

# Filigranität und Leichtigkeit bewahrt

Die Fussgängerbrücke in Unterägeri direkt am Einlauf der Lorze aus dem Ägerisee ist von 1908 und wurde im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten am Seeufer restauriert. Die neuen Stahlelemente ersetzen die alten so, dass sie kaum als neue Teile zu erkennen sind. Das denkmalgeschützte Brüggli bewahrt sein ursprüngliches Erscheinungsbild und seine originale Tragwirkung – nur mit einem neuen Anstrich. Text: Clementine van Rooden, Bilder: Clementine van Rooden und Staubli Kurath und Partner

**Das Ufer des Ägerisees in Unterägeri** zwischen Schiffsteg und dem Einfluss in die Lorze war instandsetzungsbedürftig. Der Wellenschlag hatte der 100-jährigen Ufermauer zugesetzt; sie war unterspült und zerfiel stellenweise. Im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten sollte auch das Bogenbrüggli direkt am Einlauf in die Lorze restauriert werden. Es ist eine Fussgängerbrücke aus dem Jahr 1908, die aus einer eleganten, filigranen genieteten Eisengitterkonstruktion besteht. Die beiden Stahlfachwerke bilden zugleich die Geländer, und unterhalb der Brücke sind bei jedem Pfosten Querträger – ebenfalls als Fachwerke ausgebildet – angeordnet. In Querrichtung wird die Brücke durch einen untenliegenden Verband stabilisiert. Die verschiedenen Teile der Stahlkonstruktion wurden ursprünglich mit Niete verbunden. Später angebrachte Elemente sind verschraubt.

## Bogenbrüggli von hohem Wert

Das Bogenbrüggli wurde Ende 2011 unter Schutz gestellt und ins Inventar der schützenswerten Denkmäler aufgenommen, denn es ist – so im Bericht der Denkmalpflege – von hohem kulturellem, heimatkundlichem und bautechnischem Wert. Die Fussgängerbrücke Birkenwäldli am Strandweg – wie das Brüggli offiziell heisst, nach deren Namen sie aber kaum jemand benennt – steht als Baudenkmal für den industriellen Aufschwung im zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts, als die heimindustrielle Seidenweberei und ab 1834 die Spinnerei zusätzliche Verdienstmöglichkeiten und eine entsprechende Bevölkerungszunahme brachten. Mit dieser Industrialisierung und dem Neuentdecken der Landschaft und dem aufkommenden Tourismus gewann die Uferzone am Ägerisee an Bedeutung. Die Bogenbrücke ist somit eng mit dem industriellen Aufschwung vor

Ort verknüpft. Ausserdem prägt sie das Ortsbild und in vielen Details erkennt man noch die Handarbeit der früheren Erbauer, wie beispielsweise die Hammerschläge auf die Stege der Gurtungen, womit man ihnen die Bogenform gab. Das Brüggli ist schliesslich als Stahlkonstruktion mit Nietverbindungen für den Kanton Zug ein wertvolles und seltenes Industriedenkmal, das der Umgebung und der Gesellschaft möglichst als typische Stahlkonstruktion ihrer Zeit erhalten bleiben soll.

## Geschützt, aber verrostet

Die Begehung durch eine Expertenrunde vom Januar 2012 ergab allerdings, dass sich die Fussgängerbrücke in einem schlechten Zustand befand. Die Verantwortlichen der Denkmalpflege und die beteiligten Bauingenieure stellten sich daher die Frage, wie die Konstruktion instand gesetzt werden könnte, ohne dass dabei die Substanz >

## Bautafel

Objekt:	Fussgängerbrücke Birkenwäldli, Unterägeri
Bauherrschaft:	Gemeinde Unterägeri
Stahlbau 1908:	Gebrüder Gysi, Baar (historische Brücke)
Restauration 2013:	Moritz Häberling, Uerzlikon
Ingenieure:	Staubli Kurath und Partner, Zürich (Instandsetzung)

## Technische Daten

Konstruktionstypologie:	Bogenbrücke
Spannweite:	19 m
Stahlsorten:	Thomasstähle
Baujahr:	1908, Instandsetzung und Restauration 2013

## CONSTRUCTION MÉTALLIQUE / CONSTRUCTION DE PONTS

# Une légèreté préservée

Construite en 1908, la passerelle piétonne d'Unterägeri, située à l'endroit où la Lorze sort du lac d'Ägeri, a été restaurée dans le cadre des travaux de remise en état de la rive lacustre. On ne se rend pratiquement pas compte que certains éléments de la structure sont nouveaux. Le «Brüggli» a conservé sa forme et son fonctionnement statique d'origine – seule sa couleur a changé.

**La partie de la rive du lac d'Ägeri** comprise entre le débarcadère et la sortie de la Lorze devait être remise en état. Les vagues avaient affouillé le mur centenaire de la berge, qui tombait par endroits en ruine. On profita de ces travaux pour restaurer aussi la passerelle piétonne située juste à la sortie

de la rivière. Réalisé en 1908, ce petit pont en arc se compose d'une fine et élégante structure à treillis rivetée. Les deux treillis latéraux forment en même temps le garde-corps. Sous le tablier, des poutres transversales, à treillis également, relient les montants, tandis que des contreventements stabilisent

la construction dans cette direction. A l'origine, les différents éléments de la structure furent assemblés par rivetage; ceux mis en place plus tard furent boulonnés.

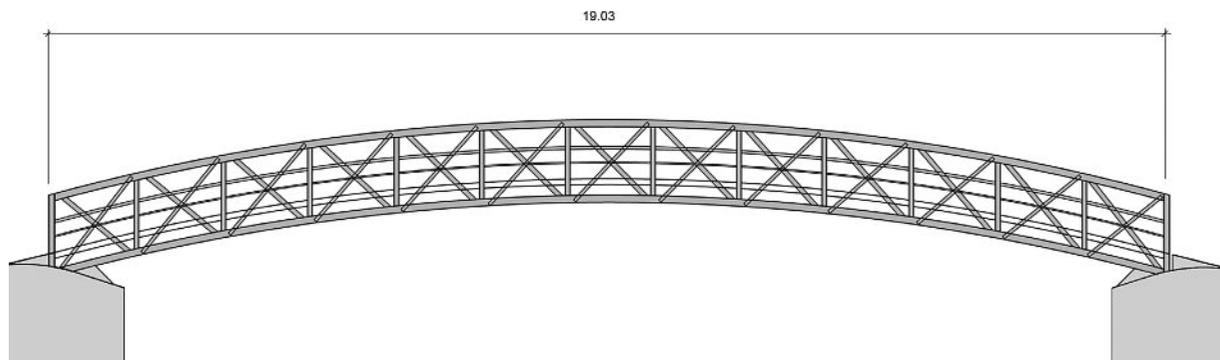
**Un petit pont d'une grande valeur** Fin 2011, l'ouvrage fut, en raison de

sa grande valeur culturelle, historique et technique, classé et inscrit à l'inventaire des monuments dignes de protection. Officiellement appelé «Birkenwäldli am Strandweg» – nom que pratiquement personne n'utilise toutefois –, le «Brüggli» témoigne de l'essor que connut la région dans le



Das instandgesetzte Brüggli steht wieder an seinem ursprünglichen Ort auf neuen Widerlagern. Man erkennt konstruktiv keinen Unterschied, nur wo nötig wurden die bestehenden Niete durch neue ersetzt. Der Stahl ist aber neu angestrichen.

Remise en état, la passerelle a repris sa place, mais sur de nouvelles culées. Les anciens rivets n'ont été remplacés que là où c'était nécessaire. L'acier a cependant été repeint, tandis que le tablier se compose d'éléments en béton préfabriqués.



Die aus dem Jahr 1908 stammende Bogenbrücke überquert die Lorze beim Ausfluss des Ägerisees in Unterägeri.  
A Unterägeri, le pont en arc construit en 1908 traverse la Lorze, là où celle-ci se jette dans le lac d'Ägeri.

deuxième tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, lorsque l'industrie indigène du tissage de la soie et, à partir de 1834, celle de la filature générèrent, en raison des possibilités de revenus supplémentaires qu'elles offraient, une augmentation

## Tecnique

**Typologie :** pont en arc  
**Dimensions portée:** 19 m  
**Matériau :** acier Thomas  
**Date de réalisation :** 1908  
**Rénovation et restauration:** 2013

de la population. Du fait de cette industrialisation, qui s'accompagnait d'une redécouverte du paysage et de l'apparition concomitante du tourisme, la rive du lac revêtit une importance accrue. Intimement liée à ce contexte de croissance, la passerelle marque la physionomie de la localité, et beaucoup de ses détails reflètent encore le travail manuel de ses constructeurs - notamment les coups de marteau avec lesquels on donna leur forme cintrée aux âmes des membrures. En tant que structure métallique à assemblages rivetés, le «Brüggli» représente, pour le canton

de Zoug, un monument industriel précieux et rare, qu'il convient de conserver tant pour le site que pour la population.

### Protégé, mais rouillé

En janvier 2012, toutefois, une inspection révéla que l'ouvrage était en mauvais état. Aussi les responsables des Monuments historiques et les ingénieurs impliqués se demandèrent-ils comment remettre en état la construction sans que sa substance n'en soit altérée. Deux options furent envisagées. La première visait à conserver l'état actuel en stoppant

la corrosion par resoudage et, donc, extraction d'oxygène. La seconde consistait à démonter les éléments rouillés, à les remettre en état et à les réassembler avec de nouveaux rivets. On décida de demander des offres pour les deux solutions et de prendre une décision sur la base des prix proposés et des arguments techniques avancés par les soumissionnaires.

**Faisabilité des scénarios envisagés**  
 Le bureau Staubli Kurath und Partner procéda à une analyse approfondie de la structure existante et des possibilités de la restaurer. >



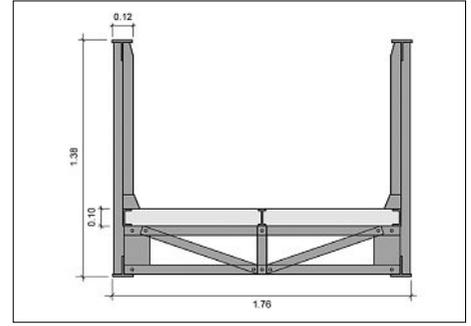
Die geschützte Fussgängerbrücke Birkenwäldli am Strandweg in Unterägeri vor der Restauration.

La passerelle piétonne protégée d'Unterägeri avant sa restauration.



Brücke nach dem Entfernen des Betonbelags: Die Stahlkonstruktion ist vor allem im Untergurtbereich stark an- oder durchgerostet.

La passerelle après élimination de son tablier en béton. C'est à l'endroit des membrures inférieures que la structure métallique était la plus rouillée.



Die beiden Stahlfachwerke bilden auch die Geländer. Unterhalb der Brücke sind bei jedem Pfosten Querträger - ebenfalls als Fachwerke - ausgebildet.

Les deux treillis en acier font également office de garde-corps. Sous le pont, des poutres transversales, à treillis également, relient les montants

> der wertvollen Stahlkonstruktion verloren ginge. Es standen zwei Varianten im Vordergrund. Die erste Variante hatte die Konservierung des Ist-Zustands zum Ziel. Durch das Umschweissen sollte die Korrosion gestoppt werden, indem der Sauerstoff entzogen würde. In der zweiten Variante sollten die korrodierten Verbindungen gelöst sowie instand gesetzt und anschliessend wieder mit neuen Nieten zusammengefügt werden. Man beschloss, beide Varianten auszuschreiben und entsprechend den eingereichten Offerten mit den preislichen und technischen Argumenten den Entscheid zu fällen.

#### Machbarkeit der Instandsetzungsvarianten

Staubli Kurath und Partner klärte die bestehende Tragkonstruktion und die möglichen Restaurationsarbeiten vertieft ab. Sie konsultierten die

SIA-Norm 269/3 «Erhaltung von Tragwerken - Stahlbau», in der Instandsetzungsmaßnahmen an Stahlbauten geregelt sind.

Folgende Punkte sind dieser Norm entnommen: - 7.1.2.2 «Werden neue Verbindungen an altem Baustahl ausgeführt, sind Schraubverbindungen den Schweissverbindungen vorzuziehen.»

- 7.2.2.1 «Mangelhafte Nieten werden in der Regel durch hochfeste vorgespannte Schrauben ersetzt. Wenn sich weitere Nieten durch das Vorspannen der Schrauben lösen, werden auch diese ersetzt.»

- 7.2.2.2 «Hybridverbindungen zwischen Nieten und Schweissnähten sind in der Regel aufgrund ihres unterschiedlichen Tragverhaltens zu vermeiden.» Ausserdem besprachen die Bauingenieure die Massnahmen beider Varianten bezüglich Machbarkeit mit dem Schweizerischen

Verein für Schweisstechnik (SVS), der von der Eidgenössischen Materialprüfanstalt EMPA als Ansprechpartner für Fragen zur Schweisstechnik empfohlen wird. Es stellte sich heraus, dass die Brücke wahrscheinlich aus Flussstahl gebaut sei, entsprechend dem typischerweise eingesetzten Werkstoff seines Jahrgangs. Flussstahl ist aber eine Bezeichnung für eine ganze Gruppe von alten Stählen. Die genaue Zusammensetzung ist nicht bekannt und kann stark variieren. Auch die Qualität des Stahls ist unbekannt. Der Phosphorgehalt kann hoch sein, was das Schweiessen des Stahls erschwert. Ohne die genaue Stahlzusammensetzung vorgängig zu prüfen, kann man auf keinen Fall Schweisarbeiten am Bauwerk vornehmen lassen. Bei der Ausführung der Schweißung hätten die beiden zu verbindenden Bauteile zudem blank sein

#### CONSTRUCTION MÉTALLIQUE / CONSTRUCTION DE PONTS

> Les ingénieurs consultèrent la norme SIA 269/3 «Maintenance des structures porteuses - Structures en acier», qui régit la remise en état des structures métalliques et précise notamment ce qui suit:

- Lors de la réalisation d'assemblages sur des aciers de construction anciens, les assemblages boulonnés seront préférés aux assemblages soudés (7.1.2.2).

- Les rivets défectueux se remplacent normalement par des boulons à haute résistance précontraints. Lors de la mise en précontrainte, si d'autres rivets se desserrent, ils seront également remplacés (7.2.2.1).

- Les assemblages hybrides entre rivets et soudures doivent en principe être évités à cause de leurs comportements effectifs différents (7.2.2.2). Par ailleurs, les ingénieurs discutèrent des deux options susmentionnées avec l'Association suisse pour la tech-

nique du soudage (ASS), à laquelle le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) recommande de s'adresser pour les questions liées à cette technique. Il apparut que la passerelle se composait vraisemblablement d'acier doux, matériau souvent employé à l'époque. Or, le terme d'acier doux désigne tout un groupe d'anciens aciers, dont la composition précise et la qualité ne sont pas connues, et peuvent sensiblement varier. La teneur de l'acier en phosphore peut être élevée, ce qui rend le soudage difficile.

Il était dès lors exclu de procéder à des travaux de soudage sur l'ouvrage sans avoir préalablement analysé la composition de l'acier mis en oeuvre. En outre, les éléments à souder auraient dû être nus, ce qui n'aurait pas été possible au niveau des nœuds de la structure. Les pro-

duits de corrosion existants auraient amoindri la qualité des soudures. Enfin, la présence d'humidité dans les interstices entre têtes de rivets et profilés métalliques aurait entraîné le risque que la vapeur, en s'échappant, n'endommage encore davantage les soudures (pores et inclusions). De ce fait, les assemblages soudés n'auraient pas été tout à fait étanches. En revanche, l'ASS ne voyait aucun problème à ce que les rivets existants soient remplacés par des nouveaux.

#### Des aciers non ou difficilement soudables

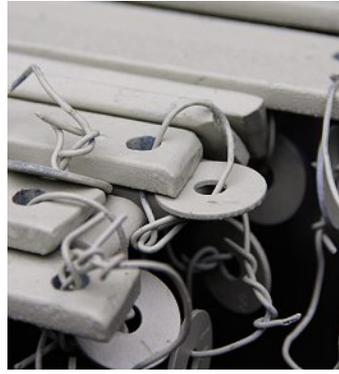
Sur ce, l'Institut für Werkstofftechnologie (IWT) examina l'ouvrage pour définir avec précision quel était l'acier utilisé et dans quelle mesure il se prêtait au soudage. L'analyse mobile révéla la présence d'éléments que leur composition chimique et les

signaux de courants de Foucault mesurés permirent d'identifier comme des aciers Thomas devenus fragiles. Au niveau des goussets, on détecta la présence d'acier puddlé et, pour tous les éléments analysés, celle de peinture au minium. Les aciers Thomas présentent une forte teneur en phosphore et en soufre, ce qui influe sur leur aptitude au soudage. A l'endroit des membrures supérieures, on décela en outre d'importantes inclusions de soufre, qui modifiaient localement les propriétés du matériau et devaient par conséquent être prises en considération dans les calculs statiques. Tant les phénomènes de ségrégation que de fortes teneurs en soufre et en phosphore accroissent le risque que ne se produisent, lors du soudage, un arrachement lamellaire et des fissures de solidification. Aussi les aciers Thomas ne peuvent-ils, du fait de leur structure et de leur com-



Die durchgerosteten Stahlprofile der Ausfachung der Fachwerke, welche alle ersetzt wurden.

Les profils en acier rouillés de remplissage de la membrure, qui ont tous été remplacés.



Die neuen, sandgestrahlten Profile mit den Bohrungen für die Vernietungen.

Les nouveaux profilés sablés avec les perçages pour les rivetages.

müssen, was bei der Fussgängerbrücke mit ihren bestehenden Knoten nicht zu bewerkstelligen gewesen wäre. Die Qualität der Schweissnaht hätte infolge der vorhandenen Korrosionsprodukte abgenommen. Bei Feuchtigkeit in der Fuge zwischen dem Nietkopf und dem Träger hätte schliesslich auch das Risiko bestanden, dass der entweichende Dampf die Schweissnaht weiter geschädigt hätte (Poren und Einschlüsse). Die Schweissverbindungen wären dadurch nicht vollständig dicht geworden. Hingegen sah es der SVS als problemlos machbar an, die bestehenden Nieten durch neues Nietmaterial zu ersetzen.

#### Nicht oder nur bedingt schweisssbar

Das Institut für Werkstofftechnologie (IWT) untersuchte darauf hin die Brücke vor Ort, um den verwendeten Stahl und seine Schweisseignung exakt zu bestimmen. Mit der mobilen Untersuchung liessen sich an der Brückenkonstruktion Stahlbauteile nachweisen, die aufgrund der chemischen Zusammensetzung und der gemessenen Wirbelstromsignale als versprodete Thomasstähle zu identifizieren waren. Bei den Verbindungsplatten wies man die Verwendung von Puddelstahl nach, und bei allen >

position chimique particulières, être soudés qu'à certaines conditions.

Il fut néanmoins possible de procéder à des opérations de soudage sur la structure existante, ce qui nécessita cependant des soudeurs expérimentés et de bonnes conditions de soudage (par exemple pas de situations obligeant à travailler tête baissée). Les aciers puddlés identifiés à l'endroit de certains goussets furent considérés, en raison de leur inhomogénéité, comme non soudables par fusion.

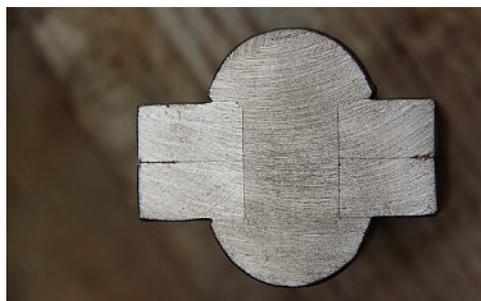
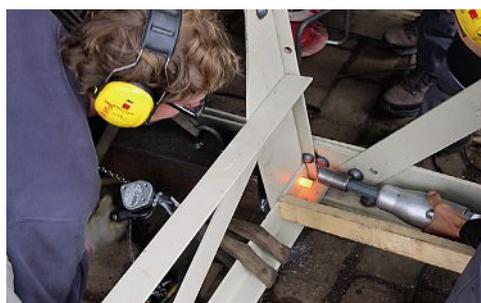
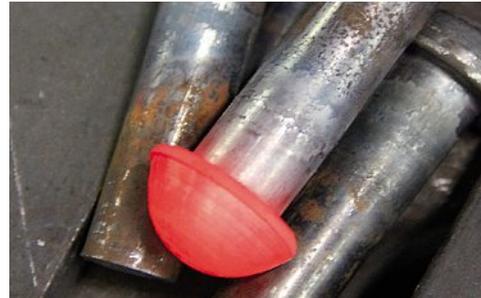
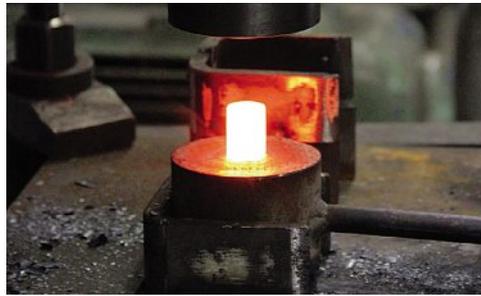
#### Renouvellement des rivets

Ainsi n'apparaissait-il pas indiqué de remettre la passerelle en état en en soudant les assemblages. En effet, les soudures n'auraient pas été étanches et la corrosion n'aurait pas pu être stoppée. Au contraire, les travaux de soudage auraient risqué d'endommager l'ouvrage. De plus,

souder les noeuds aurait représenté une opération irréversible, qui aurait sensiblement modifié le comportement statique du pont. Cela aurait certes permis de conserver les rivets existants, d'une valeur patrimoniale certaine. Mais, en modifiant le fonctionnement de la structure, on aurait fait perdre leur fonction initiale à ces mêmes rivets, qui n'auraient dès lors subsisté que pour la forme. Enfin, toute remise en état future s'en serait trouvée compliquée.

#### Une restauration exigeante

Les travaux de réfection des éléments métalliques furent effectués par un serrurier d'art spécialisé dans la restauration. Pour sauvegarder la structure rivetée, il procéda à de nombreuses opérations, la plupart du temps à la main ou à l'aide d'outils spéciaux, comme des presses hydrauliques. La passe- >



**Aufwendige Arbeitsschritte von Hand, mit Presslufthammer und mit Schweißbrenner ermöglichen es, die alten Nieten durch neue zu ersetzen.**

De nombreuses opérations effectuées à la main, au marteau pneumatique et au chalumeau, ont permis de remplacer les vieux rivets par de nouveaux.

## CONSTRUCTION MÉTALLIQUE / CONSTRUCTION DE PONTS

> reelle fut transportée d'une seule pièce dans l'atelier de serrurerie pour y être démontée, à l'exception des membrures supérieures. Tous les éléments furent sablés, puis réassemblés avec de nouveaux rivets. Cela permit de garantir que la corrosion soit parfaitement éliminée et que la structure puisse continuer de fonctionner comme avant.

Si l'aspect et le comportement structural initiaux de la passerelle furent sauvegardés, sa durée de vie fut sensiblement augmentée. Grâce à l'élimination de la corrosion à

l'endroit des assemblages, au remplacement des quelques pièces complètement rouillées, au rivetage à neuf de la structure, à l'application d'une couche de fond et à la galvanisation des éléments métalliques, l'ouvrage est aujourd'hui prêt à affronter une nouvelle tranche de vie de 100 ans.

### Un nouvel environnement

A fin novembre 2013, la passerelle a repris sa place, mais sur de nouvelles culées et avec un nouveau tablier. Alors que celui d'origine était constitué d'une dalle en béton coulée

entre des profilés en U intégrés aux treillis latéraux, le nouveau tablier, plus léger, se compose de minces éléments en béton renforcé de fibres de carbone. Comme ce sont des éléments similaires qui composeront le chemin longeant la nouvelle berge plate plantée de roseaux, un lien sera établi entre la passerelle historique et le nouvel aménagement de la rive. La promenade se terminera par des gradins donnant accès au lac. L'achèvement des travaux de réaménagement du site est prévu au printemps 2014. ■

> untersuchten Bauteilen fanden sich Anstriche mit Bleimennigen. Thomasstähle haben einen teilweise stark erhöhten Phosphor- und Schwefelgehalt. Dies galt es hinsichtlich der Schweißbarkeit der Profile zu berücksichtigen. Zudem wies man am Obergurt eine ausgeprägte Schwefelseigerung (Einschlüsse von Schwefel) nach, die die Werkstoffeigenschaften lokal verändern und bei den statischen Nachweisen entsprechend beachtet werden mussten. Denn sowohl die Schwefelseigerungen wie auch die erhöhten Schwefel- und Phosphorgehalte bewirken eine erhöhte Gefahr der Terrassenbruchbildung und der Erstarrungsrissbildung beim Schweißen. Aufgrund ihrer besonderen Gefügeausbildung und der chemischen Zusammensetzung gelten Thomasstähle daher als nur bedingt schweißbar. Trotzdem konnten an der bestehenden Tragkonstruktion Schweißarbeiten vorgenommen werden. Die Voraussetzung dafür sind erfahrenes Schweißpersonal und möglichst gute Schweißbedingungen, also beispielsweise keine Zwangslagen zum Beispiel über Kopf. Bei einzelnen Verbindungsplatten wurden Puddelstähle nachgewiesen. Sie gelten aufgrund ihrer ausgeprägten Inhomogenität als nicht schmelzschweißbar.

### Wieder nieten statt schweißen

Die Abklärungen ergaben also, dass von einer Instandsetzung des Bogenbrüggli durch Verschweißen der Verbindungsstellen abgesehen werden musste. In diesem Fall musste beim Verschweißen davon ausgegangen werden, dass die Naht nicht dicht geworden wäre und die Korrosion dadurch nicht hätte gestoppt werden können. Im Gegenteil, die Schweißarbeiten hätten die Brücke beschädigen können. Ausserdem handelte es sich bei den Knotenschweißungen um einen irreversiblen Eingriff, der das Tragverhalten der Brücke grundlegend verändert hätte. Zwar hätten so die bestehenden und originalen Nieten bewahrt werden können, was aus denkmalpflegerischen Grün-



**Genietete Stahlverbindung am Bogenbrüggli vor der Restauration. Der Schutzzumfang betrifft den Standort der Baute, seine äussere, historische Erscheinung und die ursprüngliche Konstruktion.**

Assemblages rivetés du «Brüggli» avant restauration. Sont protégés l'emplacement de l'ouvrage, son aspect historique et sa construction d'origine.

den wertvoll gewesen wäre. Doch mit dem Verlust der ursprünglichen Tragwirkung wäre auch die Funktion der Nieten obsolet geworden; sie wären nur pro forma erhalten geblieben. Nicht zuletzt wäre auch jede künftige Instandsetzung erschwert worden.

#### **Aufwendige Restaurationsarbeiten**

Die Instandsetzungsarbeiten aller Stahlbauteile führte der auf Restaurierungen spezialisierte Kunstschlosser Moritz Häberling, Uerzlikon, aus. Um die Nietkonstruktion zu erhalten, führte er zahlreiche und aufwendige Arbeitsschritte durch – zumeist von Hand oder mit eigens dafür gefertigten Apparaturen wie Hydraulikpressen. Die Schlosser zerlegten die gesamte, noch in einem Stück angelieferte Brückenkonstruktion in der Werkstatt, mit Ausnahme des Obergurts; aber auch dort die Stösse. Alle Teile wurden sandgestrahlt und schliesslich mit neuen Nieten wieder verbunden. Indem die Nieten praktisch alle ersetzt wurden, stellte man sicher, dass die Korrosion in den Verbindungen optimal beseitigt wurde und dass die Tragkonstruktion der Brücke weiterhin wie bis anhin funktionierte. Durch die erfolgten Massnahmen behielt man das originale Aussehen der Brücke und ihre originale Tragwirkung. Ihre Lebensdauer hingegen hat sich wesentlich verändert. Durch die Entfernung der Korrosion in den Verbindungen, den Ersatz der einzelnen durchgerosteten Stahlprofile, die Neuvernietung, den Grundanstrich und die Verzinkung ist die Brücke fit für einen weiteren Lebensabschnitt von 100 Jahren.

#### **Neue Umgebung für die Brücke**

Die Fussgängerbrücke ist seit Ende November wieder an ihrer ursprünglichen Stelle auf neuen Widerlagern und mit ihrem neuen Belag eingebaut. Während die ursprüngliche Brückenplatte noch in Ortbeton zwischen zwei U-Profilen, die in die beiden Stahlfachwerke eingebunden sind, gegossen war, besteht der neue Belag aus schlanken, kohlefaserbewehrten Betonbohlen. Sein Gewicht ist kleiner als das des ursprünglichen Belags, womit die Auflast des Brüggli reduziert wird. Die gleichen Betonbohlen werden auch für den neuen Laufsteg verwendet, der über das neue Flachufer mit Schilfbepflanzung führen wird. Damit schaffen die Planenden einen Bezug von der historischen Bogenbrücke zur neuen Ufergestaltung. Abgeschlossen wird die erneuerte Promenade mit einem Seezugang in Form von Sitzstufen. Die Abschlussarbeiten der Ufergestaltung und damit die Veränderungen des Naherholungsgebiets rund um die restaurierte Brücke werden im Frühling 2014 vollzogen sein. ■

Quelle: steeldoc. Steeldoc ist die Bautendokumentation des Stahlbau Zentrums Schweiz. Sie zeigt in vier Themenheften pro Jahr aktuelle Stahlbauten mit einem Fokus auf konstruktive Details. Der Inhalt ist fundiert recherchiert und technisch kohärent. Die gesammelten Ausgaben sind eine umfassende und zeitlose Dokumentation des Bauens mit Stahl. Jahresabo CHF 48.-, [www.steeldoc.ch](http://www.steeldoc.ch)