensionen der Brücke sieht, ist das sicherlich eine hervorragende Leistung des Projektteams, der Planer und der ausführenden Firmen. Innerhalb kürzester Zeit - Sommer 2005 bis Herbst 2005 - wurden die Straßenanschlüsse mit Radweg umgesetzt.

Nachdem im März 2004 mit den Brückenbauarbeiten begonnen wurde, darf doch mit Stolz festgestellt werden, dass binnen einem Jahr und acht Monaten das Projekt »Draubrücke Lippitzbach« umgesetzt werden konnte.

Die heutige Jörg-Haider-Brücke (vormals Lippitzbachbrücke) ist eine Straßenbrücke über die Drau im Süden Kärntens. Die Brücke verbindet die südkärntnerische Stadt Bleiburg und die Region um das Skigebiet Petzen mit der Südautobahn (A2), einer europäischen Straßenverkehrsachse, welche Wien und Italien verbindet.



Die Brücke mit der alten Lippitzbachbrücke im Vordergrund



Bau der neuen Lippitzbachbrücke

TECHNISCHE DATEN

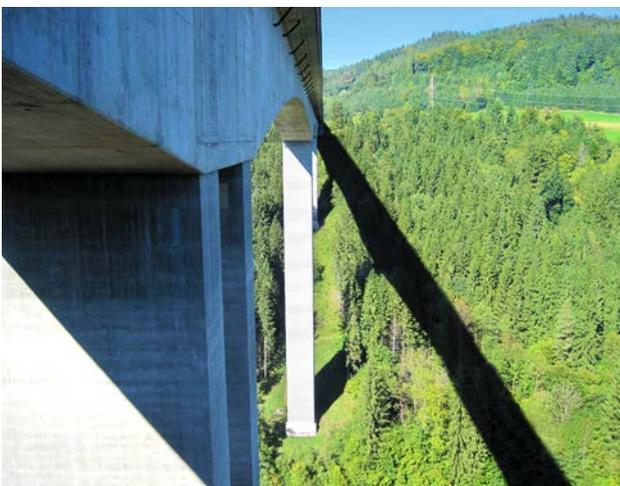
Die Brücke hat eine Höhe von maximal 96 m und eine Länge von 455 m. Die Breite beträgt 12,85 Meter, davon 2,5 Meter Radweg. Es wurden 18.500 Kubikmeter Beton und 2.000 Tonnen Stahl verbaut. Trotz der Höhe verlief der Bau problemlos und unfallfrei. Die Brücke konnte nach 20 Monaten Bauzeit sechs Monate vor dem geplanten Fertigstellungstermin für den Verkehr freigegeben werden.

JOHANN VON NEPOMUK

In der Mitte der Brücke wurde eine zweieinhalb Meter hohe Bronzestatue des heiligen Johann von Nepomuk aufgestellt, des Schutzpatrons der Brückenbauer.



Johann von Nepomuk – Schutzpatron der Brückenbauer





Ein Brückenschlag in Richtung Hightech-Bauen

WILD-BRÜCKE VÖLKERMARKT

In einer spektakulären Aktion wurden im April 2010 die UHPC-Fertigteile der neuen Wildbrücke in Völkermarkt eingeklappt. Beide Bogenhälften, insgesamt 200 Tonnen ultrahochfester Beton, der erstmals in Europa beim Brückenbau eingesetzt wurde, trafen sich in der Bogenmitte. Weit über 100 Schaulustige, Fachleute, Politiker, Journalisten und ein ganzer Bus voller Studenten der Technischen Universität in Graz nahmen an diesem Ereignis teil.

Die beiden jeweils 35 Meter langen und 100 Tonnen schweren Bogenhälften mussten punktgenau in den Montagezapfen eingerastet werden. Mittels Stahlseilen wurden die Teile von den beiden Brückenvorbauten hydraulisch Zentimeter für Zentimeter abgesenkt und zusammengeführt.

Die weltweit erste Straßenbrücke aus faserverstärkten Ultrahochleistungsbeton eröffnet neue Perspektiven für hauchdünne, langlebige Konstruktionen. Sie gehört bestimmt nicht zu den bescheidensten, wohl aber zu den sinnigsten

Geburtstagsgeschenken für ein Kärntner Hightech-Unternehmen: die „Wild“-Brücke in Völkermarkt. Benannt nach dem gleichnamigen Betrieb für optomechatronische Systeme, der das Projekt zu einem Viertel finanzierte, wurde hier im Oktober 2010 rechtzeitig zum 40-jährigen Bestehen des Unternehmens eine der aufwändigsten Firmenzufahrten Österreichs eröffnet. Das technologisch Besondere daran: Die Brücke selbst ist ein absolutes Hightech-Produkt, oder genauer gesagt, das weltweit erste Ultra-High-Performance-Concrete-Bauwerk dieser Größenordnung.

Schon 2009 hatte die Technische Universität Graz für die Vorarbeit zu diesem Bauprojekt den Houska-Preis (siehe Wissen) verliehen bekommen. Bereits seit dem Jahr 2000 widmet die Fakultät für Bauingenieurwissenschaften diesem Baustoff ihre ungeteilte Aufmerksamkeit. Früher dran in Europa war lediglich die Uni Kassel, die das erste Brückenprojekt mit diesem „Wunderbeton“ zwar noch früher, aber in wesentlich bescheideneren Ausmaßen realisierte. Dieser Ultrahochleistungsbeton



FILIGRANE ARCHITEKTUR

Dass sich der Baustoff auch für besonders filigrane Architektur­lösungen eignet, wie sie etwa die Stararchitektin Zaha Hadid realisiert, liegt auf der Hand. Selbst die „Wild-Brücke“ kommt mit nur sechs Zentimeter starken Wänden im Bogenbereich aus und bleibt dabei auf ihrer Gesamtlänge von 157 Metern voll und ganz tragfähig. Prof. Tue warnt allerdings ebenso wie sein Vorgänger vor allzu großen Hoffnungen, dass UHPC Normalbeton quasi über Nacht ablösen wird: „Der Werkstoff hat sehr großes Potenzial, aber man müsste dazu noch neue Systeme entwickeln.“ So sei ausgerechnet das Fundament der Massivbauer - Beton also - in seiner Hochleistungsvariante hervorragend für die Produktion von Fertigteilen geeignet.

(mit der gebräuchlichen englischen Abkürzung UHPC) ist ein mineralischer Baustoff, dem vorwiegend Quarzsand und -mehl sowie Microsilica und Basalt beigemischt wird. In einer Variante wird er zudem mit Mikro­stahlfasern angereichert, die zwar die positiven Eigenschaften von massiven Stahlbetonkonstruktionen erfüllen, dabei aber wesentlich besser verteilt werden können. Dadurch ist seine Druckfestigkeit rund fünfmal höher als jene von Normalbeton, allerdings kostet dieser Werkstoff bis jetzt auch rund 15-mal mehr. Dennoch geht Prof. Lutz Sparowitz, nunmehr emeritierter Vorstand des Instituts für Betonbau an der TU Graz, davon aus, dass sich diese Investition für Infrastrukturbauten wie Brücken allemal rechnet: „Die Lebensdauer von UHCP-Tragwerken ist circa fünfmal höher als die von Normalbeton.“

Sein Nachfolger Prof. Nguyen Viet Tue präsentiert die Vorteile des Baustoffs mittlerweile gerne mit einer außergewöhnlichen Treppe: Auf dieser nur fünf Zentimeter dünnen, aus einem Guss gefertigten Konstruktion steht er auf rund 100 prall gefüllten Jutesäcken, ohne die geringste erkennbare Belastung des Gewerks.

Allerdings habe die konservativ eingestellte Massivbauindustrie noch immer Vorbehalte gegenüber vorgefertigten Elementen, und noch gibt es keine gültigen Industrienormen für UHPC. Genau genommen ist auch das Pilotprojekt „Wild-Brücke“ eine Fertigteil-Konstruktion, weil ihre Spannbögen wie bei einer Klappbrücke nur mehr abgesenkt werden mussten.

In den USA sind unterdessen schon Großprojekte wie Autobahnbrücken aus UHPC geplant. Nicht zuletzt, weil dem Werkstoff in ersten Studien der Universität Iowa auch sehr vorteilhafte Konstruktionseigenschaften für erdbebengefährdete Gebiete nachgewiesen wurden. Die rasche Umsetzung von Szenen aus dem Science-Fiction-Kino ist demnach auch am ehesten dort zu erwarten: Wenn über Städten wie San Diego oder Jacksonville vielleicht bald schon fahrerlose Elektrovehikel auf hauchdünnen Fahrbahnen zu schweben scheinen, dann liegt das an der nunmehr gar nicht mehr so utopischen Realisierbarkeit mit diesem Betonwunder.



© Johann Jaritz

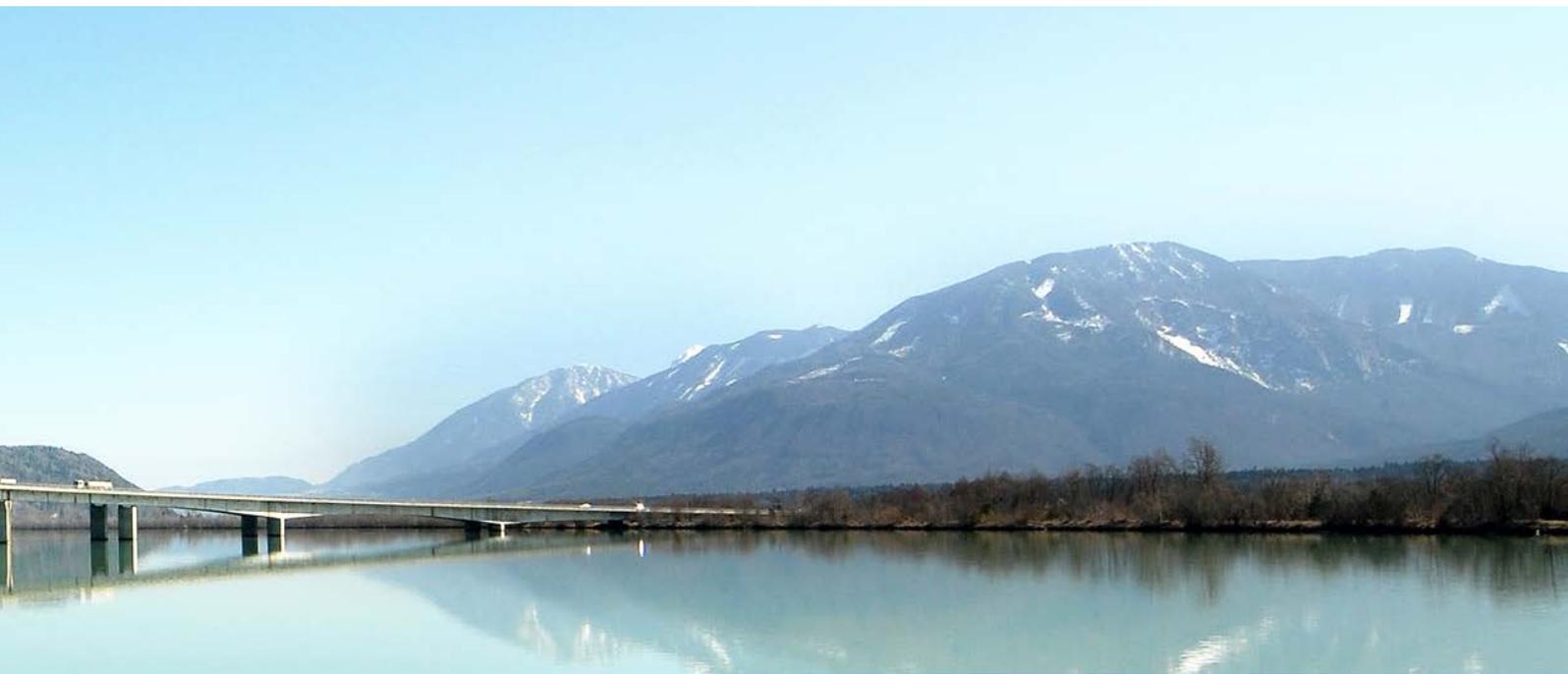
DRAUBRÜCKE HOLLENBURG

Ende August–Anfang September 1965 wüteten über Kärnten Niederschläge, welche die Flüsse im Gail-, und Mölltal, sowie in Osttirol über die Ufer treten ließen und das Land von Westen nach Osten überschwemnten. Nachdem der Hochwasserhöchststand in Villach überschritten wurde, konnte am 4. September 1965 die Hollenburgbrücke der reißenden Drau nicht mehr standhalten und brach nach tagelangem Ringen der Einsatzkräfte zusammen. Männer der Feuerwehr und Sol-

daten wurden mitgerissen und schwammen um ihr Leben. Für einen jungen Feuerwehrmann und den Vizebürgermeister von Ferlach, Johann Richter, kommt jede Hilfe zu spät, sie ertrinken.

Die Notwendigkeit im Zuge der Loiblpaß Bundesstraße im Bereich der Hollenburg einen neuen Drauübergang zu schaffen, geht auf die Hochwasserkatastrophen der Jahre 1965 und 1966 zurück.





Die damals als Sofortmaßnahme von Pionieren des österreichischen Bundesheeres errichtete Befehlsbrücke konnte jedoch im Laufe ihres siebenjährigen Bestehens den zunehmenden Straßenverkehr nicht mehr bewältigen. Die wachsende Bedeutung dieses Straßenzuges als Bestandteil einer europäischen Nord-Süd-Verbindung und die ständig zunehmende Zahl an Schwertransporten zeigten die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Befehlsbrücke deutlich auf.

Die Projektierung an einem leistungsfähigen und hochwasser-sicheren Drauübergang fiel zeitlich mit den von Seiten der ÖDK laufenden Planungsarbeiten für das Kraftwerk Ferlach zusammen. Es wurden daher der Stausee und alle damit verbundenen Nebenanlagen in die Brückenvorentwürfe einbezogen. Die Talbrücke Hollenburg ist Bestandteil des Straßenprojektes „Unterschloßberg“. Das Tragwerk ist durchgehend mit 5% querge-

neigt. Die Längsneigung, an die sich eine Wannenausrundung anschließt, beträgt 3,5%. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse und unter Beachtung der baulichen Anlagen von ÖDK und ÖBB wurden die Widerlager stationiert, womit sich eine Gesamtstützweite von 668,5 m ergibt.

Der Straßenquerschnitt besteht aus 2, durch einen Mittelstreifen getrennten 9,0 m breiten Richtungsfahrbahnen, an die sich Randleisten von 1,25 m bzw. 2,20 m Breite (Gehsteig) anschließen. Die Gesamtbreite des Brückentragwerkes beträgt 22,50 m.

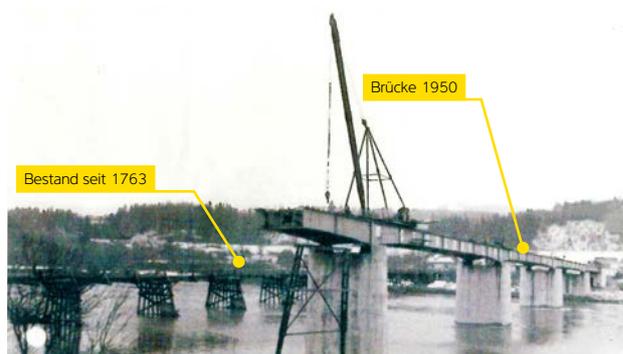
Die Draubrücke Hollenburg wurde 1974 fertiggestellt und ist eines der größten Brückenobjekte Kärntens. Rund 10.000 Fahrzeuge passieren täglich diesen Abschnitt.



DRAUBRÜCKE BEI STEIN

Die seit dem Jahre 1763 bestehende Holzbrücke, wohl die längste Holzbrücke Kärntens, die in diesen Jahrzehnten des Öfteren ausgewechselt werden musste, hat nun ausgedient. Durch die Nachkriegsereignisse zerstört, war sie nur noch für den Fußgänger passierbar.

Im Juli 1950 wurde mit dem Neubau der Brücke begonnen. Um die Gefahr bei Katastrophenhochwasser zu beseitigen und dem motorisierten Verkehr gerecht zu werden, wurde die Brücke nicht auf der bisherigen Stelle, sondern mehrere Meter flussaufwärts errichtet. Da eine solche Brücke einen Lärchenwald von bestem Holz verschlingen würde und nach einigen Jahren schon Ausbesserungen notwendig wären, hat man sich zum Bau einer Stahlträgerbrücke mit mittragender Fahrplanplatte entschlossen. Die Brücke wurde in diversen Aufzeichnungen auch Seidendorfer Draubrücke, Draubrücke Tainach, oder Steiner Draubrücke genannt und verbindet die Gemeinden Völkermarkt und St. Kanzian am Klopeiner See. Die für damalige Zeit moderne Brücke wurde 1951 fertiggestellt und verbesserte die wichtige Anbindung der Ferienregion Klopeiner See.





TRAGWERKSERNEUERUNG 2012

Bei den periodischen Brückenkontrollen und -prüfungen wurden altersbedingt zunehmend schwere Mängel und Schäden festgestellt, weshalb sich eine bevorstehende Sanierung bzw. Erneuerung des Brückenobjektes seit Jahren abzeichnete. Im Zuge der Projektierung des Brückenneubaus wurden verschiedene Trassenführungen überlegt, schließlich wurde nach eingehenden Prüfungen die Variante neues Stahlverbundtragwerk auf den bestehenden Pfeilern bzw. Widerlagern als die deutlich Günstigste gewählt. Der neue Brückenquerschnitt weist eine Fahrbahnbreite von 7 m, sowie östlich einen Rad- und Gehweg mit einer Breite von 3 m auf. Während der Tragwerkserneuerung war eine Totalsperre notwendig, wobei versucht wurde, den Wünschen der Anrainergemeinden insofern weitestmöglich entgegenzukommen. So wurde während der Haupturlaubszeit in den Monaten Juli und August eine einspurige Befahrbarkeit der neuen Brücke ermöglicht.

Wie im Projekt aus Termingründen vorgesehen, wurden die Abtragarbeiten beim alten Brückenobjekt am 16.01.2012 in Angriff genommen und trotz oftmals widriger Witterungsverhältnisse in den Wintermonaten zügig durchgeführt. Anschließend wurden die bestehenden Pfeiler im nördlichen Bereich erhöht, um die seitens des Kraftwerksbetreibers für die Baggerschiffe gewünschten Durchgangshöhen zu ermöglichen. Im südlichen Bereich war es ebenfalls aufgrund der geforderten Hochwasser-sicherheit notwendig, die Pfeiler samt Brücke und Straßenschlüsse zu erhöhen.

Nach dem kompletten Abtrag des alten Tragwerkes sowie der Herstellung der Pfeiler und Widerlager wurde das Stahltragwerk in Abschnitten hergestellt und angeliefert. Die jeweils ca. 12 m langen Brückenteile wurden hinter dem nördlichen Widerlager vor Ort auf einer Montagerampe zusammenschweißt und taktweise eingeschoben.

Als das Stahltragwerk fertig eingeschoben und auf die endgültigen Lager abgesenkt war, ging es an die Tragwerksfertigstellung. Um die sehr knappe Bauzeit zu ermöglichen, wurde die Stahlbeton-Fahrbahnplatte gleichzeitig mit zwei Schalwägen im Wochentakt betoniert und konnte dadurch in nur fünf Wochen fertiggestellt werden.



Abtrag des alten Tragwerkes



Alte Brücke vor dem Neubau



Sperrzeiten der Draubücke Stein

Am 3. August war dann eine einspurige Verkehrsfreigabe mit Ampelregelung der neuen Brücke unter gewissen Auflagen (Gewichtsbeschränkung 3,5 Tonnen) möglich. Nach einer eintägigen Totalsperre für die geplante Herstellung der gesamten Asphaltdecke auf der Brücke und der nord- und südseitigen Straßenschlüsse war die anschließend uneingeschränkte Verkehrsfreigabe der Straße und des Radweges am 07.10.2012 plangemäß möglich.

Mit der Tragwerkserneuerung konnte auch der langersehnte Lückenschluß des Drauradweges errichtet werden, sowie eine moderne Verkehrsanbindung der wichtigen Ferienregion für eine erfolgreiche Zukunft.



STAMPFGRABENBRÜCKE

Das Lesachtal liegt an der Grenze zu Osttirol und ist ein alpines Terrassenhochtal mit sehr steilen Talflanken und vielen tiefen Seitengraben. Die Stampfgrabenbrücke führt durch die Überbrückung des Stampfgrabens zur besseren Anbindung des Lesachtals an den Kärntner Raum und die Bezirkshauptstadt Hermagor.

Das Amt der Kärntner Landesregierung war seit Jahren um die Verbesserung der Trassenführung, als auch um größere Sicherheit und höheren Fahrkomfort bemüht. Um die ebenso schwierige wie zeitaufwendige Fahrt in die Seitengraben hinein und hinaus abzukürzen, wurden bereits an mehreren Stellen große Brücken über die Gräben entlang der Talflanke errichtet. Ein breiter Graben, der noch nicht ausgebaut war, und den es zu überbrücken galt, war der Stampfgraben. Daher wurde 1999 die Planung der Brücke in Auftrag gegeben. Nach Prüfung mehrerer Konstruktionsvarianten fiel aus technischer und wirtschaftlicher Sicht die Entscheidung zugunsten der Bogenbrücke aus.

Hinsichtlich der Gerüstwahl entschied man sich für das Bogensystem „Melan“. Das Gerüstsystem ist bei der Bogenbauweise ein wesentlicher Faktor.



Die Brücke wurde als Stahlbetonbrücke mit geraden Bogen-Bogenstützweite 70m, Gesamtstützweite 135m- und einer Gesamthöhe von 60m über Grund errichtet. Das aufgeständerte Tragwerk weist einen Plattenquerschnitt auf und wird als Durchlaufträger mit 10 Feldern über die Stützen der Vorländer und den Stützen des Bogens geführt. Der Bogen wurde mit einer Stahlterappe für Revisionszwecke begehbar gemacht.

Die bereits 100-jährige Idee der steifen Stahlleinlage „von Josef Melan“, die zugleich als Lehrgerüst Verwendung findet, wurde beim Bau der Stampfgrabenbrücke wieder aufgenommen, und an den Stand der Technik, sowie eine zeitgemäße Montage in Form des integrierten Stahllehrgerüsts angepasst. Die Faszination dieser integrierten steifen Stahlleinlagen, die in zwei Bogenhälften eingeklappt wurden und ein konventionelles Lehrgerüst entbehrlich machten, beherrschte das gesamte Bauvorhaben. Die steifen Stahlleinlagen wurden in zwei Bogenhälften in vertikaler Form montiert, mittels Winden abgesenkt, und bis zum Bogenschluss eingeklappt. Der Betoniervorgang erfolgte zugleich von beiden Bogenwiderlagern aus, wobei auf eine vollständige Betoneinbringung wegen der Stahlleinlagen besonders geachtet werden musste. Diese Bauweise führte bei der Bogenherstellung des Brückentragwerkes gegenüber einer konventionellen zu einer Kosteneinsparung von ca. 12%, jedoch ist die Bogenspannweite auf 80m - 100m eingeschränkt. So war die Stampfgrabenbrücke Vorreiter einer bewährten Brückenbauweise, und es ist zu erwarten, dass diese Methode in Zukunft wieder erfolgreich eingesetzt wird. Die Brücke erhielt 2004 den Ingenieurprojektpreis für technische Spitzenleistungen und architektonische Vorzeigeprojekte.





SEEABFLUSSBRÜCKE OSSIACHERSEE

Bei der Seeabflussbrücke handelt es sich um eine 3-Feld-Beton-Rahmenbrücke in Stahlbetonbauweise, gegründet auf Pfählen. Als Querschnitt wurde ein Plattenquerschnitt mit beidseitigem Tragrahmen projektiert. Die Gesamtbreite beträgt 11,25m, wobei auf die Fahrbahn 6,50m auf den Gehweg 1,50m und auf den Rad- und Gehweg 3,25m entfallen. Die Stützen sind biegesteif mit dem Tragwerk verbunden. Die Widerlager wurden als Stahlbeton-Vollquerschnitt mit beidseitigen Hängeflügeln für den Böschungsabschluss hergestellt, die Pfeiler als Vollscheibenquerschnitt mit abgerundeten Ecken.

Aufgrund des Wasserrechtsbescheides konnten die zwei Wiederlager und Pfeilerfundamente nur in zwei hintereinander folgenden Bauabschnitten hergestellt werden.

Die Bauzeit betrug vier Monate, selbst in dieser sehr knappen Bauzeit wurden die Veranstaltungen, wie der Nachtmarathon und der Autofreie Tag um den Ossiachersee, ermöglicht.

Insgesamt wurden 60 Pfähle mit einer Gesamtlänge von 2.772 Meter geschlagen, dazu kamen rund 100 Tonnen Stahl und ca. 530m³ Beton, für die Herstellung der Straßenschlüsse wurden rund 3500m² Asphalt verarbeitet.

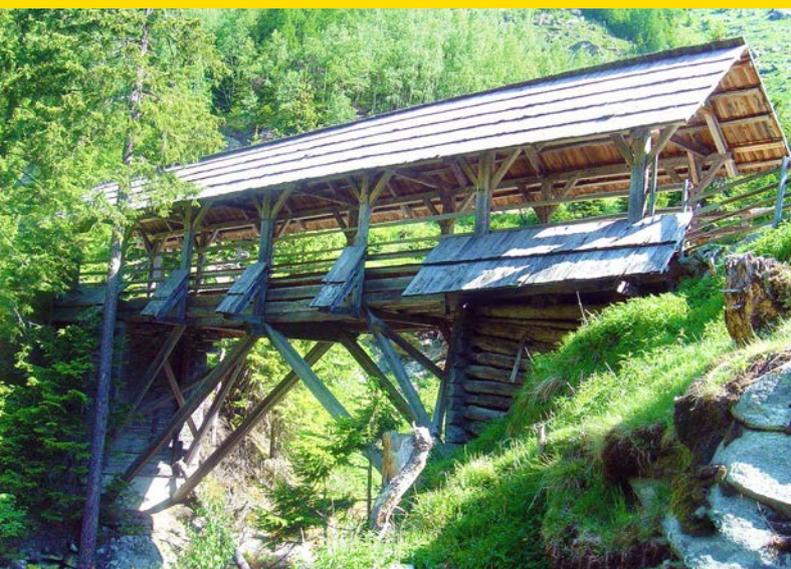
Mit dem Neubau der Seeabflussbrücke wurde eine ansprechende Brücke im sensiblen Tourismusgebiet mit Verbesserungen, besonders für Fußgeher, Radfahrer und den Bootsverkehr, verwirklicht.

HOLZBRÜCKEN

DRAUBRÜCKE RADLACH

STRANACH BRÜCKE

KRASTALBRÜCKE





DRAUBRÜCKE RADLACH

Im Rahmen des zeitgemäßen Ausbaues der B 100 Drautalstraße wurde, u.a. aufgrund des schlechten Gesamtzustandes der Wirtschaftsbrücke über die Drau in Radlach, gemeinsam mit der Gemeinde Steinfeld, der Gemeindeabteilung des Landes Kärntens und der Landesstraßenverwaltung die bestehende Brücke aus dem Jahr 1968 durch einen neuen Übergang ersetzt.

Die neue Brücke wurde als 3-Feldobjekt (11,0m + 44,0m + 11,0m = Gesamtlänge 66,0 m) geplant und, um entsprechend ins Landschaftsbild zu passen, aus Holz hergestellt. Aus Gründen der Dauerhaftigkeit wurde splintfreies Lärchenholz verwendet. Das Primärtragwerk besteht aus zwei Fachwerken mit fallenden Diagonalen und Vertikalstäben aus Holz. Die Fahrbahnkonstruktion selbst besteht aus Sekundär- und Tertiärträgern, welche den Trägerrost für den darüber liegenden, offenen Bohlenbelag, sowie die Verschleißschicht aus Holz bilden

(Fahrbahnbreite 6,0 m). Die Gründung erfolgt direkt über Pfähle unter den Pfeilern und Wiederlagern.

Für die Montage des Brückentragwerks war eine Inselschüttung nordseitig ca. 10m vom Ufer in Richtung Flussmitte erforderlich. Der zweite Pfeiler befindet sich im Niederwasserbereich und konnte somit ohne Inselschüttung hergestellt werden. Die einfache Zugänglichkeit des Brückenstandortes ermöglichte eine weitgehende Vorfertigung des Holztragwerks in der Werkstätte. Der Transport erfolgte mittels Tiefladern in mehreren Einzelteilen. Die Montage des Brückentagwerkes vor Ort wurde mit einem mobilen Kran durchgeführt.

Die Projektierungsarbeiten wurden durch das Zivilingenieurbüro DI Pock, Spittal an der Drau durchgeführt.



BAUDATEN

-  **Baubeginn:** November 2007
-  **Fertigstellung:** April 2008
-  **Gesamtbaukosten:** ca. 650.000,00 €
-  **Projektleitung:** Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 17 Straßen und Brücken Unterabteilung 17 Brückenbau



STRANACH BRÜCKE

Die Großglockner Bundesstraße B 107 quert die Möll bei ca. km 19,9 mittels einer aus dem Jahre 1937 bogenförmigen Stahlbetonbrücke. 1996 erfolgte eine Brückeninspektion samt Entnahme von Materialproben. Eine statische Nachrechnung des Bauwerkes zeigte, dass das Brückenobjekt den aktuellen Anforderungen unter Berücksichtigung des schlechten Bauzustandes nicht mehr entspricht. Es wurde daher festgelegt, die alte Brücke durch eine neue zeitgemäße Konstruktion zu ersetzen, unter Beibehaltung der Straßenlinienführung. Zusätzlich wurde der vorgesehene Fuß- und Radweg im Bereich des Widerlagers Winklern mit eingeplant.

Die Abteilung 17 Straßen- und Brückenbau des Landes Kärnten wählte, um dem Holzland Kärnten gerecht zu werden und neue Technologien rund ums Holz zu fördern, das Tragwerksmaterial Holz in Verbindung mit Stahl und Beton. Gemeinsam mit dem Planungsbüro Lackner & Raml ZT GmbH Villach wurde ein Projekt ausgearbeitet und ausgeschrieben, inklusive einer Behelfsbrücke flussabwärts.



Die Firma GK Construction Bau Gesellschaft m.b.H. erhielt den Auftrag für ihren Wahlentwurf, der günstiger als der Amtsentwurf war.

Der wesentliche Vorteil gegenüber dem Amtsprojekt liegt darin, dass die neue Brücke neben der bestehenden Brücke flussabwärts hergestellt wird. Der Verkehr wird anschlie-



ßend über die neue Brücke umgeleitet. Die alte, bestehende Brücke wird sodann abgetragen, und danach werden die Widerlager auf Pfählen errichtet. Abschließend wird die neu errichtete Brücke während einer Nachtsperre in die bestehende Straßenachse quer verschoben, sodass sie bereits in der Früh für den Verkehr freigegeben werden kann.

Der Wahlentwurf aus Holz, Beton und Stahl ist dem Amtsentwurf angepasst und statisch konstruktiv optimiert. Ein wesentlicher Unterschied liegt in der Einführung eines Zugbandes zur Aufnahme des Bogenschubs, um Vorteile beim Querverschub nützen zu können.

Die Fahrbahn ist in Stahlbeton mit Fertigteilen (7 cm) und Aufbeton (21 cm) mit einer Gesamtdicke von 28 cm ausgeführt. Sie wird in einem Bereich über Verbunddübel mit den Querträgern schubfest verbunden.

Das außergewöhnliche Montagekonzept funktionierte bestens.

BAUDATEN

Die wesentlichen Bauschritte waren:

- Herstellen Bohrpfehlwand und Roste sowie provisorischen Übergänge.
- Herstellen der Holz- und Stahlkonstruktionen im Werk.
- Anlieferung der Holz- und Stahlkonstruktion auf die Baustelle
- Zusammenbauen der Bögen
- Einheben mittels Schwerlastkran (Gewicht eines Bogens 27 t).
- Herstellung der Querträger und der Fahrbahnplatten
- Isolieren, Randleisten und Geländer.
- Umleiten des Verkehrs über die neue Brücke
- Abbruch der alten Brücke
- Herstellen der Pfähle, Pfahlrostplatte und Widerlager
- Sperre des Verkehrs über Nacht und Querverschub
- In der Früh Freigabe für den Verkehr
- Restliche Straßenbauarbeiten fertigstellen

Baubeginn/Bauende:

November 2003 / August 2004

 **Gesamtbaukosten (brutto):** € 1,2 Mio.



KRASTALBRÜCKE

Die alte Krastalbrücke wurde 1979 als Trägerprogrammbrücke errichtet und musste erneuert werden. Für das neue Tragwerk wurde 2001 auf Grund der knappen Konstruktionshöhe unter der Fahrbahn als statisches System ein modernes und tragfähiges Bogentragwerk mit abgehängter Fahrbahn gewählt. Ziel war, unter Beachtung der Regeln des Ingenieurmäßigen Holzbaues weitestmöglich den lokal vorhandenen, natürlich nachwachsenden Baustoff Holz zu verwenden.

Das Tragsystem der Krastalbrücke besteht aus zwei freistehenden Bögen und Querträgern aus Lärchenbrettschichtholz. Die Fahrbahnstruktur bildet eine Brettsperrholzplatte aus Fichte. Aufgrund der Fahrbahnplattenkonstruktion mit aufgeleimten Querträgern, die durch die räumliche Situation nur ca. 1,5 m über der Wasseroberfläche des Aflritzbaches liegt, entsteht an dieser Brücke ein Mikroklima mit besonders hoher Holzfeuchte.

Die Außentemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit wurde kontinuierlich aufgezeichnet und die Holzfeuchte und Oberflächentemperatur an 4 bzw. 6 Untersuchungspunkten in regelmäßigen Abständen gemessen, um Aufschluss über die Verhältnisse an der Unterseite der Fahrbahntragstruktur sowie am

Bogentragwerk zu bekommen. Das Projekt wurde von der TU Graz und Fachhochschule Kärnten wissenschaftlich begleitet. Die klimatische Belastung konnte das Holz gut meistern, es entstand aber ein anderes Problem: Durch den überaus starken Schwerlastverkehr aus dem Steinbruch im Krastal musste die Brücke bereits 2005 wieder saniert werden, da die Asphaltdecke über der Holzfahrbahn dem massiven Bremskräften der LKW nicht standhalten konnte. Gelöst wurde die Situation durch eine stark verdübelte Betonfahrbahn anstelle der Asphaltdecke. Für die innovative Ausführung erhielt die Brücke den „Holzbaupreis Kärnten 2003“.



BEHELFSBRÜCKEN





WENN BEHELFSBRÜCKEN NOTWENDIG WERDEN

BEHELFS- BZW. LOGISTIKBRÜCKEN

Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs bei der Sanierung von Brücken oder im Zuge von Umweltereignissen werden immer wieder Behelfsbrücken benötigt.

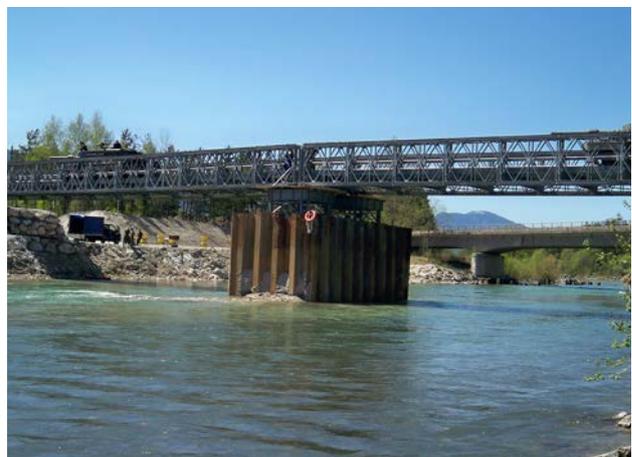
Die Brückenmeisterei Villach (BMV) betreut das einzige Lager an Behelfsbrückengeräten für den Katastrophenschutz in Kärnten. Eine wichtige Verwendung der Behelfsbrücken sind temporäre Ersatzbrücken im Zuge von Brückenbaumaßnahmen.

Sämtliches Behelfsbrückenmaterial befindet sich im Eigentum des Landes Kärnten und wird gegebenenfalls durch das österr. Bundesheer oder das Personal der Brückenmeisterei Villach an den Einsatzorten montiert. Von den 7 Bediensteten der Brückenmeisterei Villach sind derzeit 3 ausgebildete

Richtmeister im Behelfsbrückenbau, zwei weitere befinden sich in Ausbildung. Damit ist sichergestellt, dass immer ausreichend geschultes Personal zum raschen Einsatz an verschiedenen Brennpunkten gleichzeitig vorhanden ist.

Denn wenn die Uhr einmal tickt, muss es schnell gehen, die Gerätschaft ausgelagert, transportfertig und an den Katastrophen-Einsatzort gebracht werden.

Das letzte Hochwasser in Kärnten im November 2012 stellte die Bevölkerung und Einsatzkräfte der Feuerwehren, die Mitarbeiter der Straßen und Brückenbau Abteilung vor große Herausforderungen. In mehreren Wellen gingen innerhalb von wenigen Stunden gewaltige Niederschlagsmengen nieder, die die Drau und



ihre Zuflüsse im Lavanttal zum Überlaufen brachten. Eine Hochwasserkatastrophe ungeahnten Ausmaßes war die Folge, ganz Lavamünd stand unter Wasser, Häuser, ganze Straßenzüge, der Hauptplatz und Brücken wurden zerstört.

Von A nach B zu kommen war nur mehr mit Booten möglich. Um für solche Katastrophen gewappnet zu sein hat das Land Kärnten seit 2009 das modernste und leistungsfähigste Behelfsbrückensystem (Compact 200) Österreichs angeschafft.

Sowohl das Bundesheer als auch die Mitarbeiter der landeseigenen Brückenmeisterei in Villach sind auf den Bau dieser modernsten Behelfsbrücken geschult und in der Lage, binnen weniger Tage einen Brückenschlag herzustellen.

ERWEITERUNG DES BEHELFSBRÜCKENSYSTEMS

Mit der aktuellen Anschaffung von Systemteilen zur Errichtung von Pfeilertürmen und Feldverbindungen hat die Abt. 9 (Straßen und Brücken) des Landes Kärnten wiederum einen großen Schritt bei der Erweiterung seines Behelfsbrückensystems Compact 200 gemacht.

War es bisher nur möglich einfeldige Brücken bis zu 40 m mit einer Tragkraft für KFZ bis zu 60 Tonnen zu errichten, so ist man im Land Kärnten nun in der Lage die Spannweite auf 80 m zu verdoppeln und damit den überwiegenden Teil der anfallenden Einsätze mit diesem hochwertigen System abzudecken. Jetzt können die Spezialisten der Abteilung 9 - Brückenmeisterei Villach eine 80 m lange Brücke unter günstigen Umständen innerhalb von nur 8-10 Tagen für den Verkehr bereitstellen.

Der erste Einsatz für die neuen Systemteile ist schon in diesem Jahr bei der Umfahrung der neu zu errichtenden Gailbrücke in Federaun im Zuge der B 83 vorgesehen, wo eine 80 m lange Brücke über die Gail als Ersatz während der Bauzeit bereitgestellt werden muss.

In diesem Zusammenhang wird auch die Kooperation mit den Pionieren des Österr. Bundesheeres aus dem Villacher Pionierbataillon 1 weiter intensiviert.

Seit der Anschaffung des Behelfsbrückensystems Compact 200 im Jahre 2009 hat es schon einige Ausbildungseinheiten für das Kaderpersonal der Villacher Pioniere gegeben. In diesem Jahr sind wieder solche vorgesehen, um die Schlagkraft bei der Bewältigung von Katastrophenereignissen zu erhöhen. Beim Einsatz der anderen beiden Behelfsbrückensysteme des Landes Kärnten (Bailey, D-Brücke) beweisen die Experten des Pionierbataillon 1 schon seit Jahrzehnten erfolgreich ihre Kompetenz bei dutzenden Einsätzen.

So arbeitet die Abt. 9 Straßen und Brücken nun schon seit Jahrzehnten eng mit dem Österreichischen Bundesheer bei der Aufrechterhaltung der Infrastruktur zum Wohle der Bevölkerung und der Wirtschaft zusammen. Es ist das modernste Behelfsbrückensystem Europas.

Zur Vertiefung der Kenntnisse und im Sinne der Unterstützung von Infrastrukturmaßnahmen des Landes wirken die Villacher Pioniere bei Behelfsbrückenbaumaßnahmen maßgeblich mit.

Im Jahre 2014 waren dies die Behelfsbrücke an der B 99 bei Eisentratten und jene im Zuge der L 89 Mosinzer Straße bei Hüttenberg.

LH Kaiser und LR Köfer bedanken sich beim Österreichischen Bundesheer für die tatkräftige Unterstützung und gute Zusammenarbeit.



AKTUELLER LAGERSTAND PER 01/2014:

System	Gesamtlänge	Belagsart	Tragkraft	Zusatzausrüstung
Bailey-Brücke	300 m	Holzbohlen	25 To	–
D-Brücke	50 m	Stahl beschichtet	40 To	Gehweg 200 m
Compact 200	110 m	Stahl beschichtet	60 To	Gehweg 100 m, 2 Rampen, Leit-Schienensystem, Pfeilerturm, Feldverbindungen, Fertigfundamente, Fertigteil-Schottermauern

RAD- & FUSSWEG BRÜCKEN

NEPOMUKBRÜCKE

SANTA LUCIA

PAULI BRÜCKE

NATIONALPARKBRÜCKE GROSSKIRCHHEIM

MALTATALBRÜCKE

PIRKACH BRÜCKE





NEPOMUKBRÜCKE/ GAILRADWEG R3

Die „Schütt“, gelegen zwischen Nötsch und Villach in der Marktgemeinde Arnoldstein, stellt ein einzigartiges Bergsturzgebiet dar. Entstanden ist diese Landschaft durch einen Abbruch der Südflanke des Dobratschs im Jahre 1348 infolge eines schweren Erdbebens.

Dieses massive Ereignis hat diese Gegend geprägt und bis heute beeinflusst. Die Schütt ist „Natura 2000“-Gebiet und Teil des „Naturpark Dobratsch“. Die Gail trennt hier in der Schütt die bewirtschafteten Flächen der Bauern aus den Orten Arnoldstein und Gailitz. Bis zum Jahre 1949 bestand für die Land- und Forstwirtschaft eine Brückenverbindung in Form einer kleinen Holzbrücke.

Diese wurde dann durch ein Hochwasserereignis zerstört. Aufgrund der schwierigen wirtschaftlichen Lage und der fehlenden überregionalen Bedeutung einer solchen Brückenverbindung

kam es aber nicht sofort zum Wiederaufbau. Erst in den 1990-er Jahren wurden wieder ernsthafte Versuche angestellt, die Finanzierung einer neuen Brücke auf die Beine zu stellen. Mit einem Trend des 21. Jahrhunderts - also dem Radwegbau - kam neuer Schwung in die Debatte um die Brücke. Der Gailradweg R 3 vom oberen Gailtal kommend, endete unmittelbar an der ehemaligen Brückenverbindung auf Höhe der sogenannten „Almwirtschaft.“

Nach Prüfung mehrerer Varianten über mehrere Jahre wurde der Vorschlag der Brückenmeisterei Villach, hier das als Behelfsbrückensystem auslaufende D-Brückengerät als ständig eingesetzte Brücke zu verwenden, ermöglichte eine kostengünstige und wirtschaftliche Brückenlösung, welche beide angestrebten Nutzungsarten abdecken konnte.



Aus der in der ersten Planungsphase angesetzten 70 m - Brücke wurde letztendlich ein 97,60 m langes, 4-feldiges Brückenobjekt, das statisch gesehen aus einem 3-feldigen Durchlaufträgersystem und einem Einfeldträger besteht. Um den Höhenausgleich zwischen den beiden Ufern mit für Radfahrer bewältigbaren Steigungen zu versehen, wurden die beiden Brückenteile in unterschiedlichen Längsneigungen ausgeführt, so dass eine „Knickbrücke“ entstand. Die Ausführung als Durchlaufträger stellt im D-Brückenbau eine nicht standardmäßige Bauform dar. Daher mussten durch die Brückenmeisterei Villach sowohl die genauen Bauablaufpläne wie auch die passenden Lagerteile entworfen und teilweise auch gefertigt werden. Ebenso war die Ausbildung der Pfeiler auf die Aufbauform im Vorschub auszurichten, sodass die Grundsatzplanung überwiegend im eigenen Haus gemacht wurde. Für die konkrete Dimensionierung der Bauteile wurde das Büro DI Freller mit der statischen Berechnung beauftragt.

BAUDATEN

Baubeginn/Bauende:

März 2013 / August 2013

Gesamtspannweite: 97,60 m

Fahrbahnbreite: 3,50 m

Bauform: einwandig / einstöckig

Tragkraft: 8,0 t

 **Baukosten:** € 680.000

Projektbearbeitung:

Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 9
(Straßen & Brücken),

Straßenbauamt Villach, Brückenmeisterei Villach

Pioniere des österreichischen Bundesheeres
aus der Henselkaserne Villach

Baudurchführung:

Fa. Steiner Bau GmbH,
St. Paul/Lavanttal

Der Aufbau und Einschub des Tragwerkes erfolgte durch Pioniere des österreichischen Bundesheeres aus der Henselkaserne in Villach nach dem Bauablaufplan und unter Mitarbeit der Brückenmeisterei Villach. Nachdem das Tragwerk auf Rollen über den Pfeilern und Widerlagern gelegt war, erfolgte der Einbau der Lager (2 x Fest, 2 x Kiplager, 2 x Gleitlager) sowie die Absenkung des Tragwerkes in die Lagerposition mittels Hydraulikpressen durch die Mannschaft der Brückenmeisterei Villach.

In weiterer Folge zeichneten die Spezialisten der Brückenmeisterei Villach für die Planung, Fertigung und Montage der Fahrbahnübergänge, Geländer und Weideroste. Dadurch konnten die Kosten für diese Bauelemente entgegen den zuvor eingeholten Angeboten noch gesenkt werden.



BRÜCKE ÜBER DIE PAULI-FURT – DIE BRÜCKE MIT DEM KNICK

In der Marktgemeinde St. Jakob im Rosental wurde eine Furt durch eine innovative UHPC-Brücke ersetzt.

Dies ist nun die dritte Brücke in Kärnten, bei der dieser zukunftsweisende Baustoff UHPC (Ultra High Performance Concrete) seinen Einsatz findet. Die bemerkenswertesten Eigenschaften dieses UHPC sind seine Dichte, seine chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit, sowie seine hervorragende Druckfestigkeit. Wie bereits bei der Wildbrücke in Völkermarkt, die einen Meilenstein des österreichischen Brückenbaues darstellt (Gesamtstützweite 158 m, zwei Sprengwerkbögen aus UHPC-Fertigteilen Spannweite 70 m), wurde das Konstruktionsprinzip der Brücke auf dieses neue Material abgestimmt.

Bei der sogenannten Pauli-Furt-Brücke wurde die neuartige UHPC-Schalbauweise erstmalig umgesetzt. Es handelt sich dabei um eine integrale Rahmenbrücke in Trogform, bei der die Rahmenriegel aus vier UHPC-Fertigteilen mit den Widerlagerrändern verspannt wurden (Vorspannung mit nachträglichem Verbund).





Durch die räumliche Anordnung der Fertigteile mit einem Knick in Brückenmitte konnte der Obergurt unter Ausnutzung der geometrischen Steifigkeit mit einer Obergurtbreite von lediglich 15,5 cm ausgeführt werden. Die Scheibendicke des restlichen UHPC-Fertigteiles konnte auf 6 cm bemessen werden. Die Fahrbahnplatte wurde aus selbsttragenden Halbfertigteilen mit Aufbeton aus Hochleistungsbeton hergestellt, diese Konstruktion bedarf keiner herkömmlichen Brückenabdichtung.

Durch die Ausnutzung des UHPC-Materials und der dadurch ermöglichten dünnwandigen Schalenbauweise wurde ein modernes, effizientes und ressourcenschonendes Rahmentragwerk mit einer Gesamtstützweite von 32 m errichtet. Das Land Kärnten unterstützt dieses Pilotprojekt mit € 100.000. Durch den Ersatz der Furt durch eine Straßenbrücke kann nun auch der R1-Drauradweg zu jeder Zeit gefahrlos befahren werden.

BAUDATEN

 **Baubeginn/Bauende:**
14. Juli 2014 / 25. November 2014

 **Baukosten:**

Fischpassierbarkeit:	ca. € 180.000,-
Brücke:	ca. € 280.000,-
Gesamt:	ca. € 460.000,-

 **Projektbearbeitung:**

Planung:
SDO ZT GmbH Architekten + Ingenieure, St. Jakob

Produzent UHPC-Fertigteile:
SW Umwelttechnik Österreich GmbH, Linz

 **Baudurchführung:**
Teerag-Asdag AG



MALTABRÜCKE PFLÜGLHOF

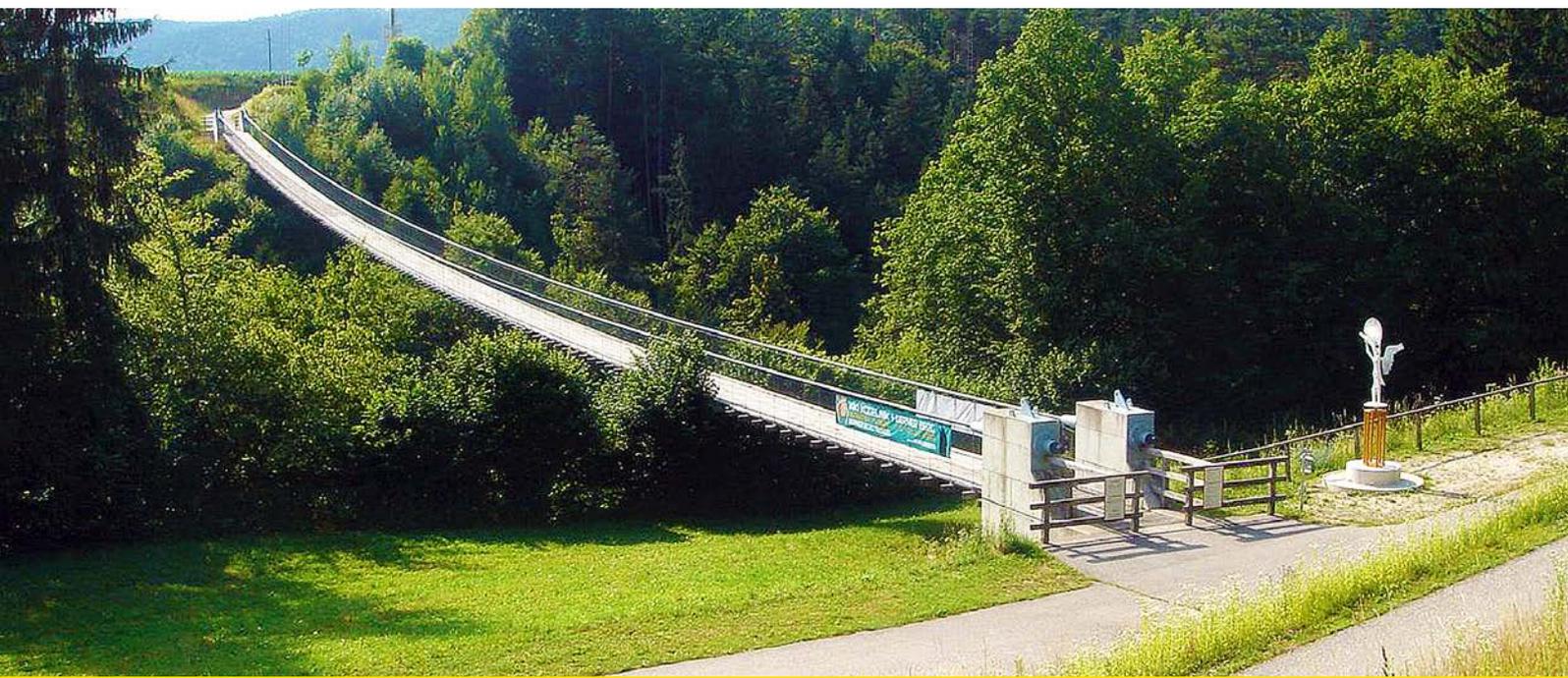
Grundlegender Gedanke bei der Entwicklung der Brücke am Tor zum Nationalpark war es, die Möglichkeit des modernen Ingenieurholzbaues optimal auszuschöpfen und gleichzeitig gut funktionierende Elemente des traditionellen Holzbrückenbaues aufzugreifen und neu zu interpretieren.

Bei der vorliegenden Brücke über die Malta handelt es sich um eine einfeldrige Parallelfachwerkbrücke mit zur Mitte hin steigenden Druckdiagonalen aus Brettschichtholz. Die Fachwerke werden gerade geplant. Eine Überhöhung des Brückentragwerks wurde durch Verkürzung der Füllstäbe erreicht. Die Fahrbahnkonstruktion besteht aus Querträgern aus Stahl, Längsträgern und einem offenen Bohlenbelag. Das Sparrendach besitzt eine Dachneigung von ca. 40°.

Die Sparren sind zweiteilig, die Zangen einteilig ausgebildet. Die Zangen dienen gleichzeitig als Pfosten für die Windaussteifung im oberen Bereich. Die Dachhaut besteht aus einem doppelt gedeckten Bretterdach. Die Brücke verfügt über zwei Aussteifungsverbände. Der obere Aussteifungsverband besteht aus

Holz, die Knotenausbildung wurde mit Stahlblechen hergestellt. Unter der Fahrbahnebene wird ein Aussteifungsverband aus Stahldiagonalen geführt. Der konstruktive Holzschutz der Brücke wird durch die Überdachung und eine belüftete Schalung erreicht. Lärchenholz wird aufgrund seiner Dauerhaftigkeit im Außenbereich als Hauptkonstruktionsmaterial eingesetzt. Die Stahlteile und die Verbindungsmittel wurden generell verzinkt ausgeführt. Die Herstellung der beiden Fachwerke wurde dabei zur Gänze im Werk durchgeführt und diese anschließend in einem Stück zur Baustelle transportiert. Dort wurden die beiden Aussteifungshorizonte eingebaut und die Brücke mit einem Autokran in einem Stück eingehoben. Vor Ort wurden dann der Bodenbelag, die Seitenschalungen und die Dachhaut montiert.

Die Brücke ist sowohl in technischer als auch in ästhetischer Hinsicht sehr gelungen und wird Dank der durchdachten Bauweise für viele Jahrzehnte ihre Funktion erfüllen.



HÄNGEBRÜCKE „SANTA LUCIA“

Die Hängebrücke befindet sich in Aich / Dob am Kreuzungspunkt des Drauradweges R1 mit dem Jauntalradweg. Sie ist als Fuß- und Radwegbrücke ausgelegt und mit einer Spannweite von 140 Metern die längste Hängebrücke Unterkärntens, in 58 Meter Höhe über den Feistritzbachgraben. Die ausergewöhnliche Konstruktion wurde so gewählt, dass sie eine wirtschaftliche Lösung für die große Spannweite darstellt. Im Vorfeld wurde ein Entwurfswettbewerb durchgeführt, um die beste Brücke zu finden.

In enger Zusammenarbeit mit der Nachbarregion Koroska und der Gemeinde Dravograd wurde ein Lückenschluss zwischen dem Drau- und Murradweg über den Radlpass bis 2004 umgesetzt. Im INTERREG II-Programm wurde der Ausbau des Drauradweges zwischen Aich/Dob (bei Santa Lucia) bis Neuhaus gefördert und im Zuge der Projektumsetzung die Errichtung einer Hängebrücke konzipiert. In diesem INTERREG III A-Projekt wurden nun die Hängebrücke Santa Lucia sowie eine Radwegzufahrt und ein Parkplatz errichtet.

Die Hängebrücke Santa Lucia wurde bereits am Tag der Eröffnung stark frequentiert.

Für die Hängebrücke Santa Lucia sprachen folgende Argumente:

- Verkürzung der Radstrecke um rund vier Kilometer
- möglichst nahe Anbindung an die Drau
- auf rund zwei Kilometer kein Ausbau der B81 notwendig
- Umgehung von zwei Gefahrenstellen (Straßenbrücken)
- Schaffung einer zusätzlichen Attraktion entlang des Drauradweges
- intensive Vernetzung des Radwegenetzes überregional
- Ansiedlung eines Gastronomiebetriebes

Die Wertschöpfung ergibt sich mittelbar aus der zu erwartenden Frequenzsteigerung der Radfahrer entlang des Drauradweges und unmittelbar durch die geplante Betriebsansiedlung von einem Gastronomiebetrieb.



NATIONALPARKBRÜCKE GROSSKIRCHHEIM

Die Nationalparkbrücke in Grosskirchheim schließt den Glocknerradweg von Möllbrücke nach Heiligenblut und ist damit auch eine wichtige touristische Infrastruktur für die Region. Als Mischung aus gelungenem optischem Auftritt und perfekter Verarbeitung von Holz mit Verbindungsteilen aus Edelstahl leitet sie Fußgänger und Radfahrer über die Möll.

Hauptmerkmal der Brücke ist die Reduktion der Konstruktion auf das Wesentliche. Unter Abwägung von Material und Gestaltung schmiegt sich das Brückenbauwerk behutsam in die Umgebung des Nationalpark Hohe Tauern. Die Brücke signalisiert das Tor bzw. die Eingangssituation in ein ökologisch einzigartiges Gebiet. Zwei alte Brücken der Region dienten als Vorbild für die endgültige Konstruktion.

Die Rad- und Fußgängerbrücke ist als filigrane Fachwerks-

brücke gestaltet, ist erstaunlich einfach und trotzdem nicht banal. Die Brückenansicht zeigt ausgewogene Proportionen der Fachwerk-Hauptträger.

Quadratische Felder, schlanke Gurte, beinahe unsichtbare Stahlzugdiagonalen, ein verblechtes Flachdach mit beidseitiger Auskragung charakterisieren den Brückenkörper.

Bei der Materialwahl wurde demonstriert, wie das Prinzip „Jedes Material entsprechend seiner Stärken einsetzen“ real funktioniert.

Das Tragwerk besteht aus zwei klaren und einfachen Fachwerken aus Lärchenbrettschichtholz. Die Dreischichtplatten des Daches bilden mit dem Querträger und dem Obergurt ein aussteifendes Element. Kernstück dieser Brücke sind die Knotenpunkte, an denen die Zugstangen einbinden und



gleichzeitig die Querträger aus Stahl anschließen.

Hier wurde darauf geachtet, dass der Stahlteil der Fahrbahnquerträger direkt mit den Schlitzblechen bzw. mit den Anschlussblechen der Zugstabsysteme kurzgeschlossen wird.

Das Verbundelement aus Mehrschichtplatten, die Querträger und Obergurte übernehmen die Aussteifung der Dachebene, unter der Fahrbahn, die aus Lärchenholz errichtet wurde, liegt der horizontale Aussteifungsverband.

Der modulare Ansatz liegt in der klaren Konzeption und der einfachen Montierbarkeit des 32m langen Fachwerks, welches in vier Teilen angeliefert, am Ufer zusammengebaut, und in einem Stück eingehoben wurde.

Für die Ausführung erhielt die Brücke den „Holzbaupreis Kärnten 2003“.



RADWEGBRÜCKE PIRKACH MIT GROSSER SYMBOLKRAFT

Das gemeinsame Brückenprojekt der Länder Kärnten und Tirol, die Draubrücke „Pirkach“ bei Nickolsdorf welche eine wunderschöne Bogenbrücke mit gewelltem Dach am Drauradweg R1 darstellt und zugleich Kärnten und Osttirol verbindet, wurde als Radweg- und Fußgängerbrücke ausgeführt. Dieses Projekt sollte die Verbindung der beiden Länder symbolisieren und aufzeigen wie anspruchsvoll und hochtechnologisch Holz als Baustoff eingesetzt werden kann. Das wellenförmig geschwun-

gene Brückendach stellt die architektonische Querverbindung zur darunter fließenden Drau dar. Mit 50 Metern Spannweite und sechs Metern Dachbreite ist diese Brücke ein konstruktives Leichtgewicht aus Leimbinder. Auch der Unterbau für die asphaltierte Fahrbahn wird als Leimholzelementen gebildet, die – im Zusammenwirken mit der Dachscheibe der gesamten Brücke ihre Horizontale – Stabilität geben.





Die Brücke gilt als Symbol der Verbundenheit und Freundschaft und ist als einmaliger Werbeträger des R1 Drauradweges zu sehen. Der R1 Drauradweg führt vom Ursprung der Drau im Toblacher Feld in Italien 366 km entlang des gleichnamigen Flusses durch Osttirol und Kärnten bis nach Marburg in Slowenien und weiter bis Osjek in Kroatien wo die Drau nach 749 km in die Donau mündet.

Der Abschnitt dieses Radweges in Kärnten beträgt ca. 222 km, beginnt in Pirkach bei Oberdrauburg, und verlässt Kärnten bei Lavamünd. Seit 2005 ist der Radweg von Toblach bis Marburg befahrbar und wird zunehmend touristisch wahrgenommen.

Mit der Brücke ist eine Vision umgesetzt worden, eine Visitenkarte beider Länder, und ein wichtiges Mosaikstück auf dem europäischen Drauradweg. Zahlreiche Bürgermeister aus Osttirol und dem Drautal sowie die Ländervertreter waren bei der Segnung der Brücke durch den Nikolsdorfer Pfarrer Josef Zelger anwesend. Betont wurde auch, dass die Radwegbrücke, die Kärnten und Osttirol verbindet, durch ihre anspruchsvolle Architektur die schönste des gesamten Drauradweges sei.

Insgesamt wurden jeweils 325.000 Euro von Kärnten und Tirol aufgebracht. Die Firmen Buchacher und Baumeister Friedl Seiwald errichteten das Bauwerk.



BÄRENBRÜCKE

Im Herbst 2004 wurde der Bau der so genannten Bären-Grünbrücke im Bereich der Schütt fertig gestellt, welche den Wildtieren ein ungehindertes Überqueren der Südautobahn vom Dreiländereck Richtung Dobratsch - Gailtaler Alpen ermöglicht. Und das natürlich nicht nur für Bären, sondern neben vielen Kleintieren insbesondere auch für die weit häufigeren Schalenwildarten Rotwild und Reh, sowie für den Fuchs. Sie waren auch die ersten, welche das Bauwerk als Wechsel nutzten. Der Duftspur dieser Wildarten folgend weihte schließlich im Frühsommer 2005 auch ein Bär seine Brücke ein, im Juli 2007 zum zweiten Mal, aktuell steht die Brücke nicht mehr unter Dauerbeobachtung.

An der Lebensraumverbindung Schütt-Dobratsch und Steinerne Meer-Dreiländereck sollte auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Baustelle im Winter 2003/2004 eine der wenigen Großbaustellen Kärntens war und 16 Arbeitern einer heimischen Baufirma fast ein Jahr den Arbeitsplatz sicherte. Das Projekt an dem sich u.a. auch die Kärntner Jägerschaft und Jäger vor Ort beteiligten, realisierte mit einem Aufwand von etwa 300.000 Euro durch das Land Kärnten, allem voran der Abteilung 9 Straßenbauabteilung, ein Bauvolumen von über 2 Millionen Euro.

Den Bärenanteil der Kosten trug nämlich die Asfinag und die Europäische Union.

Insgesamt ein sicher in jeder Hinsicht gelungenes Projekt, dessen positive Wirkung sich über die Jahre kontinuierlich verstärkt. Das Bauwerk ist europaweit die erste Grünbrücke, welche im Nachhinein, über eine bestehende Autobahn hinweg, errichtet wurde. Viele Studien zeigen die besondere Wichtigkeit der Lebensraumvernetzung in Zeiten immer stärkerer Zerschneidung der Landschaft und drohender Verinselung in den Gebieten dazwischen. Deshalb werden heute beim Autobahnbau im Bereich von bekannten Wildtierkorridoren sogenannte Grünbrücken errichtet, um eine gefahrlose Querungsmöglichkeit für die Tiere zu schaffen.

Der österreichweit streng geschonte Braunbär ist nach der Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union ein prioritäres Schutzgut von herausragendem gemeinschaftlichem Interesse. Als Brückenkonstruktion wurde ein überschütteter zweifeldriger Stahlbetonrahmen ausgeführt, der unter laufendem Verkehr errichtet wurde.

KUNST AM BRÜCKENBAU

ST. PAUL, CAMOUFLAGE

BAD ST. LEONHARD

DRAUBRÜCKE STEIN





SENSATIONEN DES ALLTAGS KUNSTBRÜCKE „CAMOUFLAGE“

In alten Zeiten entschieden Bischöfe, Politiker oder sonstige Würdenträger über das Entstehen von „Kunst am Bau“. Heute ist dafür ein eigenes Gremium aus Architekten und Kunstexperten zuständig. So wollte es eine Novelle zum Kärntner Kulturförderungsgesetz, die seit 1991 vorschreibt, dass bei Hochbauvorhaben des Landes „eine integrierte künstlerische Gestaltung durchzuführen“ sei. Das sich der finanzielle Mehraufwand – rund ein Prozent der Bausumme – in den meisten Fällen gelohnt hat, zeigt ein soeben erschienener Kunstführer des Heyn-Verlags. Monika Unegg und Dietmar Müller haben darin rund 170 Projekte zusammengefasst, um vor allem „das Bewusstsein für den Wert und die Bedeutung von Kunst im Alltag zu schärfen“.

Die Palette der zumeist aus Wettbewerben hervorgegangenen Gestaltungen reicht von sakralen Glasfenstern über Kreisverkehrsinszenierungen bis hin zu Brunnenbauten und Wandmalereien. Leuchtende Beispiele sind etwa „Lichtduschen“ von Hanno Kautz am Nordufer des Klopeiner Sees, ein

Kasernengemälde von Reimo Wukounig in Bleiburg, oder eine „Camouflage“ von Melitta Moschik an einer Brücke über der St. Pauler Landesstraße. An manchen Orten haben sich gleich mehrere Künstler mit Werken verewigt, in der Tourismusschule von Warmbad-Villach war es gar ein „Who is Who“ der Kärntner Kunstszene anno 1994: Viktor Rogy, H.P. Maya, Cornelius Kolig, Kiki Kogelnik etc. Dass nicht immer alles reibungslos über die Bühne ging, machen der Kolig-Saal im Landhaus oder Werner Hofmeisters „Quellensucher“ im Krappfeld, er erinnerte so manchen unangenehm an Lenin, deutlich. Auch einige ältere Projekte werden in Wort und Bild vorgestellt, darunter ein Fries von Hans Bischoffshausen im Klagenfurter Klinikum oder Gieselbert Hoke „Sonnenturm“ an der A2 bei Twimberg.

Ein weithin sichtbares Kunstwerk ist auch der „Leuchtturm neben der teilerneuten Draubrücke Stein“.



RADWEGBRÜCKE BAD ST. LEONHARD

Die neue Radwegbrücke Bad St. Leonhard befindet sich im südlichen Bereich der Ortsumfahrung. Aufgrund der besonderen Lage der neuen Brücke, welche frei in der Landschaft im Nahbereich von ökologischen Ausgleichs-, und Retentionsflächen liegt, wurde besonderes Augenmerk auf die Integration der Brücke in das Landschaftsbild gelegt. Deshalb wurde ein Architektenbüro für einen künstlerischen Entwurf beauftragt. Im Hinblick auf den großen Anteil der Holzwirtschaft am Wirtschaftsaufkommen im Raum Bad St. Leonhard und der Positionierung Kärntens als Radtourismusregion wurde die Errichtung einer überdachten Holzbrücke festgelegt.

Sie wurde in Lärchenholz und Stahl errichtet und mit Glas überdacht. Rund 40 Kubikmeter Lärchenholz wurden für die 24 Meter lange Verbindung verarbeitet. Der Gehbereich besteht aus Lärchenkantholz, der geschwungene Handlauf ist ebenfalls aus Lärche. Für das Geländer nahm man Maschendrahtzaun aus Aluminium.



Die neue Radwegführung soll gleichzeitig auch einen positiven Effekt hinsichtlich der Radweganbindung für das westlich gelegene Siedlungsgebiet bewirken.



DRAUBRÜCKE STEIN IM JAUNTAL

Das Projekt mit dem Titel „Landmark WAVES“ operiert mit den abstrakten formalen und farbigen Konnotationen des Wappens der Gemeinde St. Kanzian und entwirft auf dieser Grundlage eine 12 Meter hohe Lichtskulptur als Kommunikationszeichen. Die Stele greift einerseits das Symbol der Welle auf und sendet andererseits pulsierende Blinkzeichen im Dunkeln aus (gleich einem Leuchtturm), deren grüner Farbton die Freischaltung des Brücken- wie des Schifffahrtsverkehrs symbolisiert.

Die Installation der Stele wird erweitert durch die Erstreckung des abstrakten Wellenlineaments auf einen zehn Meter langen Streifen des Radwegs. Diese Kennzeichnung soll dem Radfahrenden die bevorstehende Querung des Flusses ankündigen und stellt zugleich eine Verbindung zur skulpturalen Intervention her, die sie dergestalt auf sehr gelungene und überzeugende Weise ins örtliche Ensemble integriert. Die wellenförmige Bodengestaltung kann gegebenenfalls auf das weitere Areal der Schiffsanlegestelle ausgedehnt werden. Es ist außerdem bereits angedacht, den Gestaltungsraum mit minimalistischen, ebenfalls wellenförmig geschwungenen Beton-Sitzquaden zu bestücken, um eine Verweilzone zu schaffen.

Einerseits wird durch diese Arbeit ein gut sichtbares, klares, ästhetisch ansprechendes und formal logisches, identifizierbares Zeichen gesetzt, das den Ort in seiner besonderen Situation markiert und ihn zugleich als Gebiet der Gemeinde St. Kanzian ausweist, andererseits bezieht sich das Projekt auf eine gesamtgesellschaftliche Gestaltung der örtlichen Situation.

Der Vorschlag besticht durch einen reduzierten formal-ästhetischen Ansatz, der in einer einfachen, eleganten und unaufdringlichen Gestaltungslinie das Ambiente optisch zusammenschließt, als Einheit wahrnehmbar macht, und darüber hinaus ein Zeichen setzt, das den Ort des Drauübergangs weithin sichtbar macht. Er verbindet die Erfüllung der Ansprüche der Passanten bzw. Nutzer mit der vorgegebenen Gestaltungsaufgabe und besticht in der Grundsatzüberlegung durch inhaltliche Logik und Weitblick, indem er in der Verknüpfung mit dem Wappen eine weitere Funktionalisierung als adaptierbares und vielseitig verwertbares Marketinginstrument möglich macht.

KONTAKT

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 9 – Straßen und Brücken
Flatschacher Straße 70
9020 Klagenfurt am Wörthersee

Tel: 050 536-19011

Fax: 050 536-19000

E-Mail: abt9.post@ktn.gv.at

www.strassenbau.ktn.gv.at

LAND  KÄRNTEN

www.strassenbau.ktn.gv.at