Zeitschrift: Tec21

Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Band: 143 (2017)

Heft: 19: Linth-Limmern : die Drachen erwachen

Rubrik: Panorama

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

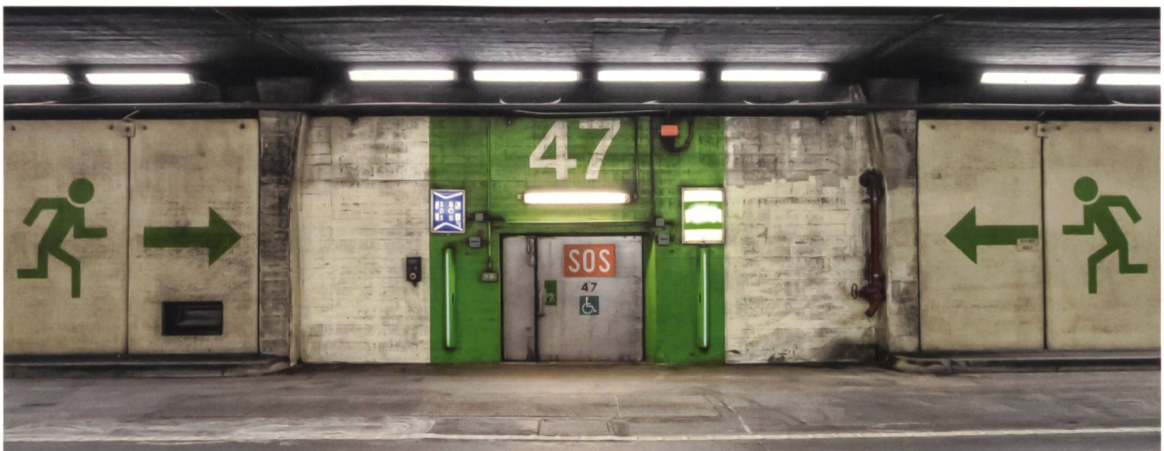
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ASTRA-RICHTLINIE 19004

Methodik für Risikoanalysen in Tunneln

Normenbasierte Vorgaben bei der Planung von Strassentunneln nehmen nicht direkt Rücksicht auf Kosten und technische Schwierigkeiten des jeweiligen Tunnelsystems. Vom Astra entwickelte quantitative Ansätze binden Risiken und Kosten schon in den Planungsprozess ein.

Text: Dr. Marco Bettelini, Samuel Rigert, Niels Peter Hoj



Seitliche Leuchtbalken mit grünem Dauerlicht und intensivem, weissem Licht sowie ausgeleuchtete Signale lassen den **Notausgang** bei starker Rauchentwicklung erkennbar bleiben.

In den letzten zwei Jahren haben sich Tunnelbauexperten mit der Richtlinie 19004 des Schweizerischen Bundesamts für Strassen Astra *Risikoanalyse für Tunnel der Nationalstrassen* befasst. Sie legt fest, wann und wie bei der Neuplanung oder Sanierung von Tunneln Risiken mittels quantitativer Methoden analysiert werden müssen. Das Risiko von Personenschäden soll ein gesellschaftlich «tolerierbares» Niveau nicht überschreiten, zugleich ist das Prinzip der Verhältnismässigkeit zu wahren: Die Sicherheit soll so lang schrittweise erhöht werden, bis dies kosteneffizient nicht mehr möglich ist (vgl. «Kalkulierbare Sicherheit», TEC21 43/2015). Nun wurden Erfahrungen gesammelt, wie mit der Richtlinie in der Praxis umgegangen werden soll.

Segmentieren, modellieren, quantifizieren

Bei der neuen Methodik wird ein Tunnel durch zahlreiche Parameter (Risikoindikatoren) charakterisiert, die Einfluss auf seine Sicherheit haben: Verkehrsaufkommen, Längsneigung, Fluchtwege oder Brandschutzeinrichtungen. Diese Parameter variieren über die gesamte Tunnellänge. Daher unterscheidet sich auch das Unfall-, Brand- oder Todesfallrisiko in jedem Tunnelabschnitt. Am Eingangsportal etwa ist das Unfallrisiko aufgrund der wechselnden Lichtverhältnisse in der Regel höher als im Innenbereich oder bei der Ausfahrt.

Mittels Bayesian Probability Nets (BPN) werden Tunnel in Segmente mit identischen, einfach zu beschreibenden Parametern eingeteilt, die verschiedenen Risikofaktoren modelliert und das Risiko für Unfälle, Brände und Gefahrenguterereignisse für jedes Segment ermittelt. Aus diesen Ereignisraten sowie weiteren Indikatoren (z. B. Fluchtwegdistanz und Lüftungssystem) wird pro Segment das Risiko für Todesfälle und Verletzte abgeleitet.

Die Aggregation der Ergebnisse aller Segmente ergibt das Gesamtrisiko in Form quantifizierbarer Konsequenzen für jede Fahrtrichtung und das gesamte Tunnelsystem (vgl. Abbildungen S. 14). Diese sind mit festgelegten Grenzwerten zu vergleichen. Gegenüber rein normenbasierten Ansätzen erlaubt dieses quantitative Verfahren, zahlreiche Faktoren realitätsnah zu modellieren, und liefert reproduzierbare, präzise Resultate für aussagekräftige Schlussfolgerungen.

Beispiele aus der Praxis

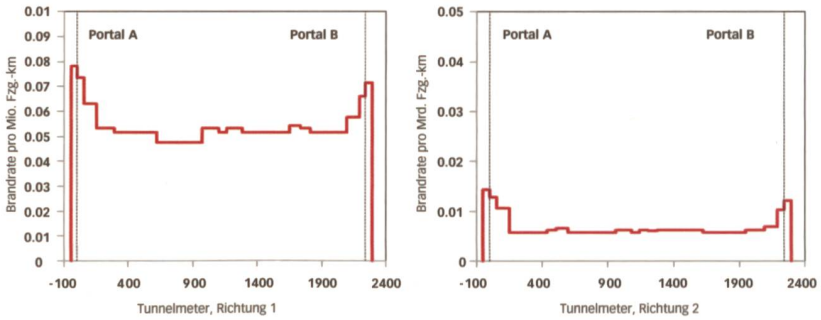
Die Methodik bei quantitativen Risikoanalysen wird in verschiedenen Planungsphasen angewendet. Zwei fiktive Fälle sollen das Vorgehen verdeutlichen. Im Beispiel 1 geht es um die Risikoanalyse eines bestehenden Tunnels. Das Astra hat ein Sanierungsprogramm initiiert, um bestehende Strassentunnel mit Gegenverkehr mit Notausgängen und/oder Fluchtstollen auszustatten. Dabei gilt es, die Kosteneffizienz solch teurer Massnahmen und eventuell wirtschaftlichere Alternativen zu prüfen.

Risikoanalyse zur Verbesserung der Notausgänge

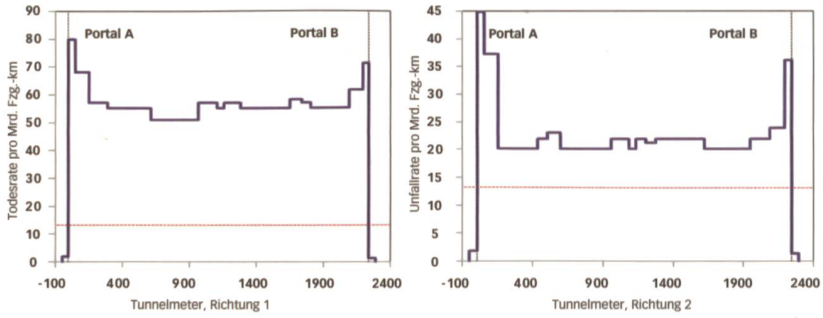
Hierfür wurden zunächst die relevanten Risikoindikatoren für einen 2 km langen Tunnel mit 17 000 Fahrzeugen im Gegenverkehr, 6 % Längsneigung und schwach ausgelegter Belüftung definiert.

Die Analyse des Istzustands zeigte ein hohes Unfall- bzw. Todesfallrisiko aufgrund der hohen Längsneigung und des schwach ausgelegten Ventilationssystems. Besonders ausgeprägt ist das Brandrisiko in Richtung 1 (bergauf). Die Todesfallrate liegt jedoch in beiden Richtungen deutlich über der Toleranzgrenze von 13 Todesfällen pro Milliarde Fahrzeugkilometer. Fahrzeugbrände sind in diesem Beispieltunnel die grösste Risikoquelle.

Zur Senkung des Todesfallrisikos unter die Toleranzgrenze wurde die Situation mit der Anordnung von Notausgängen in einem Abstand von 300 m, 200 m und 100 m sowie mit einer verbesserten Beleuchtung neu evaluiert. Dabei rechnete man die Investitions- und Betriebskosten der Massnahmen in Jahreskosten um. Während die Kosten für die neue Beleuchtung niedrig ausfielen, schlugen die Notausgänge mit einer Investition von 25 Mio. Fr. und Jahreskosten von 1 Mio. Fr. zu Buche. Bereits Notausgänge in Abständen von 300 m senkten das Todesfallrisiko deutlich. Mit Abständen von 200 m oder 100 m ging dieses Risiko auf die Hälfte bzw. ein Viertel zurück. Zugleich stiegen die Kosten mit den kürzeren Abständen nur unwesentlich, da ein Fluchtstollen ohnehin für alle Varianten erforderlich war. Der monetäre Nutzen der Risikominderung wurde gemäss Vorgaben für den Strassenverkehr in der Schweiz ermittelt, die Massnahmenkosten von 5 Mio. Fr. zur Verhinderung eines Todesopfers vorschreiben.



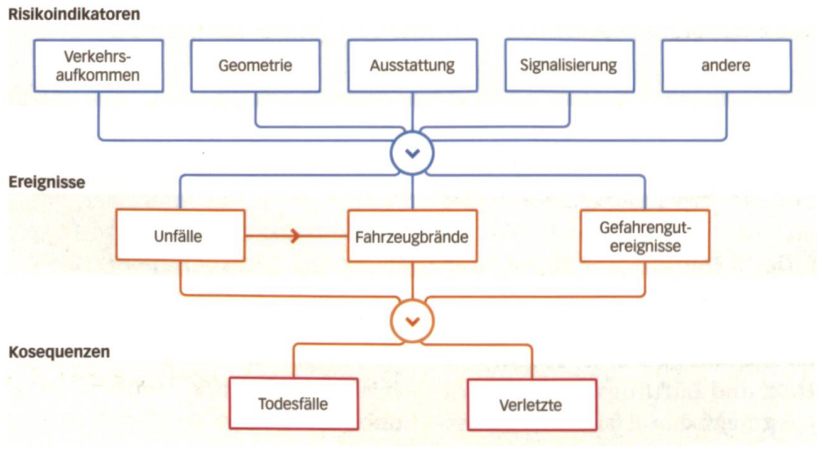
Aufgrund der Längsneigung variiert die **Brandrate** entlang der beiden Fahrtrichtungen. In Richtung 1 (bergauf) ist das Brandrisiko durch die hohe Längsneigung besonders ausgeprägt. Der stufenförmige Verlauf ergibt sich durch die Segmentierung.



Im Verlauf der **Todesfallrate** widerspiegelt sich die hohe Unfallrate im Portalbereich und die hohe Brandrate in Richtung 1 (bergauf).

Die Effizienz der Massnahmen entspricht dem Verhältnis von monetärem jährlichem Nutzen zu den Jahreskosten. Im vorliegenden Beispiel ergab dies eine Effizienz von 1.425 (für Notausgänge alle 300 m), 1.430 (200 m) bzw. 1.401 (100 m). Die bessere Beleuchtung erbrachte einen vergleichsweise bescheidenen Nutzen, aber aufgrund geringer Jahreskosten eine Effizienz von 3.719.

Die Astra-Richtlinien sehen eine schrittweise Umsetzung der Massnahmen vor. Beginnend mit der effizientesten werden weitere Massnahmen ergänzt. Dabei muss die Effizienz jeder Massnahme nach jedem Schritt neu evaluiert werden, da die Risikominderung der bereits angewandten Massnahmen die Wirkung der folgenden verringert. Im gewählten Beispiel war jede Massnahme für sich kosteneffizient. In Kombination galt dies jedoch nur noch für Notausgänge in einem Abstand von 200 und 300 m. Letzten Endes muss das Massnahmenpaket die Todesfallrate unter die Toleranzgrenze senken, um zur Bauausführung empfohlen werden zu können.



Ein Tunnelsystem wird in Segmente aufgeteilt und mit relevanten Risikoindikatoren charakterisiert. Für jedes Segment werden die Ereignisse für Unfall, Brand und Gefahrengut modelliert und die entsprechenden Konsequenzen abgeleitet. Die Aggregation aller Segmente ergibt das Gesamtrisiko.

Bei einer Flucht aus dem Haupttunnel gelangt man zunächst in eine **Querverbindung**. Diese ist beleuchtet und mit Fluchtwegsignalisierung ausgerüstet. Von der Querverbindung gelangt man in den Fluchtstollen.

Risikoanalyse eines Neubaus

Im Zuge der Planung eines 2 km langen Tunnels mit sehr hoher Längsneigung (mehr als der international akzeptierte Wert von 5 %) wurde eine um 500 m verlängerte, weniger steile Variante untersucht. Durch die Streckenführung mit tieferer Längsneigung konnte zwar die Brandgefahr pro Tunnelkilometer gesenkt werden, die zusätzlichen Tunnelmeter erhöhten aber die Anzahl der Unfalltoten (+10 %) und -verletzten (+5 %). Die längere Variante erbrachte höhere Opferzahlen bzw. eine Risikoerhöhung. Aufgrund der zusätzlichen Investitionskosten in Höhe von 25 Mio. Fr. für den 500 m längeren Tunnel und jährlichen Kosten von 1 Mio. Fr. erwies sich die Verringerung der Tunnelsteigung eindeutig als kontraproduktiv.

Risiken auf den Punkt gebracht

Bei der Sanierung veralteter Strassentunnel, aber auch bei der Planung von Tunnelneubauten kommt die quantitative Risikoanalyse zur Anwendung. Gegenüber rein normenbasierten Ansätzen lässt sich damit das Gesamtrisiko der betrachteten Infrastruktur ermitteln und mit vorgegebenen Grenzwerten (Risikoakzeptanz) vergleichen. Sicherheitsmassnahmen werden auf Kosteneffizienz geprüft und nur bei positivem Verhältnis umgesetzt. Diese Methodik ermöglicht risikoorientierte Vergleiche von Projektvarianten mit reproduzierbaren Ergebnissen. •

Dr. Marco Bettelini, Dr. sc. techn. ETH Zürich, Amberg Engineering, Lüftung & Sicherheit, mbettelini@amberg.ch

Samuel Rigert, MSc ETH Masch.-Ing., Amberg Engineering, Lüftung & Sicherheit

Niels Peter Hoj, Hoj Consulting, Experte Tunnelsicherheit

INTERNATIONAL FIRE ACADEMY

Tunnelbrände in der Statistik

Die International Fire Academy wertet seit Anfang 2012 Medienberichte über Brandereignisse in Tunneln aus. Allein in der Schweiz, Österreich und Deutschland werden demnach monatlich mindestens 2,4 Brände in Bahn- oder Strassentunneln verzeichnet. Bei mindestens 13 der Brände in Strassentunneln waren jeweils mehr als 100 Menschen direkt betroffen. Diese Statistik ist bisher aber nicht dazu geeignet, Aussagen über Einsatzmassnahmen treffen zu können. Denn die ausgewerteten Medienberichte liefern keine verlässlichen Informationen über das Einsatzgeschehen. Hierzu wäre die Auswertung von Einsatz- und Augenzeugenberichten der Beteiligten erforderlich. Die International Fire Academy bittet deshalb alle Tunnelfeuerwehren, ihr solche Berichte oder eine kurze Ereignismeldung zur Verfügung zu stellen, um sie auf Dauer statistisch auswerten zu können. Wichtige Eckdaten zum Ereignis sind: Datum, Uhrzeit, Nation, Land (Provinz, Kanton), Ort, Art und Name des Tunnels, Art des betroffenen Fahrzeugs bzw. Brandguts, kurze Beschreibung des Ereignisses, Anzahl der Betroffenen, Verletzten oder Toten. Sehr hilfreich wären ergänzende Angaben zur Zahl der eingesetzten Kräfte, der geretteten Personen und besonderen Einsatzmassnahmen. • **(pd)**

Meldungen bitte per Mail an **statistics@ifa-swiss.ch**
Informationen: **www.ifa-swiss.ch/**

WAR DIESER RISS SCHON VORHER DA?

terradata
MESSEN & DOKUMENTIEREN

Das Rissprotokoll schafft Klarheit.
professionell – preiswert – prompt

Zürich – Schwyz – St. Gallen
terradata.ch – 055 418 30 09

SCHULTHESS-GARTENPREIS DES SCHWEIZER HEIMATSCHUTZES

Where have all the flowers gone?

Vom Militärareal zum städtischen Naherholungsgebiet: Der Schulthess-Gartenpreis 2017 geht an den Murg-Auen-Park in Frauenfeld.

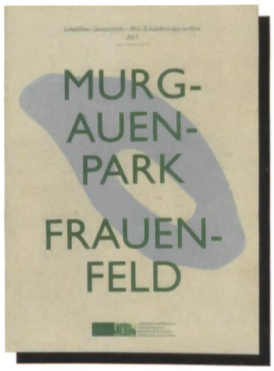
Pressetext; Redaktion: Franziska Quandt

Die revitalisierte Flusslandschaft des **Murg-Auen-Parks in Frauenfeld** ist Naherholungsgebiet für Städter und Refugium für Fische und Tiere zugleich.

Krieg bringt Leid und Zerstörung. Dies wusste schon die US-amerikanische Folksong-Legende Pete Seeger. Mit seinem Antikriegssong «Where have all the flowers gone?» von 1955 stellte Seeger auf einfache Weise die Verluste dar, die ein Krieg mit sich bringt. Dass aus einem Militärexerzierplatz aber auch Naturromantik hervorgehen kann, zeigt eine Renaturierung in Frauenfeld. Hier wurde aus einem ehemaligen Gelände des Schweizer Militärs der Murg-Auen-Park – ein städtischer Freiraum, der den Bewohnern offensteht (vgl. «Trittstein von Stadt zu Land» in TEC21 14/2016).

Alles kam so: Nach einem verheerenden Hochwasser wurde die einst frei fliessende Murg in Frauenfeld 1876 in ein begradigtes Bett gezwängt. Zurück blieb ein rund sieben Fussballfelder grosses Reststück der alten Flusslandschaft, das fortan als militärisches Übungsgelände genutzt wurde.

Als das Areal vom Militär nicht mehr benötigt wurde, verwilderte es – es entstand das «Buebewäldli», eine von der Stadt nicht offiziell freigegebene, von den Frauenfeldern jedoch gern genutzte Grünfläche. In den 1990er-Jahren stand allerdings nicht die Öffnung und Renaturierung des Areals auf dem Programm, sondern ein Strassenprojekt. Dagegen leistete die Bevölkerung beherzten Widerstand. Fast zwei Jahrzehnte Energie, Hartnäckigkeit und Kreativität investierten die Frauenfelder, um den Murg-Auen-Park möglich zu machen. 2013 konnte endlich mit den Arbeiten begonnen werden, die aus dem früheren militärareal den heutigen Auenpark zur Naherholung schufen.



Schulthess-Gartenpreis 2017 – Murg-Auen-Park Frauenfeld (d/f), Hrsg.: Schweizer Heimatschutz, 48 S., 19×26 cm; 10 Fr. (Heimatschutzmitglieder: 5 Fr.)

Endlich Flussromantik

Durch die Umgestaltung ist eine Verzahnung von Hochwasser- und Naturschutz, Städtebau und Naherholung gelungen. Zentraler Projektteil war die Wiederherstellung des ursprünglichen Murglaufs im Wald. Dieser verläuft nun als Nebenarm zwischen der Murg im Osten des Geländes und dem Mühlewiesenkanal im Westen. Der Zugang zur Murg wurde durch flache Uferbereiche verbessert. Darüber hinaus plante der Kanton im bestehenden Murglauf Spielmöglichkeiten mit Wasserläufen, Kiesbänken, Holzstämmen, Bäumen und Wiesen. Ein Pavillon ersetzt die drei ins Alter gekommenen Militärbaracken und bietet den Besuchern Schutz vor Regen. Zudem kann er für Veranstaltungen gemietet werden. Auch der Mühlewiesenkanal wurde im Rahmen des Projekts als Zeitzeuge der Frauenfelder Industriegeschichte baulich aufgewertet.

Das revitalisierte Flussufer ist zum Refugium für Fische geworden, der Altlauf zum natürlichen Spielplatz und der Wald dank neuen Brücken zum ruhigen Erholungsraum. Die Verwandlung des Militärgeländes Murgwiese/Buebewäldli in eine hochwertige Natur- und Erlebnislandschaft ist gelungen. Davon zeugt auch der rege Zuspruch der Bevölkerung, die die Blumen hier wieder zahlreich pflücken kann. •

PFLEGE- UND BETREUUNGSZENTREN

Verinnerlichte Offenheit

Noch Wohnungsbau oder schon Hotelarchitektur? Von beidem etwas, aber noch detailbezogener und weniger privat: Drei Projekte zeigen, wie offen und gemeinschaftlich eine Betreuungsstätte aussehen kann.

Texte: Paul Knüsel, Hella Schindel

«Obere Mühle», Lenzburg AG

ERSATZNEUBAU «OBERE MÜHLE»

Bauherrschaft
Alterszentrum Obere Mühle, Lenzburg

Architektur
Oliv Brunner Volk, Zürich

Landschaftsarchitektur
David & von Arx Landschaftsarchitektur, Solothurn

Bauzeit
2014–Mai 2016

Einen Steinwurf vom mittelalterlichen Kern entfernt und neben einem das Lenzburger Stadtbild ebenfalls prägenden Einfamilienhausquartier befindet sich das Alterszentrum «Obere Mühle». Das Ensemble hat ein neues Zentrum erhalten; der Neubau von Oliv Brunner Volk Architekten, Zürich, ist äusserlich und innerlich von einladendem Charakter. Der fünfgeschossige Solitär setzt sich aus zwei spitz verbundenen, pentagonalen Körpern zusammen. Die übers Eck gezogenen Loggien und Fenster brechen das kompakte Format ebenso auf wie der eingezogene, verglaste Sockel im Erdgeschoss. Grosszügig und wohnlich ist das Atrium mit zwei Höfen, das über einen eleganten Eingang erreichbar und mit einer spektakulären Galerie auf der obersten Etage überspannt ist. In einer Achterschlaufe ziehen sich die gemeinschaftlichen Erschliessungs- und Aufenthaltsräume darum herum, immer mit Blick in das Atrium. Den Rundläufen aussen angegliedert sind die 98 privaten Bettenzimmer mit eigenem Bad und freiem Blick in die Lenzburger Nachbarschaft. •

«Weidli», Stans NW

NEUBAU TAGESSTÄTTE FÜR MENSCHEN MIT MEHRFACHBEEINTRÄCHTIGUNG

Bauherrschaft
Stiftung Weidli, Stans

Architektur
architekten CM Stans

Landschaftsarchitektur
David & von Arx Landschaftsarchitektur, Solothurn

Bauzeit
2014–2016

In Ergänzung zum bestehenden Wohnhaus haben architekten CM, Stans, eine Tagesstätte für mehrfach behinderte Erwachsene entworfen. Für den Baukörper werden die rotbraunen Fensterbänder der umgebenden Holzbauten neu interpretiert: Grosse ziegelartige Betonelemente bilden eine expressive Fassade mit hohem Wiedererkennungswert, insbesondere für die beeinträchtigten Bewohner. Das Innere ist von flachen Rampen geprägt, die gleichzeitig als Begegnungs- und Bewegungszonen dienen. Jeder der vier Etagen ist ein zarter Farbton zugeordnet, der lasierend auf den Materialien wie Beton oder Holz liegt. Entlang der Rampe verändert er sich zur Farbe der jeweils anschliessenden Etage. Der weitere Innenausbau hat industriellen Charakter und betont die gewünschte Werkstattatmosphäre. Ziel war es, Platz für Sinneserfahrungen, kreatives Gestalten, spielerische Aktivitäten oder Musik und gleichzeitig eine klare Orientierung zu bieten. •

«Sonnhalden», Arbon TG

Das regionale Pflegeheim Sonnhalden bietet ein bauhistorisches Kontinuum: Das Pförtnerhaus ist ein ehemaliges Spital von 1902. Im Jahr 1980 folgte der aktuelle Hauptbau, 23 Jahre danach die erste bauliche Erweiterung. Und letzten Herbst ging das Abschlussgebäude mit 40 Pflegezimmern und einer Demenzstation mit 16 Zimmern in Betrieb. Den Projektwettbewerb vor fünf Jahren gewannen Allemann Bauer Eigenmann Architekten, Zürich. Der Neubau «Haus Alpstein» ist vierstöckig und hat einen fast quadratischen Grundriss mit grossem Innenhof, von wo aus die Erschliessungs- und Aufenthaltszone natürlich belichtet wird. Die Bewohner aller Geschosse haben Zugang zu unterschiedlichen Aussenräumen: geschützte Loggien an der Aussenseite und offene Balkone nach innen. Ungewöhnlich ist der Kontrast zwischen inwendiger und äusserer Fassade: Letztere hat mineralischen Charakter, während innen Glas und Metall dominieren. •

HAUS ALPSTEIN

Bauherrschaft
Genossenschaft Regionales Pflegeheim Sonnhalden, Arbon

Architekten
Allemann Bauer Eigenmann, Zürich

Bauleitung
Forster & Burgmer, Kreuzlingen

Bauzeit
September 2014–November 2016

Weitere Pläne und Ansichten sowie die Baubeteiligten zu allen drei Projekten unter:
www.espazium.ch/betreuungszentren

Ihr Spezialist für Tief- und Spezialtiefbau.
Baugruben, Pfähle, Anker, Erdbau, Wasserbau.
jms-risi.ch

JMS RISI AG
Rapperswil-Jona: +41 55 286 14 55, Baar: +41 41 766 99 33, Sion: +41 27 322 63 60, info@jms-risi.ch

NEUER SHOWROOM AM ZÜRCHER SCHANZENGRABEN

Der Hang zu schönen Möbeln

Die Geschichte des neuen Ply-Showrooms in Zürich erzählt, wie aus der Suche nach der richtigen Idee ein florierendes Unternehmen entstand.

Text: Franziska Quandt

Ply liebt Möbel. Neben Designkollektionen, Vintage-Unikaten, Sondereditionen und eigenen Ply-Entwürfen verkauft das Team um Mitbegründer David Einsiedler eine ganze Lebensgeschichte.

Wer sucht, der findet

David Einsiedler und seine Partnerin Joke Rasch suchen nach einer Möglichkeit, sich selbstständig zu machen. Einsiedler ist sich sicher: Für den Erfolg benötigt man zuerst den richtigen Ort. Er entdeckt eine alte Fischräucherei in Hamburg-Altona/Ottensen. Hier machen die beiden Unternehmer gemeinsam mit Sven Kraus aus ihrer Leidenschaft, dem Sammeln von Vintage-Möbeln, ein Geschäft. Weitere Standbeine kommen hinzu, etwa der Verkauf ausgewählter Design- oder selbst entworfener Möbelkollektionen. Mit der eigenen Planungsabteilung bietet Ply heute nicht nur Schönes zum Wohnen, sondern fertige Innenraumplanungen.

Ein erfolgreiches Konzept

Die Geschäfte von Ply laufen gut, eine Expansion ins Ausland wird möglich. Die erste Wahl fällt auf Zürich – auch hier sucht man zuerst nach dem idealen Ladenlokal. Durch einen glücklichen Zufall stösst das Team auf das Geschäft in der Bärengasse 29. Im neuen Showroom stehen Designikonen aus den 1920er- bis 1950er-Jahren von Vitra, Artek, Wilde+Spieth und Thonet im Fokus. Ergänzt werden diese Klassiker durch ausgesuchte Vintage-Produkte und zeitgenössische Kollektionen von Atelier Alinea, System 180 und Verzelloni.

Nicht nur shoppen, erleben

Im Zürcher Showroom stehen der Service und das Erlebnis an erster Stelle. Unter dem Motto «Cultural Exchange» können die Kunden ein Programm von Lesungen bis zu Konzerten geniessen. Im kleinen Café neben dem Showroom wird Ply in diesem Herbst das Pop-up-Café «2nd cycle» von Artek zu Gast haben. •

Die Ply-Gründer: v.l. Joke Rasch, David Einsiedler und Sven Kraus.

Die ganze Geschichte lesen Sie unter **www.espazium.ch/ply**

Der neue Ply-Showroom in Zürich lockt nicht nur mit schönen Möbeln, sondern auch mit interessanten Veranstaltungen.