

Beraten.  
Planen.  
Steuern.

RAPP



# Das Prinzip aller Dinge ist Wasser.

Porträt 2018

## Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Rapp im Jahr 2017	4
Dossier «Wasser»: Ein Wasserschloss mit «Trockenregionen»	6
«Die Komplexität nimmt zu»	10
Einlauf- und Rechenbauwerk Dorfbach Muttenz	14
Fischtauglicher Aufstieg beim Wasserkraftwerk «Neuwelt»	16
BIM@Rapp bringt Fachbereiche näher zusammen	18
Projekte :	
Ersatzneubau Primarschulhaus in Lausen	20
Gesamtsanierung Bestandsgebäude Gymnasium Münchenstein	24
Neubau Kinder- und Jugendpsychiatrische Klinik, Basel	24
Erweiterung Hauptsitz WIR Bank in Basel	25
Raum für Zukunft im Warenumschlagszentrum Mitte	26
Optimierte Infrastruktur für den Güterverkehrsterminal Freiburg i. Br.	30
Intelligente urbane Logistik – so versorgen wir die Städte von morgen	32
Vermessung und Überwachung historischer Bausubstanz	34
Windsimulation für geplantes Grosseaquarium	35
Neues Abrechnungsmodell VEWA ersetzt die VHKA	36
Weitere Projekte	38
Das Jahr 2017 in Zahlen	40
Kompetenzfelder und Standorte	41

Konzept und Text  
Marketing & Kommunikation Rapp Gruppe

Gestaltung  
Tatin Design Enterprises GmbH, Basel

Fotos  
Beat Ernst, Basel  
Bruno Augsburg, Zürich (S. 30+31)  
Andor Geller, Pratteln (S. 20–23, 38)  
Hans Münchhalphen, Basel (S. 28+29)  
Rapp-Archiv

Lithografie  
Sturm AG, Basel

Druck  
Stuedler Press AG, Basel

ClimatePartner<sup>o</sup>  
klimaneutral

Druck | ID 11793-1506-1001



# «Das Prinzip aller Dinge ist Wasser; aus Wasser ist alles, und ins Wasser kehrt alles zurück.»

(Thales von Milet, 624-548 v. Chr.)

Schon die alten Griechen waren sich der Bedeutung der Ressource Wasser bewusst. Der Umgang mit Wasser und die zunehmenden Nutzungskonflikte gehören zu den drängendsten Fragen unserer Zeit. «Wasser» ist deshalb das Schwerpunktthema von unserem diesjährigen Porträt. Die Chefredaktion von TEC21 gibt in einem Grundsatzartikel einen Überblick und beleuchtet mit einem Expertengespräch die aktuellen Herausforderungen. Dies ergänzen wir mit aktuellen Projektbeiträgen aus dem Hause Rapp.

Im vergangenen Jahr durfte die Rapp Gruppe ihr integrales Leistungsangebot wiederum in einem vielfältigen Portfolio von Aufträgen zur Anwendung bringen. In Grossprojekten wie der Autobahnsanierung «Tunnel Schänzli» in Basel oder dem Ersatzneubau des Kantospitals Winterthur können unsere interdisziplinären Teams ihre Stärken umfassend einbringen. Daneben bearbeiten wir eine Vielzahl von Projekten aller Grössen. Eine Auswahl vom Laserscanning einer Kirche bis zum Forschungsprojekt für intelligente urbane Logistik finden Sie in diesem Heft.

Die ganze Baubranche steht mitten im digitalen Wandel. Die Rapp Gruppe hat sich im letzten Jahr Zeit genommen, optimale Strukturen für die BIM-basierte, fachübergreifende Zusammenarbeit zu etablieren. BIM ist nun bei Rapp eine alltägliche Planungsmethode.

Das letzte Geschäftsjahr hat sich nach einem eher verhaltenen Start grundsätzlich gut entwickelt. Leider war bei einem Grossprojekt ein empfindlicher Verlust zu verzeichnen. Der konsolidierte Gruppenumsatz sank damit um 1,7% auf 71,1 Mio. Franken. Der Personalbestand stieg zum Jahresende auf 450 Mitarbeitende.

Unser CEO Bernhard Berger hat sich entschieden, die Rapp Gruppe per Generalversammlung von Ende Mai dieses Jahres zu verlassen und sich neuen Herausforderungen zu stellen. Neben dem Wunsch nach einer beruflichen Neuorientierung waren dafür auch unterschiedliche Vorstellungen im Verwaltungsrat über die Entwicklung der Firma ausschlaggebend. Bernhard Berger ist vor über 27 Jahren in die Firma eingetreten und hat sich kontinuierlich weiterentwickelt. Ab 2010 führte er als CEO die Gruppe und hat wesentlich dazu beigetragen, dass sich unser Unternehmen in einem stark umkämpften Marktumfeld erfolgreich behaupten konnte. Die Entwicklung zum integralen Planungsdienstleister trieb er entschieden voran. Der Verwaltungsrat bedauert seinen Weggang und wünscht ihm für die Zukunft alles Gute. Die Regelung seiner Nachfolge ist eingeleitet.

Neben Ihnen als Geschäftspartner/-innen oder Kunden/-innen gehört unser Dank einmal mehr unseren Mitarbeitenden. Sie haben sich mit grossem Engagement und viel Leidenschaft für bestmögliche Lösungen in ihrem Wirkungsfeld eingesetzt. Dies verdient unser aller Respekt.



Daniel Kramer  
Präsident des Verwaltungsrates

# Rapp im Jahr 2017

## 450

**Mitarbeitende**  
engagieren sich im Dienste komplexer Kundenvorhaben.

## 669

**Kunden**

vertrauten auf die Kompetenzen der Rapp Gruppe.

## 71,1

Mio.  
CHF

**Umsatz**

erzielt die Rapp Gruppe.

## 24

**Nationen**

arbeiten bei Rapp.

## 3701

**Aufträge**

wurden bearbeitet.

## 57

**Partner**

und assoziierte Partner sind an den operativen Gesellschaften beteiligt.

## 235

**Mitarbeiteraktionäre**

halten 12,5% der Aktien der Holdinggesellschaft.

## 2644

**Zufallsbegegnungen**

gab es während der Mittagspause dank der monatlichen Lunchlotterie.

## 37,1

Mio.  
CHF

**Eigenkapital**

sichert unternehmerische Unabhängigkeit.

## 78

**Menschen**

haben 2017 bei Rapp eine neue Stelle angetreten.

## 10

**Expeditionen**

befassen sich mit Zukunftsthemen der Rapp Gruppe.

## 18

**Lernende und Praktikanten**

werden betreut und ausgebildet.

## 185

**Blindbewerbungen**

gab es für eine Tätigkeit bei der Rapp Gruppe.

Januar 2017

## Neue Geschäftsführung Rapp Enserv AG

Annette Rapp übernimmt die Geschäftsführung von Babak Djallili, der per Ende 2016 in den vorzeitigen Ruhestand getreten ist.

Januar 2017

## Baustart Erhaltungsprojekt Schänzli

Das ASTRA setzt mit dem Erhaltungsprojekt den Nationalstrassenknoten Hagnau in Basel sowie den Schänzlitunnel und die südliche Vorzone der H18 instand. Rapp erarbeitete federführend zusammen mit INGE-Partnern die Teilbereiche Trasse, Kunstbauten und Umwelt und stellt die Chefbauleitung für diese Gewerke.

Februar 2017

## Neue Geschäftsführung Rapp Gebäudetechnik AG

Der bisherige Geschäftsführer Michael Schwery übergibt die Leitung an Edgar Haller.

Februar 2017

## Helvetia Campus Basel

Bis voraussichtlich Ende 2023 gestaltet Helvetia Versicherungen nach den Plänen von Herzog & de Meuron ihren Hauptsitz an der St. Alban-Anlage in Basel neu. Rapp ist als Generalplaner beauftragt.

März 2017

## Übernahme Brandschutz von PSD

Im Sinne einer Nachfolgeregelung übernimmt Rapp von Professional Security Design AG (PSD) den Bereich Brandschutz.

April 2017

## Lancierung Mitarbeiterleitlinien

Das bisher mehrheitlich implizit vorhandene Verständnis von Zusammenarbeit in der Rapp Gruppe ist explizit in Form von Leitlinien für Mitarbeitende und Führungskräfte formuliert worden.

Mai 2017

## Rapp Runners

Zum fünften Mal absolvieren Läuferinnen und Läufer der Rapp Gruppe die SOLA-Stafette in Zürich. Im Teilnehmerfeld von 1033 Mannschaften landet das Team auf Platz 450.

Mai 2017

## Stabsübergabe im Verwaltungsrat

Nach über 35 Jahren Tätigkeit in der Rapp Gruppe zieht sich Peter F. Rapp aus dem Verwaltungsrat zurück und übergibt das Präsidium an Daniel Kramer. Der Rapp Gruppe bleibt Peter F. Rapp als Ehrenpräsident des Verwaltungsrates erhalten.

Juni 2017

## BIM@Rapp

Mit dem Projekt BIM@rapp wollen wir uns im Thema digitalisiertes Planen fit machen und dieses aktiv mitgestalten. Ziel ist es, unsere Kunden massgeschneidert zu beraten und zu unterstützen wenn es um die Anwendung von BIM-Leistungen geht.

Juni 2017

## Bike to work

64 Mitarbeitende haben in 16 Teams insgesamt 12 670 Kilometer zurückgelegt und sind dabei durchschnittlich zu 92% mit dem Velo zur Arbeit gefahren.

Oktober 2017

## Campus Audemars Piguet in Le Locle

Der Luxusuhrenhersteller erstellt in Le Locle eine neue Uhrenfabrik. Rapp erhält den Auftrag für die Planung der gesamten Gebäudetechnik (HLKSE/MSR).

Dezember 2017

## Ausbau Bahnhof SBB Basel

Auf der Südseite des Personenbahnhofs sind neue Perronanlagen geplant. Die SBB haben Rapp zusammen mit INGE-Partnern ab Vorprojekt bis Inbetriebnahme beauftragt.

Dezember 2017

## Forschungsprojekt «Verkehr der Zukunft 2060»

In Kooperation mit dem ZHAW Institut für nachhaltige Entwicklung INE befasst sich Rapp innerhalb eines umfassenden Forschungspakets mit möglichen Entwicklungen bei Geschäftsmodellen in der Mobilität.

TEXT: Paul Knüsel, Stv. Chefredaktor TEC21

# Ein Wasserschloss mit «Trockenregionen»

Der Klimawandel heizt auch dem Wasserreichtum in der Schweiz ein. Zwar sprudeln Grundwasser und Quellen selbst in Trockenzeiten munter weiter. Trotzdem sind saisonale Engpässe und Nutzungskonflikte zu erwarten, wenn die öffentliche Versorgungsinfrastruktur und das Trinkwassermanagement einiger Regionen nicht verbessert werden.

sechs Jahren Wasserquellen im Einzugsgebiet der Ajoie aus. Temporäre Wassernotstände erlitt auch der Thurgau: Zur Bewässerung von Gemüse- und Obstkulturen wurde ausnahmsweise Grundwasser hochgepumpt. Und die Wasserversorgung der Stadt Zürich half mehreren Dutzend Vorortsgemeinden zwischen Uster und Affoltern aus, weil deren Quellen im Sommer 2003 kurzzeitig versiegten.

### Grundwasserreservoir schwinden

Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas; der Regen über den Bergen verteilt sich zusammen mit der Schnee- und Gletscherschmelze via Rhein, Rhone, Ticino und Inn über den ganzen Kontinent. Auch die eigenen Quellen und Grundwasserseen werden dadurch reichlich gefüllt. Die Ernüchterung in den jüngsten Trockenperioden war daher gross, dass diese Speicher nicht unendlich sind und vermeintlich zuverlässige Trinkwasserreservoirs zwischenzeitlich schwinden. Viele betroffene Quellen liegen knapp unter der Oberfläche oder im zerklüfteten Karstgebiet, was sie besonders anfällig auf Schwankungen im Zufluss macht. Doch selbst im Mittelland, das das Wasser aus einem grossen Einzugsgebiet bezieht, sank der Grundwasserspiegel im Herbst 2003 auf einen historischen Tiefstand.

Klimaprognosen warnen vor zu viel und zu wenig Wasser. Zu den erwarteten, bekannten Folgen zählen häufigere Murgänge und Überschwemmungen – und nun auch die Aussicht auf temporäre Wasserknappheit. Um sich gegen die «zunehmende Sommertrockenheit» zu wappnen, ruft der Bund nun zur Vorsorge auf. Die Kantone haben sich mit den Veränderungen im regionalen Wasserkreislauf zu beschäftigen und die empfindlichen «Trockenregionen» aufzudecken.

### Fallstudien und erste Hinweiskarten

An der Aufarbeitung ihrer Versorgungsprobleme sind nicht nur die Gewässerbehörden im Jura oder Thurgau interessiert. Viele weitere Regionen in der Deutschschweiz wollen sich einen Überblick über die möglichen Risiken und Empfindlichkeiten verschaffen. Eine Vorreiterrolle nehmen dabei die Urschweizer Kantone ein; in einem Pilotprojekt haben sie erstmals Hinweiskarten zur räumlichen Bestimmung der Wasserknappheit gezeichnet. Die weitläufige Voralpen- und Bergregion ist dazu in farbige Flächen eingeteilt. Das Muster reicht nicht, um Alarm zu schlagen: Die genutzten unterirdischen Wasserspeicher reichen generell aus; lokale Versorgungsengpässe können trotzdem auftreten, vor allem an peripheren Lagen. Analysiert worden ist ein Einzugsgebiet von der Stadt Luzern bis

Auf die Ökosysteme ist an sich Verlass. Natürliche Kreisläufe streben zum Gleichgewicht und drehen sich daher in leicht vorhersehbaren Bahnen, wie zum Beispiel der Wasserhaushalt: Die Niederschläge, die jährlich als Regen, Schnee oder Hagel auf die Erde fallen, sind verblüffend konstant. Das hydrologische Jahrbuch der Schweiz rekonstruiert die Wetterbedingungen der letzten 400 Jahre; das durchschnittliche Niederschlagsvolumen variiert jeweils nur um 10 Prozent mehr oder weniger. Doch der statistische Blick auf die gesamte Epoche soll nicht trügen. Über kurze Frist kann sich die Natur unzuverlässig und äusserst überraschend verhalten. Die historischen Wetteraufzeichnungen geben 1701 als bislang regenreichstes Jahr an. Damals fiel fast dreimal so viel Wasser auf die Schweiz wie im Rekordtrockenjahr, genau ein halbes Jahrhundert später. Die Neuzeit nähert sich derweil dem Maximum an. Die vergangenen drei Jahrzehnte brachten die niederschlagsreichste Phase seit dem Spätmittelalter. Trotzdem warnen die Umweltbehörden nun vor der Verknappung der Ressource Wasser.

Sorgen macht man sich seit dem jüngsten Hitzejahr 2003. Der Regen blieb in mehreren Regionen der Schweiz auch 2007, 2011 und 2015 wochen- bis monatelang aus. Einige Orte waren auf die in kurzen Abständen folgenden Trockenphasen schlecht vorbereitet: 50 Tessiner Gemeinden, vom Raum Bellinzona bis in die südlichen Seitentäler, mussten ihre Trinkwasserversorgung improvisieren; von Januar bis Ende Oktober 2003 war frisches Wasser teilweise nur noch ab Tankwagen erhältlich. Im Jura trockneten zuletzt vor

**Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas; der Regen über den Bergen verteilt sich zusammen mit der Schnee- und Gletscherschmelze via Rhein, Rhone, Ticino und Inn über den ganzen Kontinent.**



**Paul Knüsel**, dipl. Umweltnaturwissenschaftler ETH; bei TEC21 und espazium.ch zuständig für das Ressort Umwelt/Energie.

zum 150-Seelen-Bergdorf Realp mit knapp 300 000 Einwohnern. Die 59 Gemeinden beziehen ihr Trinkwasser aus über 100 Versorgungsnetzen. Die Infrastruktur ist an vielen Orten isoliert; entlegene Gemeinden versorgen sich, auch aus topografischen Gründen, autonom.

Die Infrastruktur ist allerdings auch ausserhalb der Urschweiz weitgehend verzettelt; die Haushalte und Gewerbebetriebe werden von fast 3000 Versorgern mit Trinkwasser beliefert, mehr als es Gemeinden in der Schweiz gibt. Tatsächlich stossen die laufenden Klimaanalysen auf ein Problem, das bisweilen hausgemacht erscheint: Die typische Netzstruktur ist kleinräumig organisiert, und an vielen Orten fehlen redundante Ausweichsysteme, was die Versorgung empfindlich auf Änderungen bei Angebot und Nachfrage macht. Im Kontrast dazu können diejenigen Trinkwasserversorgungen regenfreie Phasen schadlos überstehen, die grosse und robuste Verbundnetze betreiben. Gewässerexperten empfehlen daher die Regionalisierung der Trinkwasserversorgung. Zudem

ist jede Versorgungseinheit an zwei lokal unabhängige Quellen anzuschliessen. Obwohl die Trinkwasserversorgung eine föderalistische Aufgabe ist, bemüht sich der Bund um eine national übergeordnete Perspektive. Gemäss seinem Projekt «Sichere Wasserversorgung 2025» ist ein Ausbau der Wasserinfrastruktur an vielen Orten absehbar.

Allerdings kostet die Versorgungssicherheit schon heute eine Stange Geld: Pro Einwohner und Jahr werden rund 100 Franken vor allem für Erneuerungen investiert. Schätzungen gehen von einer Verdoppelung des Mittelbedarfs aus: Mittelfristig ist über eine Milliarde Franken pro Jahr für die Erweiterungen bereitzustellen. Diese Kosten werden die angeschlossenen Haushalte und Gewerbebetriebe tragen. Die Finanzierung ist verursachergerecht und kommunal organisiert.

### Nutzungsdruck verschärft die Verknappungsfrage

War 2003 das Jahr, das die Wasserbehörden erstmals aufgerüttelt hat, ist seit 2014 eigentlich geklärt, wie die «Zukunftsstrategie zur Sicherung der Ressource Wasser» aussehen kann. Vor vier Jahren wurde das Nationale Forschungsprogramm 61 «Nachhaltige Wassernutzung in der Schweiz» abgeschlossen. Die zentrale Erkenntnis ist: Verknappung der Klimawandel die Wasserressourcen, verschärft der wachsende Nutzungsdruck das Versorgungsproblem. Im schlechtesten Fall sehen sich einige Regionen deshalb mit zwei neuen Aufgaben konfrontiert: Sie sollten sich zum einen den Überblick verschaffen, woher das Trinkwasser kommt und wie der regionale Wasserhaushalt funktioniert. Dafür ist das Einzugsgebiet, wo noch nicht passiert, geomorphologisch und hydrologisch zu inventarisieren. Zum anderen muss auch die regionale Nachfrage nach Trink- und Grundwasser umfassend erhoben werden.

Zwar wird in der Schweiz immer weniger Trinkwasser konsumiert; der Verbrauch nimmt gemäss Branchenverband SVGW (Schweizerischer Verband des Gas- und Wasserfachs) jährlich um fast ein Prozent ab. Doch in Trockenperioden schnell er bisweilen auf das Doppelte hoch, zeigen die jüngsten Erfahrungen. Und in Notzeiten kommen zusätzliche Nachfrager dazu: So zapft die Landwirtschaft immer öfter Grund- und Trinkwasserreservoir an, um Äcker, Wiesland, Obstplantagen und Rebberge zu bewässern. Der Aufruf an Hitzetagen, Wasser zu sparen, ist für die Bevölkerung im Mittelland und in den Voralpen fast schon selbstverständlich geworden.

Ein Nutzungsclinch kann jedoch überall entstehen: Er droht in Tourismusgebieten, deren

**War 2003 das Jahr, das die Wasserbehörden erstmals aufgerüttelt hat, ist seit 2014 eigentlich geklärt, wie die «Zukunftsstrategie zur Sicherung der Ressource Wasser» aussehen kann.**



Wasserbedarf für das Beschneien von Skipisten steigt. Und er tritt in Agglomerationen auf, in denen das Siedlungswachstum bestehende Trinkwasserreservoirs verdrängt. Beinahe jede zweite Gemeinde opfert Flächen für neue Überbauungen, die zuvor rechtlich verbindlich dem Schutz von Grundwasser oder Quelfassungen zugewiesen worden waren. Diesen Verdrängungseffekt hat das NFP 61 erstmals aufgedeckt. Obwohl Ersatzquellen und -reservoirs in Siedlungsnähe kaum zu finden sind, wurde dieser Konflikt seither nirgends systematisch untersucht.

Zu stellen sind aber auch grundsätzlichere Fragen, um die Wasserzukunft nachhaltig zu sichern. Weil der Mensch den natürlichen Kreislauf mehrfach stört – unter anderem beeinflussen die Siedlungsentwässerung und die Abwasserreinigung das regionale Wasserregime wesentlich –, sind vertiefte hydrologische Raumanalysen erforderlich. Der Kanton Baselland ist bereits daran und hat erfahren, dass so viel zusätzliches Oberflächenwasser wie möglich an Ort und Stelle in den Untergrund versickern soll. Das Grundwasser benötigt grössere Zuflussmengen, damit die drohende Wasserknappheit verhindert werden kann. Als Massnahmen sind künstliche Filtrationsflächen entlang der Fließgewässer oder die Dezentralisierung der Abwasserreinigung vorzusehen. Letztere widerspricht zwar der ökonomischen Logik und der aktuellen Praxis, aber nur so fliesst wieder mehr Wasser lokal in den Untergrund. Absehbar ist dennoch, dass die Versorgungssicherheit zur regionalen Angelegenheit werden wird. Aktuell empfiehlt und fördert das Bundesamt für Umwelt ein umfassendes «Wasserressourcenmanagement», das den Regionen zur Vorbereitung auf drohende Trockenperioden dienen soll. In solchen Pilotprojekten wird schliesslich evaluiert, ob und wie die bestehende Infrastruktur zur Wasserbewirtschaftung baulich und organisatorisch verbessert werden muss.

### Seewassernutzung ist teuer

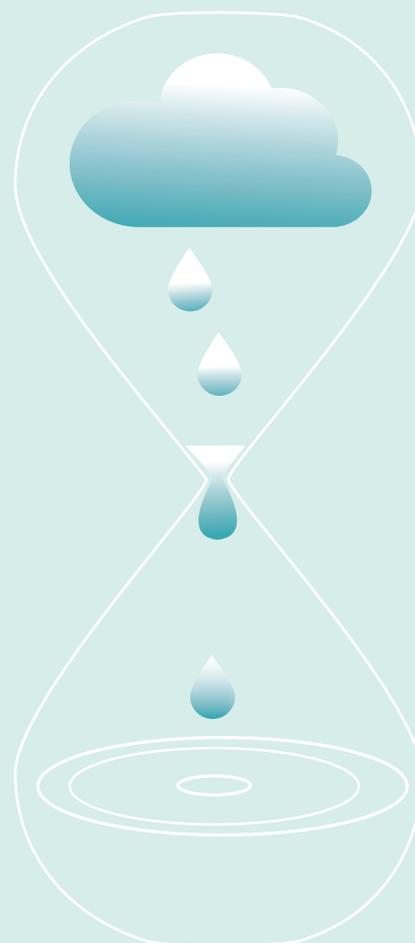
Aber wären nicht vor allem die grossen Seen die vermehrt erwünschten Trinkwasserpuffer? Tatsächlich haben Städte vor knapp 80 Jahren begonnen, das damalige Nachfragewachstum nach Trinkwasser mit Seewasser zu decken. Inzwischen beziehen nicht nur Luzern, Zürich oder Neuenburg weit über die Hälfte aus dem benachbarten See; schweizweit ist der Anteil an der Wassergewinnung auf 19 Prozent gestiegen. Doch der weitere Ausbau wird teuer; die hygienische Aufbereitung von Seewasser ist im Vergleich zu Grund- und Quellwasser bedeutend aufwendiger. Zudem hat der Hitzesommer 2003 die Seewasserversorger ebenfalls überrascht: Nicht die Menge war das Problem, doch der Sauerstoffgehalt

ist im erwärmten Seewasser teilweise so weit gesunken, dass es zu Qualitätsmängeln kam. Die Schweiz bleibt trotz Klimawandel und Gletscherschmelze ein Wasserschloss; der nasse Rohstoff wird deshalb kaum versiegen. Nicht einmal 12 Prozent der jährlichen Niederschlagsmenge werden heute als Trink- oder Brauchwasser genutzt. Trotzdem ist auf die bisherige Wasserbilanz nur mehr bedingt Verlass. Prognosen, wie sich das Niederschlagsregime saisonal und regional verändert, sind mit Unsicherheiten behaftet. Doch dass der Regen über Tage, Wochen oder Monate ausbleiben wird, dieser neuen Regel darf getrost vertraut werden.

#### Quellenhinweise und Tipps

- Bundesamt für Umwelt:  
Wasserressourcenmanagement mit Fallstudien (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/uebergeordnete-instrumente/wasserressourcenmanagement.html>)
- Nationales Forschungsprogramm 61 «Nachhaltige Wassernutzung in der Schweiz», SNF 2014 ([www.nfp61.ch](http://www.nfp61.ch))
- Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfachs (SVGW) / [trinkwasser.ch](http://trinkwasser.ch)

**Prognosen, wie sich das Niederschlagsregime saisonal und regional verändert, sind mit Unsicherheiten behaftet. Doch dass der Regen über Tage, Wochen oder Monate ausbleiben wird, dieser neuen Regel darf getrost vertraut werden.**



---

 Roundtable

# «Die Komplexität nimmt zu»

Wasser ist in der Schweiz reichlich vorhanden. Doch es wird auch vielfältig genutzt – als Trink- und Brauchwasser, zum Kühlen und als Energiequelle. In dicht besiedelten Gebieten ist das Management der wertvollen Ressource besonders komplex. Welche Chancen und Herausforderungen kommen auf uns zu? Judit Solt führt ein Gespräch mit vier Exponenten aus Industrie, Behörden, Hochschule und Planung.

**Felix Finardi**

Ingenieur FH, Leiter Campus WSJ Site Technologies, Novartis Pharma AG – Industrie

**Matthias Nabholz**

Dipl. Natw. ETH, Leiter Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt

**Michel Walker**

MSc Umweltingenieur ETH, Projektleiter Ver- und Entsorgung, Rapp Infra AG – Planer

**Dr. Max Maurer**

Prof. für Systeme der Siedlungswasserwirtschaft und Leiter des Instituts für Umweltingenieurwissenschaften, ETH Zürich; Leiter der Abteilung Siedlungswasserwirtschaft SWW, Eawag

Gesprächsleitung:

**Judit Solt**

Dipl. Arch. ETH SIA, Chefredaktorin TEC21 – Schweizerische Bauzeitung

**Judit Solt:** Das Projekt «Sichere Wasserversorgung 2025» des BAFU zeigt, dass in der Schweiz trotz Klimawandel in Zukunft genügend Wasser vorhanden sein wird, um den Bedarf an Trink-, Lösch- und Brauchwasser zu decken. Voraussetzungen sind eine nachhaltige Nutzung und umsichtige Verteilung des Wassers sowie die Erhöhung der Versorgungssicherheit – ein kluges Management also. Doch die Schweiz ist kleinräumig organisiert; es gibt über 2500 Trinkwasserversorgungen, vielerorts fehlen redundante Systeme ebenso wie geomorphologische und hydrologische Inventare.

**Dr. Max Maurer:** Die Nachteile der kleinräumigen Organisation sind offensichtlich. Die föderalistische Schweiz delegiert viele Aufgaben nach unten, was bei übergeordneten Themen schwierig ist. Die Planung von Schutzzonen beispielsweise tangiert Gemeindegrenzen. Und die Fragmentierung



**Das wirkliche Problem sind die Schutzzonen. Wenn Gemeinden ihre Schutzzonen aufheben, die Böden versiegelt werden und das Wasser nicht mehr versickert, ist die Trinkwasserfassung gefährdet. Land ist eine knappe Ressource. Es braucht dringend Gesetze, die den Gemeinden top down verordnen, die für ihre Trinkwasserversorgung nötigen Gebiete zu schützen. Ehemalige Grundwasserschutzzonen, die überbaut wurden, sind für immer verloren.**

Felix Finardi

führt oft dazu, dass Akteure, die strategische Entscheide fällen sollten, operative Aufgaben im Infrastrukturmanagement übernehmen, obwohl ihnen die Kompetenz dazu fehlt. Trotzdem hat die Kleinräumigkeit auch Vorteile: Sie bietet eine starke Identifikation, und die Wasserversorgung ist dank Freiwilligenarbeit und lokal angepassten Lösungen teilweise sehr günstig.

**Felix Finardi:** Ein weiterer Vorteil ist, dass Pannen überschaubar bleiben. Wenn es irgendwo hapert, kann man die wenigen Betroffenen notfalls via Tankwagen versorgen. Und wenn Betriebe die Planung und den Unterhalt ihrer Infrastrukturen vernachlässigen, wenn ein Brunnen versandet oder eine Leitung bricht, dann lässt sich der Schaden beheben. Das ist teuer, aber möglich.

**Judit Solt:** Wo liegen dann die Herausforderungen?

**Felix Finardi:** Das wirkliche Problem sind die Schutzzonen. Wenn Gemeinden ihre Schutzzonen aufheben, die Böden versiegelt werden und das Wasser nicht mehr versickert, ist die Trinkwasserfassung gefährdet. Land ist eine knappe Ressource. Es braucht dringend Gesetze, die den Gemeinden top down verordnen, die für ihre Trinkwasserversorgung nötigen Gebiete zu schützen. Ehemalige Grundwasserschutzzonen, die überbaut wurden, sind für immer verloren.

**Dr. Max Maurer:** Die gesetzlichen Grundlagen sind da. Der Schutz des Grundwassers genießt in der Schweiz einen hohen Stellenwert. Das Problem ist die Umsetzung: Hier beginnt eine Grauzone, in der es zu Güterabwägungen kommt. Um die Ressource Grundwasser zu schützen, kann man praktisch jede Massnahme juristisch begründen, aber bei radikalen Eingriffen wie Enteignungen ist man zurückhaltend.

**Judit Solt:** Die Wasserversorgung wird zum Politikum. Davon zeugt unter anderem die Trinkwasserinitiative, die nun zur Abstimmung kommt. Mit wachsender Bevölkerung steigt auch der Nutzungsdruck: Es gibt Zielkonflikte zwischen Siedlungspolitik, Naturschutz, Landwirtschaft und Industrie. Zudem führt der Klimawandel zu periodischen Verknappungen.

**Matthias Nabholz:** Trotz Klimawandel ist nicht das Wasser, sondern das Land in der Schweiz die knappe Ressource. Im Kanton Basel-Stadt ist das Problem besonders akut: Auf nur gerade 37 km<sup>2</sup> gilt es, Trinkwasser für die Menschen und Brauchwasser für die Industrie bereitzustellen. Der steigende Nutzungsdruck erfordert Konzepte, die über die unmittelbare Situation hinaus greifen. Ein Beispiel ist die Nutzung des Grundwassers. Bisher hat man recht unbekümmert unbefristete Nutzungsrechte vergeben; nun erstellen wir ein Nutzungskonzept. Das Grundwasser gehört gewissermassen allen, aber die Rechte sind nicht abschliessend geregelt. Das führt zu Unklarheiten und Nutzungskonflikten.

**Judit Solt:** Nach welchen Kriterien lösen Sie solche Konflikte?

**Matthias Nabholz:** Ein Patentrecht haben wir nicht. Wir gehen interdisziplinär vor und eruieren, wie sich die Bedürfnisse entwickeln. Bei der Vergabe von Nutzungsrechten braucht es langfristige Szenarien und genug Flexibilität, um auf zukünftige Bedürfnisse zu reagieren. Trotzdem müssen Nutzungsrechte eine gewisse Laufzeit haben, damit der Investitionsschutz gewährleistet ist.

**Die Wasserversorgung wird zum Politikum. Davon zeugt unter anderem die Trinkwasserinitiative, die nun zur Abstimmung kommt. Mit wachsender Bevölkerung steigt auch der Nutzungsdruck: Es gibt Zielkonflikte zwischen Siedlungspolitik, Naturschutz, Landwirtschaft und Industrie. Zudem führt der Klimawandel zu periodischen Verknappungen.**

Judit Solt





In den letzten Jahrzehnten ist die Wassertemperatur im Rhein nicht nur wegen des Klimawandels, sondern vor allem wegen der Nutzung gestiegen: Jedes Atomkraftwerk erwärmt ihn um rund 1 Grad. Das Problem ist, dass das Gewässerschutzgesetz keine Ausnahmen zulässt. Wenn die Temperatur eines Gewässers 25 Grad Celsius übersteigt, darf kein Nutzwasser mehr entnommen werden. Das trifft zwar nur selten auf den Rhein zu, in heissen Sommern einige Stunden im Jahr, aber wenn die Industrie deswegen die Produktion abstellen muss, sind die Folgen natürlich massiv.

Matthias Nabholz

**Michel Walker:** Die interdisziplinäre Betrachtung ist zweifellos richtig. Doch die grosse Anzahl von Beteiligten macht Planern zu schaffen. Nur schon im Amt für Umwelt gibt es Spezialisten für Gewässer, Grundwasserschutz oder Abwasser, die unterschiedliche Ansprüche haben. Klare Vorgaben für die Planung gibt es nicht; wir machen einen ersten Entwurf, den die Behörden im Rahmen einer Güterabwägung diskutieren. Daraus ergibt sich der Handlungsspielraum, in dem wir bei der Überarbeitung des Projekts agieren können. Diesen Prozess zu planen, ist nicht möglich.

**Felix Finardi:** Schwierig ist auch, wenn sich die Randbedingungen unerwartet ändern. Ein Beispiel: Vor 14 Jahren hat Novartis entschieden, ein Werksareal mit dem Wasserverbrauch einer Kleinstadt in einen Campus für Entwicklung und Forschung zu verwandeln. Man hat 2 Milliarden in die Umnutzung investiert und für die Neubauten ein Wassernutzungskonzept entwickelt. Trinkwasser wurde möglichst nur im Hygiene- und Pharmabereich eingesetzt; damit wurde der Verbrauch halbiert. Die technischen Kreisläufe sollten mit Fabrikwasser betrieben werden, das dem Rhein entnommen wurde und etwa bei der direkten Kühlung und in Hybridtürmen bei der indirekten Kühlung zum Einsatz kam. Das ermöglichte enorme Energieeinsparungen, weil Laborbauten und industriell genutzte Gebäude während der warmen Jahreszeit gekühlt werden. Das Fabrikwasser wurde durch Energieentzug auch zum Heizen mit Wärmepumpen eingesetzt; wenn die Temperatur des Rheins für den Betrieb der Wärmepumpen zu tief war, durften wir in Absprache mit dem Kanton auf Trinkwasser zurückgreifen. Fünf Jahre wurden die Neubauten nach diesem Konzept erstellt. Dann kam ein Hitzesommer, der Rhein war thermisch bis zum Grenzwert belastet, und man durfte von Gesetzes wegen kein Wasser mehr entnehmen. Die nächsten Bauten mussten anders konzipiert werden. Innerhalb eines Projekts haben sich die Randbedingungen komplett geändert.

**Judit Solt:** Das Gewässerschutzgesetz ist nicht neu, es gilt seit 1991. Was hat sich tatsächlich geändert?

**Matthias Nabholz:** In den letzten Jahrzehnten ist die Wassertemperatur im Rhein nicht nur wegen des Klimawandels, sondern vor allem wegen der Nutzung gestiegen: Jedes Atomkraftwerk erwärmt ihn um rund 1 Grad. Das Problem ist, dass das Gewässerschutzgesetz keine Ausnahmen zulässt. Wenn die Temperatur eines Gewässers 25 Grad Celsius übersteigt, darf kein Nutzwasser mehr entnommen werden. Das trifft zwar nur selten auf den Rhein zu, in heissen Sommern einige

Stunden im Jahr, aber wenn die Industrie deswegen die Produktion abstellen muss, sind die Folgen natürlich massiv. Wir haben uns an den Bund gewandt, damit eine Änderung eingeführt wird und die kantonalen Behörden kurzfristig Ausnahmegewilligungen erteilen können. Die 25-Grad-Grenze macht in den meisten Fliessgewässern Sinn, insbesondere für kleine Gewässer, aber ein Fluss wie der Rhein führt auch an Hitzetagen genug Wasser. Kein Gesetz kann alle Fälle abdecken, deshalb braucht es bei der Umsetzung einen gewissen Ermessensspielraum.

**Felix Finardi:** Es muss Opportunitäten geben, und es muss möglich sein, über die nachhaltige Nutzung von Ressourcen zu verhandeln. Gemäss Energiestrategie 2050 wollen wir weg von fossilen Energiequellen, und im Wasser steckt Energie, die man zum Heizen oder Kühlen nutzen kann. Ich habe das Campus-Beispiel nicht als Vorwurf erwähnt, die Kooperation mit den Behörden ist sehr gut. Nicht unser Wille zur Zusammenarbeit oder die Kompetenz der Beteiligten setzen Grenzen, sondern dass heute mehr Anforderungen an die Nutzung des Wassers gestellt werden als vor einigen Jahrzehnten. Deshalb ist der Schutz der Ressourcen wichtiger denn je.

**Veränderte gesetzliche Grundlagen, der Klimawandel und der Nutzungsdruck sind Faktoren, die unsere Arbeit komplexer machen; aber letztlich sind es auch nur Randbedingungen, die wir respektieren müssen.**

Michel Walker



**Judit Solt:** Ausnahmebewilligungen mögen schwierige Situationen überbrücken, langfristig braucht es aber Systeme, die auf neue Nutzungsansprüche und die Folgen des Klimawandels reagieren können. Was können Planer tun?

**Michel Walker:** Veränderte gesetzliche Grundlagen, der Klimawandel und der Nutzungsdruck sind Faktoren, die unsere Arbeit komplexer machen; aber letztlich sind es auch nur Randbedingungen, die wir respektieren müssen. Veränderungen können auch neue Synergien ermöglichen. Das Grundwasser zum Beispiel wird durch die Bauten, die in den Untergrund ragen, und durch die Nutzung als Kühlwasser erwärmt. Stellenweise ist es in Basel-Stadt 16 statt 12 Grad Celsius warm. Man könnte die Differenz nutzen, um Energie zu gewinnen, und das Wasser dabei wieder auf die natürliche Temperatur abkühlen. Was es dazu braucht, ist eine Diversifizierung der Nutzungen und eine intelligente Koordination – und die bereits erwähnte interdisziplinäre Betrachtung, was die Komplexität erhöht, die Arbeit aber auch interessant macht.

**Judit Solt:** Wenn die Aufgaben komplexer werden, verändert sich auch das Berufsbild der Ingenieurinnen und Ingenieure: Sie sollen nicht nur klar umrissene technische Probleme lösen, sondern in interdisziplinären Prozessen mit einer Vielzahl von Akteuren ganzheitliche Ansätze entwickeln. Werden sie dazu ausgebildet?

**Dr. Max Maurer:** Ja. Darauf legen wir Gewicht, in der Ausbildung und in der Forschung. Früher haben Ingenieure ihre Projekte aufgrund von Prognosen gerechnet und gehofft, das Ergebnis würde 30 Jahre funktionieren. Das war schon damals falsch, aber man konnte es ignorieren. Heute ist offensichtlich, dass Flexibilität unabdingbar ist. Es braucht Fachleute, die nicht nur Werte aus einer Tabelle herauslesen und Richtlinien anwenden, sondern in einem komplexen Umfeld mit vielen Faktoren gute Ergebnisse erzielen können. Sie müssen über den eigenen Tellerrand hinausschauen, die Systemgrenze erweitern, Prozesse verstehen und konzeptuell denken. Sie müssen lernen, mit Unsicherheiten umzugehen, mit Szenarien zu arbeiten und zu kommunizieren. Mit diesem Rüstzeug kann sie keine zukünftige Aufgabe abschrecken. Das ist nicht neu, aber wichtiger denn je.

**Michel Walker:** Ich fühle mich als junger Umweltingenieur bestens gerüstet. Problematisch ist aber, dass viele Entscheidungsträger es nicht sind: Gerade in kleinen Gemeinden haben die beteiligten Akteure nicht immer die nötige Kompetenz, um alle

Faktoren zu überblicken und eine qualifizierte Güterabwägung zu machen. Die Gemeinde müsste jemanden anstellen oder mandatieren, um das Dossier aufzubereiten, doch das würde das Budget sprengen.

**Judit Solt:** Womit wir wieder bei der Kleinräumigkeit der Schweiz wären.

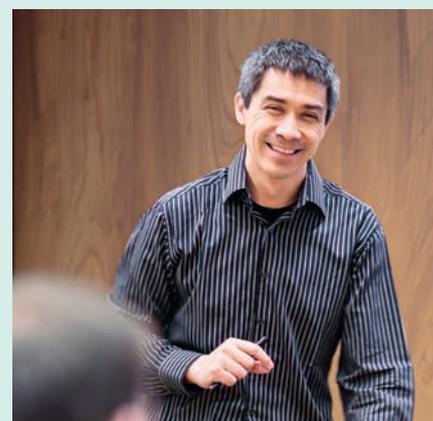
**Michel Walker:** Als Planer habe ich oft die Aufgabe, eine Situation in aller Komplexität darzustellen, aber doch so, dass das Gegenüber versteht, worauf es ankommt. Das ist ziemlich schwierig ...

**Dr. Max Maurer:** ... und äusserst wichtig! Leider ist in der Schweiz noch zu wenig anerkannt, dass das Denken eine Leistung ist, die entlohnt werden muss. Ingenieurleistungen nur am Umsatzvolumen zu messen, wie es die heutige Honorarpraxis tut, setzt falsche Anreize. Die Aufgaben sind komplexer geworden; wenn man die Ingenieure nicht für die verbauten Kubikmeter Beton belohnen würde, sondern für flexible und nachhaltige Lösungen, könnte man viel Geld sparen. Das Denken ist wertvoll. Es sollte uns auch etwas wert sein.

**Michel Walker:** Die Randbedingungen sind so komplex, dass man grössere Projekt nicht im normalen Rahmen eines Auftrags abwickeln kann. Die Beteiligung des Kantons ist unerlässlich, etwa um Daten zu erheben und Projekte zu koordinieren. Ein Wassermanagement auf regionaler Stufe hilft, Redundanzen zu schaffen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Die Kantone sollten auch die Gemeinden stärker mit Know-how unterstützen, wie es zum Beispiel Solothurn tut, damit nicht jede eigene Arbeitswerkzeuge entwickeln muss und die Datenmodelle kompatibel sind. Die Aufgaben sind auch ohne technische Hindernisse anspruchsvoll genug.

Es braucht Fachleute, die nicht nur Werte aus einer Tabelle herauslesen und Richtlinien anwenden, sondern in einem komplexen Umfeld mit vielen Faktoren gute Ergebnisse erzielen können. Sie müssen über den eigenen Tellerrand hinausschauen, die Systemgrenze erweitern, Prozesse verstehen und konzeptuell denken. Sie müssen lernen, mit Unsicherheiten umzugehen, mit Szenarien zu arbeiten und zu kommunizieren.

Dr. Max Maurer



Der Generelle Entwässerungsplan (GEP) verpflichtet die Gemeinde Muttenz dazu, eine effektivere Trennung des Bachwassers vom Siedlungsabwasser zu realisieren. Zwei Hochwasserereignisse führten dazu, ein bereits geplantes, jedoch nicht dem Hochwasserschutz dienendes Bauprojekt im Hinblick auf die veränderten Anforderungen aufzuwerten. Rapp plant und überwacht den Bau des neuen Einlauf- und Rechenbauwerks.

## Einlauf- und Rechenbauwerk Dorfbach Muttenz



Aus dem Generellen Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Muttenz ist bekannt, dass die bestehende Eindolung bereits ab mittleren Bachwassermengen in die Mischwasserleitungen der Siedlungsentwässerung entlastet. Aus diesem Grund hat die Gemeinde Muttenz bereits zu früherem Zeitpunkt im Rahmen des GEP eine effektivere Trennung des Bachwassers vom Siedlungsabwasser geplant und öffentlich aufgelegt. Da diese nicht dem Hochwasserschutz dienende Planung jedoch noch nicht realisiert werden konnte, bestand nun die Möglichkeit, das Vorhaben im Hinblick auf die veränderten Anforderungen des Hochwasserschutzes zu erweitern und damit aufzuwerten. Zwei Hochwassereignisse in kurzer Abfolge im Mai und im Juni 2016 führten beim bestehenden Einlauf des Dorfbachs in die Eindolung am Rand des Siedlungsgebietes zu massiven Überlastungen. Die Abflussspitzen lagen mit rund 12 m<sup>3</sup>/s deutlich über der vorhandenen Abflusskapazität. Das Schluckvermögen der Eindolung beträgt derzeit lediglich rund 4 m<sup>3</sup>/s.

Beide Hochwasser führten zu hohen Schäden an privaten Liegenschaften und öffentlichen Infrastrukturanlagen. Die Räumung von Geschiebe und Schwemmholz beim bestehenden Einlauf- und Rechenbauwerk mittels eines Baggers musste aus Sicherheitsgründen während der Hochwasserereignisse eingestellt werden.

Die Hochwasserereignisse deckten einerseits die begrenzte Abflusskapazität der Eindolung des Dorfbachs sowie andererseits deren im Ereignisfall schlechte Zugänglichkeit auf. Die Gemeinde hat deshalb die Überprüfung und Anpassung der GEP-Planung, beinhaltend eine zusätzliche Bachwasserableitung in der Hüslimattstrasse sowie ein neues Einlauf- und Rechenbauwerk, in Auftrag gegeben. Das neue Einlauf- und Rechenbauwerk soll das Bachwasser künftig in eine neu zu erstellende Ableitung in der Hüslimattstrasse einleiten und nur im Hochwasserfall eine Entlastung in die bestehende Eindolung zulassen.

Mit der neuen Ableitung könnte im Hochwasserfall gesamthaft ein Abfluss von rund 10 m<sup>3</sup>/s abgeleitet werden, was der 100-jährlichen Hochwasserabflussmenge entspricht. Der Bau des neuen Einlauf- und Rechenbauwerks ist überdies in ein von Rapp ausgearbeitetes Konzept von weiteren Hochwasserschutzmassnahmen eingebettet (Konzept Hochwassermassnahmen Dorfbach, Machbarkeitsstudie).

In diesem Konzept sind mittel- und langfristige Hochwasserschutzmassnahmen im Einzugs- und Entwässerungsgebiet des Dorfbachs enthalten. Im Vordergrund stehen insbesondere Retentionsmassnahmen (Rückhalt von Wasser, Geschiebe und Schwemmholz) sowie Korrekturen oder Aufweitungen von Bachdurchlässen respektive -abflüssen. Anfang Februar 2018 haben die Bauarbeiten für das neue Einlauf- und Rechenbauwerk begonnen.

#### Fakten

Auftraggeber	Gemeinde Muttenz
Ort	Muttenz
Zeitraum	September 2017 bis Mai 2018
Leistungen Rapp	Bauprojekt, Ausschreibung und Ausführung/Inbetriebnahme, Bauleitung

«In engem Terminplan sowie intensivem Dialog mit Rapp wurden die Bauarbeiten zügig in Angriff genommen und vorangerieben. Damit ist die Fertigstellung noch vor Beginn der Gewittersaison gesichert.»

Andy Gössi, Leiter Abteilung Tiefbau  
Gemeinde Muttenz

«Die gute Zusammenarbeit mit allen Beteiligten war der Schlüssel für die schnelle Umsetzung des Vorhabens.»

Johannes Kienzle, Projektleiter Rapp

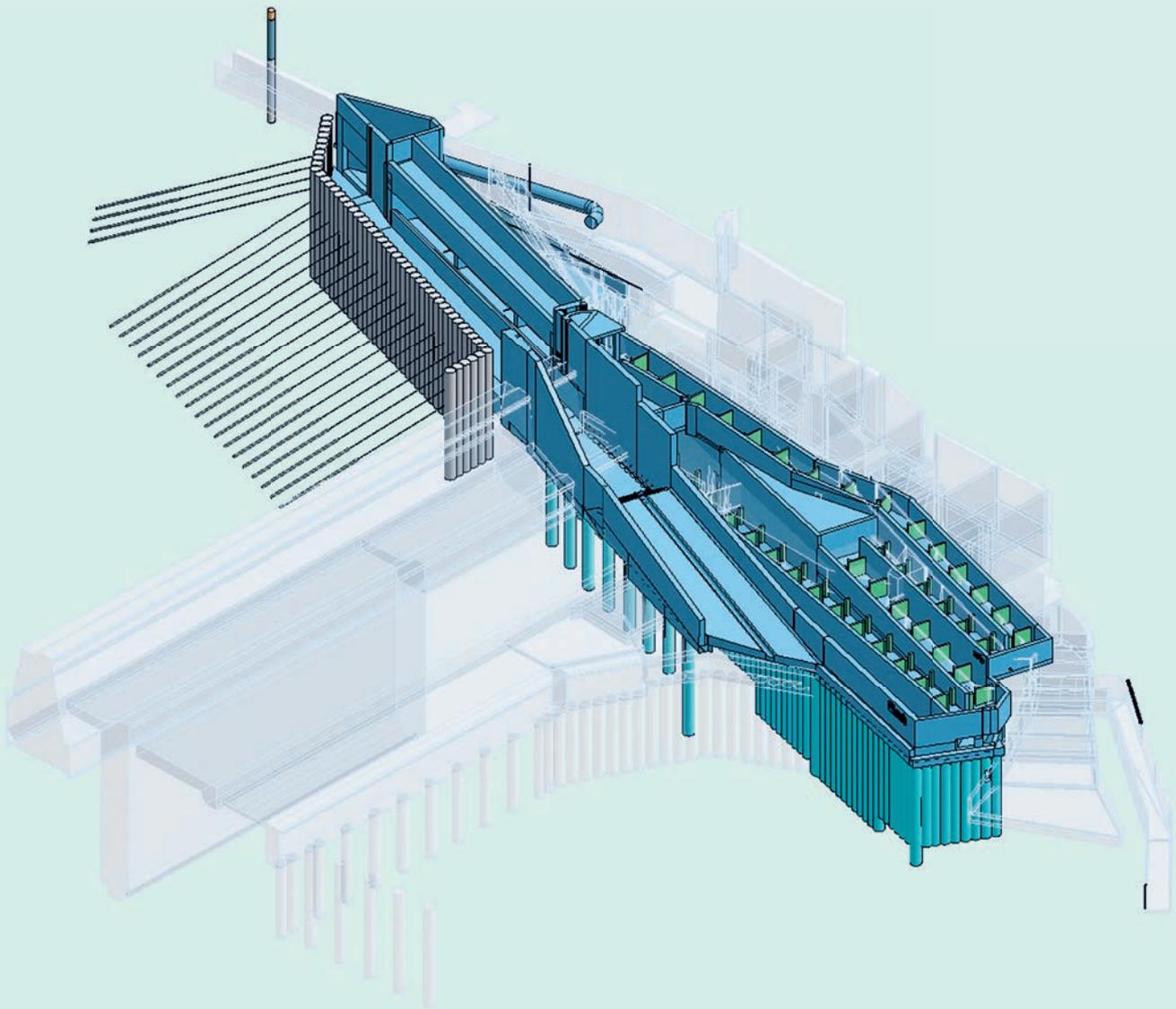


Links: Schalungs- und Bewehrungsarbeiten am neuen Einlaufbauwerk.

Rechts: Gemeinsame Bauwerkskontrolle (Unternehmer und Bauleiter Rapp) und Übersicht neue Zufahrt zum Einlaufbauwerk.

Die Wasserkraftanlage (WKA) «Neuwelt» an der Birs in Münchenstein ist das letzte Kraftwerk vor der Mündung der Birs in den Rhein. Die heutige Fischtreppe genügt den Anforderungen des Fischaufstiegs und Fischschutzes nicht mehr und muss saniert werden.

# Fishtauglicher Aufstieg beim Wasserkraftwerk «Neuwelt»



Für die Fischwanderungen bildet das Birs-kraftwerk einen Flaschenhals, denn alle Fische des Birs-Einzugsgebietes müssen die WKA oder die Wehranlage passieren. Dem Standort kommt deshalb eine Schlüsselrolle in der ökologischen Anbindung der gesamten Birs bis an den Rhein zu. Der Höhensprung der Wehranlage beträgt 8,7 m.

Die 1996–1998 gebaute Fischaufstiegshilfe der Anlage verfügt über einen Vertical-Slot-Fischpass, eine beckenartige Bauweise, bei welcher in den Trennwänden über die gesamte Höhe reichende, vertikale Schlitz vorhanden sind. Nach heutigem Kenntnisstand ist sie jedoch nur eingeschränkt durchwanderbar und wird für diesen wichtigsten Standort hinsichtlich Fischwanderungen als nicht ausreichend erachtet. Der Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft verfügte daher in September 2015 die Sanierung an der Birs. Der vorhandene Fischpass soll durch eine modernere Fischaufstiegsanlage ersetzt und der Fischschutz mit Fischabstieg verbessert werden.

Das primäre Ziel des Bauvorhabens ist die Verbesserung der Fischdurchgängigkeit am WKA «Neuwelt» und damit verbunden die Wiederansiedelung des Lachses in der Birs. Hierzu muss der ausgewachsene Fisch die Möglichkeit des Fischaufstiegs haben, um an seinen Laichplatz zu gelangen. Für den Jungfisch wiederum soll mit einem möglichst geschützten Fischabstieg sichergestellt werden, dass er sich nicht verletzt. Im Zusammenhang mit dem Fischabstieg spielt der Fischschutz daher eine wesentliche Rolle.

Ein weiteres Ziel ist es, eine Aufstiegsmöglichkeit für Fische an durchschnittlich 300 Tagen im Jahr zu schaffen. Für die neue Bemessung des Aufstiegs werden hierzu die Wasserspiegelhöhen mit einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit zwischen 30 und 330 Tagen im Jahr zugrunde gelegt.

Die neue Fischtreppe überwindet die 8,7 m Höhenunterschied mittels 58 aneinandergängiger Becken. Diese sind je ca. 3 m lang und haben einen Höhenunterschied von knapp 15 cm. Für den Fischschutz wird ein neuer Schwemmgutabweiser gebaut, in welchem ein ca. 25 m auf 2 m grosses neues Rechenfeld mit einer Spaltweite von 15 mm installiert ist.

In der Planung sind einige Besonderheiten des Bauwerks und der Geologie zu beachten. Die neuen Anlagenteile sind in den Bestand einzubetten. Der östliche Bereich unter dem Wehrkörper gründet auf Gipskeuper, welcher durch Subrosion nachgibt. Der schwere Wehrkörper und auch die tief gegründeten, nachträglichen Sicherungsmassnahmen senken sich bzw. neigen sich dadurch nach Osten.

Der westliche Teil des Wehrkörpers, der Fischaufstieg und das Kraftwerksgebäude gründen auf Schilfsandstein. Der Ersatzneubau wird ebenfalls auf diesem witterungsempfindlichen Gestein gegründet. Angesichts dieser Baugrundsituation bedarf es besonderer Aufmerksamkeit für die Bauphasenplanung sowie die Baugrubensicherung einschliesslich der Wasserhaltung. Aufgrund dieser komplexen Gegebenheiten ist die Anlage in einem 3-D-Modell als digitale Grundlage für die Planung erstellt worden.

#### Fakten

Auftraggeber	Industrielle Werke Basel IWB
Ort	Birs, Münchenstein
Zeitraum	Juni 2017 bis März 2018
Leistungen Rapp	Bau- und Genehmigungsprojekt

«In einem komplexen Projekt mit eng gesteckten Rahmenbedingungen, schwierigen Baugrundverhältnissen und einem interdisziplinären Projektteam bewährte sich Rapp als zuverlässiger Planer und Partner.»

Patrick Gasser, Planungsingenieur IWB

«Das Projekt zeigt deutlich den Bedeutungsgewinn des Fischschutzes und des Fischabstiegs für moderne Fischtreppe.»

Johannes Kienzle, Projektleiter Rapp



Links: Übersicht bestehende Kraftwerksanlage und geplanter Neubau im 3-D-Modell.

Rechts: Blick auf Kraftwerksanlage und bestehende Fischtreppe; Tosbecken und Sturzboden der Wehranlage.

# BIM@Rapp bringt Fachbereiche näher zusammen

Building Information Modelling (BIM) hat das Potenzial, die interne wie auch externe Zusammenarbeit in Projekten auf ein ganz neues Level zu heben. BIM fördert eine klare Kommunikation und limitiert Informationsverluste. Dazu müssen Rollen und Funktionen klar definiert und implementiert werden. Seit rund einem Jahr hat sich ein Projektteam intensiv mit der BIM-Methode auseinandergesetzt und die organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen, damit die Rapp Gruppe ihre Kunden massgeschneidert mit BIM-Lösungen unterstützen kann.



Wer sich mit BIM befasst, muss sich intensiv austauschen. Das fördert den Teamgeist und rückt die übergeordneten Projektziele ins Zentrum.

Lucien Moser, Bereich Organisation  
Senior Projektleiter, seit 2017 bei Rapp,  
spielt Piccolo und betreibt Laufsport

Die Methode reduziert Schnittstellenprobleme und trägt zu einer besseren Planungsqualität bei.

Viktor Varadi, Bereich Software  
IT-Supporter, seit 1989 bei Rapp, spielt Tennis  
und Badminton

Für mich steht die Zusammenarbeit im Zentrum der BIM-Methode. Als Gebäude-technikplanerin sehe ich ein riesiges Potenzial, um im Arbeitsalltag effizienter zu werden.

Annie Kocher, Bereich Interne Richtlinien  
HLK-Ingenieurin, seit 2011 bei Rapp,  
beteiligt sich aktiv in zwei Musikvereinen

In meiner Masterarbeit befasse ich mich mit dem Thema BIM. Es hat grossen Spass gemacht, als Mitglied des BIM@Rapp-Projekts an der Zukunft der Rapp Gruppe mitzuarbeiten.

Nils Heidmann, Bereich Organisation  
Praktikant, seit Herbst 17 bei Rapp,  
engagiert sich in Hochschulgruppen

Die Basis ist nun geschaffen, um hochkomplexe Projekte erfolgreich zu beherrschen.

Christian Rickenbacher, Projektleitung  
Junior Projektleiter Architektur, seit 2011 bei Rapp,  
ist Mitorganisator des Jugendkulturfestivals Basel

Eine spannende Herausforderung ist die Komplexität des BIM-Standardmodells für den Datenaustausch und wie eine Vernetzung mit der ganzen Datenwelt erreicht werden kann.

Alfred Spring, Bereich interne Richtlinien  
Projektleiter Geoinformatik, seit 1999 bei Rapp,  
macht sich öfter philosophische Gedanken

Alle Projektbeteiligten sind vom Thema BIM überzeugt. Nun gilt es, technischen Fortschritt und neue Arbeitsmethoden in ein perfektes Zusammenspiel zu bringen.

Teresa Quandt, Bereich Prozesse  
Projektingenieurin, seit 2016 bei Rapp,  
ist passionierte Reiterin und begeisterte Skifahrerin

Die BIM-Methode funktioniert nur, wenn alle Fachbereiche die gemeinsam definierten Prozesse einhalten. Besonders begeistert hat mich, wie gut die interdisziplinäre Zusammenarbeit im BIM-Team funktioniert.

Julian Wittwer, Bereich Ausbildung  
Projektleiter Architektur, seit 2012 bei Rapp,  
hält sich fit mit Joggen und Krafttraining

Das aus dem Jahre 1963 stammende Schulhaus «Rolle» entspricht nach mehreren Sanierungen in technischer Hinsicht und im baulichen Brandschutz nicht mehr heutigen Anforderungen. Das Primarschulhaus wird deshalb rückgebaut und durch einen Neubau im Minergie-P-Standard ersetzt.

## Aus Rolle wird Grammel – Ersatzneubau Primarschulhaus in Lausen



Das ursprüngliche Schulhaus «Rolle» in Lausen entstand 1963 in damals modernem Sichtbeton nach einem Entwurf von Rolf Georg Otto. Im Zuge des Gemeindegewachstums war bald eine Überbauung des Pausenhofs notwendig und Mitte der neunziger Jahre folgte die Ergänzung mit dem benachbarten Schulhaus «Bettenach» in markantem postmodernistischem Stil.

Das Schulhaus «Rolle» aus den Sechzigerjahren alterte schnell und musste mehrfach saniert werden. Parallel mit dem Schulhausneubau «Bettenach» erhielt das Rolle-Schulhaus eine neue, zweckmässige Aussenhülle aus Alupaneelen. Aus technischen Gründen gingen dabei die schönen modernistischen Details sowie Teile der Fenster (Oberlichter) verloren, was die Tagesbeleuchtung in den Schulräumen stark beeinträchtigte. Nach einem weiteren Jahrzehnt zeigte sich, dass Brandschutz und Hausinstallationen den Anforderungen nicht mehr entsprachen und das Haus nicht behindertengerecht war (keine Lift), sodass sich die Gemeinde für den Abriss des Schulhauses zugunsten eines Neubaus an gleicher Stelle entschied.

Rapp erhielt den Auftrag, den Neubau grundrissmässig möglichst treu dem alten Gebäude nachzubilden – also in der alten Form zu erstellen. Denn das ursprüngliche Raumkonzept mit Schulzimmern und vorgelagerten Nebenräumen hatte sich sehr gut bewährt und entspricht nach wie vor heutigen Lernformen. Das neue Schulhaus «Grammel» wurde erweitert und bekam, um den räumlichen Anforderungen entgegenzukommen, ein zusätzliches Stockwerk sowie einen Aufzug. Wie im alten Schulhaus werden die Innenwände in Sichtbeton ausgeführt.

Die Entscheidung, einen Neubau in der alten Form zu errichten, brachte besondere Herausforderung für die Planer mit sich, vorwiegend für die Unterbringung der Gebäudetechnik. Das Schulhaus sollte in der internen Aufteilung an das alte Gebäude erinnern, aber gleichzeitig zeitgemäss ausgestattet und ausgeführt werden.

Als besonders anspruchsvoll erwies sich die Vorgabe, das Gebäude im Minergie-P-Standard zu erstellen, insbesondere der Raumbedarf der Technikzentrale und die Führung der Lüftungsleitungen, die viel Raum beanspruchen. «Dank der sehr engen Zusammenarbeit mit unseren eigenen Tragwerksplanern konnten wir hier innovative und effiziente Lösungen entwickeln,» erläutert Jacek Wieckowicz, Projektleiter Rapp. «Diese Leistungen alle aus einer Hand anbieten zu können, hat sich als grosser Vorteil erwiesen.» Dies war unabdingbar, denn die Koordination der einzelnen Fachgewerke in der zeitlich knapp bemesse-

nen Ausführungsphase war mit dieser Lösung äusserst anspruchsvoll.

Das bestehende Schulhaus «Rolle» wurde im März 2016 bis auf die bestehenden Schutzräume abgebrochen und die Überbauung des Pausenhofs zurückgebaut. Sofort nach dem Abbruch begann der Aufbau des neuen Gebäudes, das im Rohbau mit Dach und Verglasung bis Ende 2016 erstellt wurde. Dank der engen Zusammenarbeit der beteiligten Planer und Bauleiter gelang es, die am Bau beteiligten Firmen so zu koordinieren, dass die gesetzten Zieltermine eingehalten werden konnten. Im Januar 2017 begann der Innenausbau, sodass das neue Primarschulhaus «Grammel» nach den Sommerferien seinen Betrieb aufnehmen konnte.

#### Fakten

Auftraggeber	Einwohnergemeinde Lausen
Ort	Lausen
Zeitraum	Planung ab Sommer 2015 Ausführung ab März 2016 Fertigstellung Sommer 2017
Leistungen Rapp	Architektur, Generalplanung, Bauleitung, Tragwerksplanung, Beratung Bauphysik

**«Das Projekt konnte durch den Einsatz sämtlicher Beteiligten termingerecht und zur vollsten Zufriedenheit der Bauherrschaft und der Nutzer umgesetzt werden.»**

Andreas Neuschwander, Leiter Bau und Unterhalt Gemeinde Lausen

**«Das interdisziplinäre Teamwork innerhalb der Rapp Gruppe hat viel zur gestalterisch wie technisch optimalen Lösung beigetragen.»**

Jacek Wieckowicz, Projektleiter Rapp



Es galt, das im Entwurf projektierte Raumkonzept (oben) in der Ausführung umzusetzen und den Anforderungen der Schule zu genügen (unten).





Die Schönheit und Unvergänglichkeit des Sichtbetons wird durch die natürlichen, ergänzenden Bauteile und Materialien akzentuiert: Kautschuk (Böden), Holzwolle-Akustikplatten (Decken), Holz (Möbel, Türen), Glas (Raumabschlüsse).

# Gesamtsanierung Bestandsgebäude Gymnasium Münchenstein

Das 1970–1972 erbaute Gymnasium Münchenstein wird in sechs Etappen unter laufendem Schulbetrieb umfassend saniert. Im Zuge der Sanierung erfolgt eine Anpassung an die aktuellen und zukünftigen Nutzungsbedürfnisse in Bezug auf neue Lehrformen. Neben den räumlichen Anpassungen bedeutet dies insbesondere den Komplettersatz sämtlicher Fassaden sowie die Ertüchtigung der Sicherheits- und Gebäudetechnik.

Um den Schulbetrieb durchgängig gewährleisten zu können, ist ein ausgeklügeltes Baumanagement, das beispielsweise besonders lärmintensive Arbeiten während der Ferien vorsieht, unabdingbar. Ein neuer Erweite-

rungsbau, der als Anbau an das Bestandsgebäude realisiert wird, bringt zusätzliche Schnittstellen, die es zu lösen gilt.

## Fakten

Auftraggeber	Kanton Basel-Landschaft, Bau- und Umweltschutzdirektion
Ort	Münchenstein
Architekt/Generalplaner	BRI Architekten AG, Basel
Zeitraum	2017–2020
Leistungen Rapp	Gesamtes Baumanagement (Kosten, Terminplanung, Ausschreibung, Bauleitung)



Saniertes Klassenzimmer (© Thomas Jantscher).

# Neubau Kinder- und Jugendpsychiatrische Klinik, Basel

Die Kinder- und Jugendpsychiatrische Klinik (KPK) Basel wird von fünf dezentralen auf einen einzigen Standort im Westen der Stadt Basel zusammengefasst. Im neuen Gebäude sollen künftig auf rund 4000 Quadratmetern die tagesklinischen und stationären Leistungen der KPK unter einem Dach angeboten werden. Der Neubau ist besonders auf die Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen ausgerichtet und wird in einer kinderfreundlichen Architektur geplant. Das Gesamtprojekt muss in einem engen Kosten- und Termingerüst realisiert werden.

Der kompakte Neubau wird auf zwei Geschossen organisiert und mit Hilfe eines Lichthofs, Rücksprüngen und Überhöhungen strukturiert. Im Obergeschoss sind die Abteilungen der Kinder und Jugendlichen inklusive der Schlaf-, Aufenthalts- und Therapieräume untergebracht. Im Erdgeschoss befinden sich alle öffentlichen Nutzungen, wie die Leitung der Klinik sowie Schul- und Therapieräume.

## Fakten

Auftraggeber	Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel
Ort	Basel
Bauherrenvertretung	Kanton Basel-Stadt, Städtebau & Architektur, Hochbauamt
Architekt/Generalplaner	BUR Architekten AG
Zeitraum	2017–2019
Leistungen Rapp	Gesamtes Baumanagement (Kosten, Terminplanung, Ausschreibung, Bauleitung)



Visualisierung des Neubaus (© BUR Architekten AG / nightnurse images, Zürich).

# Erweiterung Hauptsitz WIR Bank in Basel

Die WIR Bank Genossenschaft erweitert ihren Hauptsitz in Basel und baut dazu die in ihrem Besitz befindlichen Nachbargebäude zu modernen Büro- und Geschäftsräumen um. Neben den dringend benötigten Büroflächen soll auch das Gesamtkonzept strukturell optimiert werden. Rapp ist mit der Planung und Koordination der gesamten Haustechnik beauftragt.

Für die benötigte Erweiterung der Büroflächen werden die direkt gegenüber dem Hauptsitz der WIR Bank gelegenen Wohn- und Geschäftshäuser am Rümelinbachweg 6 und am Auberg 3 umgebaut. Zudem gilt es, den bereits heute in unterschiedlichen Gebäudeteilen befindlichen Räumlichkeiten ein einheitliches Erscheinungsbild zu geben.

Eine Passerelle verbindet in Zukunft das Bestandsgebäude Auberg 1 mit den neu herzurichtenden Büroflächen im Auberg 3. Darüber hinaus entsteht innerräumlich eine gesamtflächige Verbindung in die bisher fremdvermieteten Gewerberäume des Bestandsgebäudes Rümelinbachweg 6. Der südlich am Bestandsgebäude Auberg 3 geplante erdgeschossige Erweiterungsbau bildet einen baulichen Abschluss des Hochhauses und trägt durch den Wegfall der Parkraumflächen zur innerstädtischen Platzraumgestaltung bei. Aufgrund der umfassenden Umbaumaßnahmen müssen sämtliche technischen Installationen angepasst bzw. erweitert werden. Dies betrifft vor allem auch das Lüftungssystem. Das Mandat von Rapp umfasst die Projekt- und Ausführungsplanung inkl. Fachbauleitung für die Fachgebiete Elektro-, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs-, Kältetechnik und Gebäudeautomation. Der Einsatz von Revit 3D ermöglichte die Planung der Haustechnik-

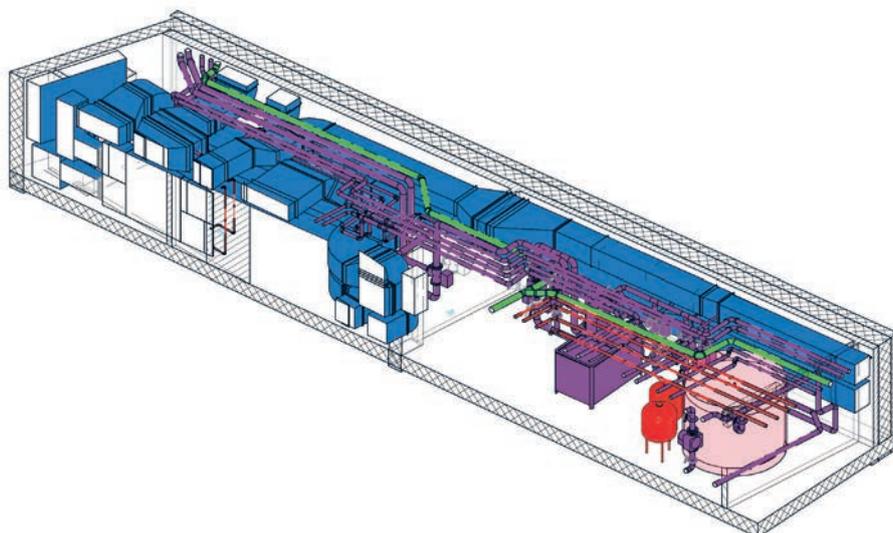
stationen unter den prekären Platzverhältnissen.

Zusätzlich arbeitet ein Team von Rapp für die Mandate Brandschutz und Fluchtwege, Raumakustik, Bauphysik, Untersuchung der Erschütterungen durch die Tramlinie am Auberg.

Fakten	
Bauherr	WIR Bank Genossenschaft
Architekt	Architektur Rolf Stalder AG
Ort	Basel
Zeitraum	2016–2019
Leistungen Rapp	Planung und Koordination gesamte HLKSE/MSR, Bauphysik, Brandschutz, Akustik

«Unsere integrale 3D-Planung kommt bei diesem Projekt besonders zum Tragen, weil der offene Innenausbau und die limitierten Platzverhältnisse für die Installationen hohe Anforderungen an das Haustechnik-konzept stellen.»

Philippe Brom, Projektleiter Rapp



Oben: Visualisierung Hauptsitz WIR Bank in Basel (© Architektur Rolf Stalder).

Unten: Koordinationsmodell aus verschiedenen Fachmodellen für die frühzeitige Erkennung von Konfliktpunkten.

An ihrem Hauptsitz im luzernischen Rothenburg baut die Bäckerei- und Gastrogrosshändlerin Pistor die Lagerkapazitäten in einem nächsten Ausbauschnitt weiter aus. Rapp plant und realisiert auch diese Etappe als Logistik- und Generalplaner.

## Raum für Zukunft im Warenumschlags- zentrum Mitte



Die schweizweit tätige Lebensmittelgrosshändlerin Pistor hat in den letzten zehn Jahren am Standort Rothenburg die Lagerkapazitäten in mehreren Etappen vergrössert. Das mittlerweile erreichte Wachstum sowie die strategischen Ausbaupläne machen nun einen weiteren Ausbauschritt nötig. Vor allem im Kühlbereich reichen die Kapazitäten für geplante Sortimentserweiterungen und neue Prozesse wie beispielsweise das Cross Docking nicht aus. Im Bereich des alten Hauptlagers, einer eingeschossigen Stahlbauhalle, sind in den letzten Jahren bereits sukzessive Kühl- und Tiefkühlflächen als Zelleneinbauten realisiert worden. Der Logistikmasterplan sieht nun vor, in drei Teilprojekten die nötigen Voraussetzungen für das weitere Wachstum zu schaffen:

- Verlagerung des bestehenden Warenausgangspuffers für Normalware und Aufstockung des Warenumschlagszentrums (WUZ) West zur Baufeldbereinigung WUZ Mitte;
- Rückbau des alten Hauptlagers und Erstellung eines neuen Geschossbaus mit verschiedenen Temperaturzonen, um die benötigten gekühlten Frischdienstflächen und Reserven zu schaffen;
- Einhausung und Vergrößerung des Bahnverlads, um die Kapazitäten zu erhöhen und den Verladeprozess hinsichtlich Temperaturanforderungen zu optimieren.

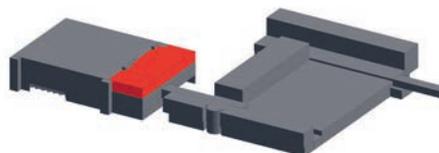
Der Bau des neuen automatischen Frischdienstlagers im Zentrum des Bestands kommt quasi einer Operation am offenen Herzen gleich. «Nur dank dem intensiven Austausch mit der Bauherrschaft funktioniert die Zusammenarbeit in diesem komplexen Projekt so erfolgreich,» ist Danny Riedel überzeugt. Als weitere Herausforderung muss beim neuen Geschossbau WUZ Mitte in Anbetracht der knappen Landreserven bereits jetzt die zukünftige Entwicklung in Form einer möglichen Hochhausaufstockung bis zu 50 m Gebäudehöhe berücksichtigt werden. Dabei sind die hochhauspezifischen Anforderungen an Gebäude, Haustechnik und Sicherheitssysteme bereits in die Planung zu integrieren, auch wenn diese im ersten Ausbauschritt bis zu einer Gebäudehöhe von etwa 17 m noch nicht erforderlich sind.

Alle drei Teilprojekte stehen nutzungs- und bautechnisch in engem Zusammenhang. So kann das Baufeld WUZ Mitte erst komplett freigemacht werden, wenn der neue Warenausgangspuffer im WUZ West erfolgreich seinen Betrieb aufgenommen hat. Damit war klar, dass der Neubau mit einer Grundfläche von ca. 4500 m<sup>2</sup> auf zwei Geschossen in zwei Bauetappen erstellt wird. Dies ermöglicht es Pistor, einzelne Bereiche für die Warenbereitstellung bereits vor Fertigstellung des Gesamtprojekts zu nutzen. Da auch das bestehende Kühlhaus mit Um- und Ausbauten in zwei Geschossen betroffen ist, mussten

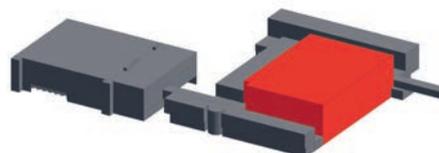
### AUSBAUETAPPE 1 – BIS ANFANG 2019

Die 3 Teilprojekte des Ausbaus WUZ Mitte

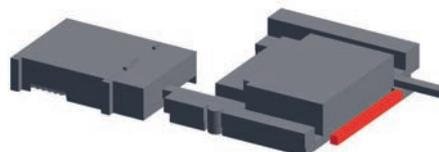
→  
Verlagerung Warenausgangspuffer + Aufstockung WUZ West



→  
Rückbau + Neubau WUZ Mitte



→  
Einhausung Bahnverlad



→  
**ZIEL: Bereitschaft für das Wachstum im Bereich Frischdienst und Schaffung langfristiger Kapazitäten**

provisorische Übergangslösungen gefunden werden. Auch die neue Bahnverladehalle kann erst fertiggebaut werden, wenn die Rohbauarbeiten des neuen Frischdienstlagers abgeschlossen sind.

Das leistungsfähige Logistiksystem des neuen Frischdienstes WUZ Mitte ist inklusive Cross

Docking ausgelegt und der neue Warenausgangspuffer WUZ West überbrückt ein Zeitfenster von rund drei Stunden. Schliesslich können in der neuen Bahnverladehalle bis zu 6 Waggons beladen werden. Die dritte grosse Etappe am Standort Rothenburg wird 2019 in Betrieb gehen.

#### Fakten

Auftraggeber	Pistor AG
Ort	Rothenburg
Zeitraum	Planung 2015–2018
	Realisierung WUZ West 12/2016–9/2017
	Realisierung WUZ Mitte 10/2016–3/2019
	Realisierung Bahnverlad 5/2017–09/2018
Architekt	Cerutti Partner, Rothenburg
Leistungen Rapp	Generalplanung und Gesamtkoordination, Logistik-QS, Brandschutz

«Durch den intensiven Austausch im Planungsprozess entstehen immer wieder neue Ideen, die es gilt, möglichst schnell und pragmatisch in der Planung umzusetzen. Genau dies ist es, was wir an der Zusammenarbeit mit Rapp schätzen.»

Richard Betschart, Leiter Logistik Pistor AG

«Die Mischung aus gegenseitigem Respekt, Offenheit und partnerschaftlichem Vertrauensverhältnis ist das Erfolgsrezept unserer langjährigen Zusammenarbeit.»

Danny Riedel, Projektleiter Rapp

#### LANGJÄHRIGE PARTNERSCHAFT ZWISCHEN PISTOR UND RAPP

Seit 2007 besteht zwischen der Lebensmittelgrosshändlerin Pistor und Rapp eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Das erste Projekt am Standort Rothenburg beinhaltete die Planung und Realisierung des Warenumschlagszentrums (WUZ) West für normaltemperierte Ware. Ein hochautomatisierter Logistikneubau, der mit einer Passerelle an den Bestand angebunden wurde und für Pistor einen Quantensprung darstellte hinsichtlich automatisierter Logistikprozesse. Der Nutzungs-

beginn im Jahr 2010 stellte den ersten erfolgreich umgesetzten Meilenstein dar.

Bereits 2013 folgte aufgrund des steten Wachstums die nächste Etappe mit WUZ Ost, einem vollautomatisierten Tiefkühlager. Grosse Herausforderungen für die Planer von Rapp waren die Lagerung bei  $-23^{\circ}\text{C}$ , eine Sauerstoffreduktionsanlage und die erneute Vernetzung unterschiedlicher Logistiksysteme.



Oben: Aussenaufnahme Pistor-Areal.

Rechts: WUZ Mitte, Bauen im Bestand bei umliegend laufendem Betrieb.  
Danny Riedel, Projektleiter Rapp (links), im Gespräch mit Lucien Moser, Projektmitarbeiter Rapp.



# Optimierte Infrastruktur für den Güterverkehrs-terminal Freiburg im Breisgau

Auf der Rollenden Autobahn (RoLa) durchqueren jährlich über 100 000 Lastwagen die Schweizer Alpen. Mit dem Umbau des Verladeterminals in Freiburg im Breisgau erreichte die Schweizer Betreiberin RALpin AG eine deutliche Betriebsoptimierung. Rapp fungierte bei diesem komplexen Projekt als Generalplaner.

Die RALpin AG betreibt die RoLa-Verbindung zwischen Freiburg (Deutschland) und Novara (Italien). Der Verladeterminal in Freiburg befindet sich auf dem Gleisareal des bestehenden Güterbahnhofs. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten konnten die Züge nur von Süden und somit entgegen der Fahrtrichtung beladen werden. Damit die Lastwagen vorwärts durch die Alpen befördert werden konnten, musste im Rangierbahnhof Weil am Rhein der gesamte Zug gewendet werden. Dieses bahnbetriebliche Manöver hatte Zeitverlust und erhöhte Transaktionskosten zur Folge. Auch die Benutzung des Ende 2012 eröffneten Katzenbergtunnels zwischen Freiburg im Breisgau und Basel war für die RoLa-Züge nicht möglich. Das Drehen der Verladerichtung in Freiburg war deshalb unabdingbar.

Dem Umbaustart ging eine langjährige Planungsphase voraus, denn das Drehen der Verladerichtung erforderte umfangreiche Infrastrukturanpassungen im Güterbahnhof Freiburg. Die Baumassnahmen fanden auf dem Gelände der DB Netz AG statt. Alle Anlagen mussten den Normen der Deutschen Bahn AG genügen und die Umsetzung dieser Normen musste vom deutschen Eisenbahn-Bundesamt (EBA) überwacht werden, was eine Plangenehmigung durch diese Aufsichtsbehörde erforderte.

Die Bauarbeiten begannen im Oktober 2015 und werden im Jahr 2018 abgeschlossen. Die Massnahme wurde «unter dem rollenden Rad» umgesetzt – der RoLa-Betrieb blieb bis auf einen circa zehntägigen Unterbruch laufend erhalten. Dies liess nur begrenzte Zeitfenster für die Bautätigkeit im Gleisbereich zu. Die Anlage befindet sich zudem in einem Gebiet, das als Kampfmittelverdachtsfläche eingestuft wurde und wo jedes der 200 Bohrlocher auf Blindgänger aus dem Zweiten Weltkrieg untersucht werden musste. Verschiedene Bauunternehmen waren parallel in mehreren Modulen an der Arbeit, um den zeitlichen und fachlichen Anforderungen gerecht zu werden. «Ohne interdisziplinäres Denken lässt sich ein Projekt dieser Grössenordnung nicht bewältigen», ist Johannes Brandsch, Projektleiter Rapp, überzeugt. «Über Disziplinen und Fachgebiete hinweg haben wir deshalb Spezialisten gesucht und ins Boot geholt.» Ein dynamischer Prozess, bei dem sich das Projektteam laufend erweiterte.

Nach Inbetriebnahme des umgebauten Terminals profitieren die RALpin AG, ihre Kunden wie auch die Anwohner und die Stadt Freiburg von den Betriebsoptimierungen sowie umwelt- und sicherheitstechnischen Verbesserungen.



### Infrastrukturanpassungen im Güterbahnhof Freiburg i. Br.

- Neubau von sieben Weichen
- Anpassungen an der Oberleitung (zwölf neue Maste)
- Anpassung Leit- und Sicherungstechnik und der Weichenheizungsanlage
- Neubau eines ca. 200 m langen Anschlussgleises
- Neubau eines ca. 2500 m<sup>2</sup> grossen Verladebereichs über drei Gleise
- Neubau von ca. 600 m Stützwänden (davon 400 m als Bohrpfahlwand) und paralleler Strassen- und Leitungsführung (Kanal, Wasser, Strom)
- Neubau einer Zugvorheizungsanlage
- Neubau einer Ver- und Entsorgungsstation für Begleitwagen
- Neubau eines Terminalgebäudes
- Erweiterung des Vorstaubereichs
- Umbau der Einfahrt in die RoLa-Anlage

#### Fakten

Auftraggeber	RAlpin AG, Olten, Schweiz
Ort	Güterbahnhof Freiburg i. Br.
Zeitraum	2011–2017
Eigentümer der Anlage:	Deutsche Bahn Netz AG
Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Bahnareal: Eisenbahn-Bundesamt</li> <li>• auf städtischem Areal: Stadt Freiburg</li> </ul>
Leistungen Rapp	Generalplaner für Bahnanlagen, des Ingenieurbaus, des Oberbaus, des Hochbaus und für Signal-, Telekommunikations- und elektrotechnische Anlagen (STE-Anlagen) sowie für Verkehrsanlagen (Strasse und Vorstauraum) und Ver- und Entsorgungsanlagen (Kanal und Wasser).

«In Rapp hatten wir einen verlässlichen Partner, der bei der erfolgreichen Umsetzung dieses vielschichtigen Projektes einen wesentlichen Beitrag geleistet hat.»

René Dancet, CEO RAlpin AG

«Wir haben jede der vielfältigen Aufgaben als ‹unsere Aufgabe› angenommen und uns mit qualifizierten Spezialisten verstärkt. Rapp übernahm die Rolle als zentraler Ansprechpartner, der das gesamte Projekt koordinierte.»

Johannes Brandsch, Projektleiter Rapp



Enge Platzverhältnisse während des Baus unter Betrieb (oben) und die fertiggestellte Anlage (links).

Um die anspruchsvollen Ziele der Energiewende zu erreichen, muss auch die urbane Logistik einen wesentlichen Beitrag leisten. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 71 hat Rapp Ansätze und Potenziale identifiziert, in welcher Form die Logistik zur Reduktion des Energieverbrauchs beitragen kann.

# Intelligente urbane Logistik – so versorgen wir die Städte von morgen



①

Teilen statt besitzen

②

CO<sub>2</sub>-freie Antriebe

③

3D-Druck  
in Logistikhub

④

Überbetriebliche  
Zusammenarbeit

⑤

Unterirdischer  
Transport

Megatrends wie Digitalisierung und Urbanisierung werden die urbane Logistik in den nächsten Jahrzehnten massiv verändern. Insbesondere der wachsende Versandhandel und die steigenden Lieferansprüche werden dazu führen, dass Kleinmengenlieferungen stark zunehmen und räumlich und zeitlich entbündelt werden. Ohne Gegenmassnahmen werden der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der urbanen Logistik bis 2050 um weitere 20% zunehmen. Um die anspruchsvollen Ziele der Energiewende zu erreichen, muss auch die urbane Logistik einen wesentlichen Beitrag leisten. Das Hauptziel des Projektes, welches im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» durchgeführt wurde, ist die Identifizierung von Ansätzen und Potenzialen der urbanen Logistik zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen.

Kern des Projektes bildet die Entwicklung einer Vision «Intelligente urbane Logistik 2050», welche gegenüber heute eine deutlich höhere Energieeffizienz aufweist, klimaneutral ist und ohne nicht erneuerbare Energieressourcen auskommt.

Die Quantifizierung der Wirkungen zeigt, dass die Vision 2050 für eine energieeffiziente und CO<sub>2</sub>-freie urbane Logistik erreichbar und machbar ist. Der Beitrag zur Energiewende ist eine über 90-prozentige Reduktion des Energieverbrauchs (nur urbane Logistik betrachtet) und eine 100-prozentige Reduktion der Treibhausgasemissionen. Der Beitrag der urbanen Logistik zu den Reduktionszielen der Energiewende beträgt rund 7% und ist damit erheblich. Es braucht jedoch ausgewogene Rahmenbedingungen mit entsprechenden Anreizen und Regulierungen. Insbesondere auch, damit die Potenziale der neuen Technologien genutzt werden. Neben Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen können weitere wichtige positive Effekte erwartet werden, so eine Reduktion der Fahrten sowie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Luftqualität. Zudem leistet die Vision einen wesentlichen Beitrag zu Sicherstellung der mittel- und langfristigen Ver- und Entsorgung in den urbanen Gebieten. Verschiedene innovative Praktiken im Ausland und in der Schweiz weisen darauf hin, dass sich bereits heute erste Schritte in Richtung intelligente urbane Logistik abzeichnen.

Für eine ambitionierte Vision zur urbanen Logistik 2050 ist ein Aktionsplan das geeignete Instrument, um die Umsetzung zu initiieren. Die Weichen müssen bereits heute gestellt werden. Ziel ist es, die wichtigsten nötigen Aktionen zu beschreiben, die relevanten Akteure zu identifizieren und zu adressieren und entsprechende Empfehlungen zuhanden der involvierten Akteure abzugeben. In den Fallstudienräumen Basel, Luzern und Zürich sind bereits zum Projektende Anschlussinitiativen in Richtung intelligente urbane Logistik ausgelöst worden.

#### Wesentliche Elemente der Vision «Intelligente urbane Logistik 2050»:

- klimaneutrale Antriebe/Treibstoffe für Verteilfahrzeuge
- Nutzungsbedingungen für Strassen
- Mobility Pricing
- Orientierung von Haushalten und Unternehmen an der Energieeffizienz von Produkten und Dienstleistungen
- verstärkte überbetriebliche Zusammenarbeit
- Sicherung von Logistikstandorten
- unterirdische Transportsysteme
- multifunktionale Umschlaganlagen
- Quartierlogistik-Hubs
- Internet der Dinge
- Automatisierung der Zustellfahrten

#### Fakten

Auftraggeber	Schweizerischer Nationalfonds
Projektpartner	Interface – Politikstudien Forschung Beratung, Luzern Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich
Finanzierungspartner	Schweizerischer Nationalfonds, Bundesamt für Energie, Kanton Zürich, Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt, Stadt Luzern, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
Ort	Schweiz
Zeitraum	2015–2017
Leistungen Rapp	Gesamtprojektleitung, Analyse Stand und Entwicklungen in der urbanen Logistik, Güterverkehrsanalysen, Input Szenarien 2050, Visionsentwicklung 2050, Energie- und CO <sub>2</sub> -Berechnungen, Analyse von Best Practice, Leitung Fallstudien Zürich und Basel, Input Aktionsplan für die Umsetzung

«Der Austausch mit Akteuren aus Wirtschaft und Verwaltung im Rahmen von Workshops, Begleitgruppensitzungen und Interviews war sehr konstruktiv und wertvoll im Hinblick auf die erreichten Ergebnisse.»

Martin Ruesch, Projektleiter Rapp

# Vermessung und Überwachung historischer Bausubstanz

Für die Innensanierung der Klingentalkirche genügen die vorhandenen Plandaten den Anforderungen nicht mehr. Das Hochbauamt Basel-Stadt hat deshalb Rapp mit der Erstellung von Plangrundlagen des Bauwerks unter den Gewölbebögen beauftragt.

«Mit dem Einsatz moderner Vermessungsmethoden konnten wir in einer aussergewöhnlichen Aufgabenstellung unseren Beitrag zum zeitgemässen Fortbestand eines geschützten und prägenden Baudenkmals aus dem 13. Jahrhundert leisten.»

Matthias Eng, Projektleiter Rapp

Das Gebäude der ehemaligen Klingentalkirche wurde im 13. Jahrhundert errichtet. Im Laufe seiner Geschichte erfuhr es verschiedenste Veränderungen. Unter anderem zog man in den Jahren 1677/1678 in der Kirche Zwischenböden ein, um das Gebäude als Lager nutzen zu können. Grössere Veränderung in der Nutzung und Struktur entstanden durch den Umbau des ehemaligen Kirchengebäudes im Zusammenhang mit der Errichtung der Kaserne in den Jahren 1860–63 sowie dem Auszug des Militärs aus der Kaserne im Jahre 1966. Seit 1969 werden die Räume von Basler Künstlern als Ateliers sowie für Ausstellungen genutzt.

Für die Innensanierung der Klingentalkirche beauftragte das Hochbauamt Basel-Stadt Rapp mit der Erstellung von Plangrundlagen des Bauwerks unter den Gewölbebögen, da die vorhandenen Plandaten den Anforderungen nicht genügten. Die Erfassung der stark unterteilten und individuell genutzten Räume erfolgte mit unserem ZF-Laserscanner. Alle Scans im Aussen- und Innenbereich wurden zu einer Punktwolke verbunden und daraus Grundrisse und Schnitte abgeleitet und gezeichnet.

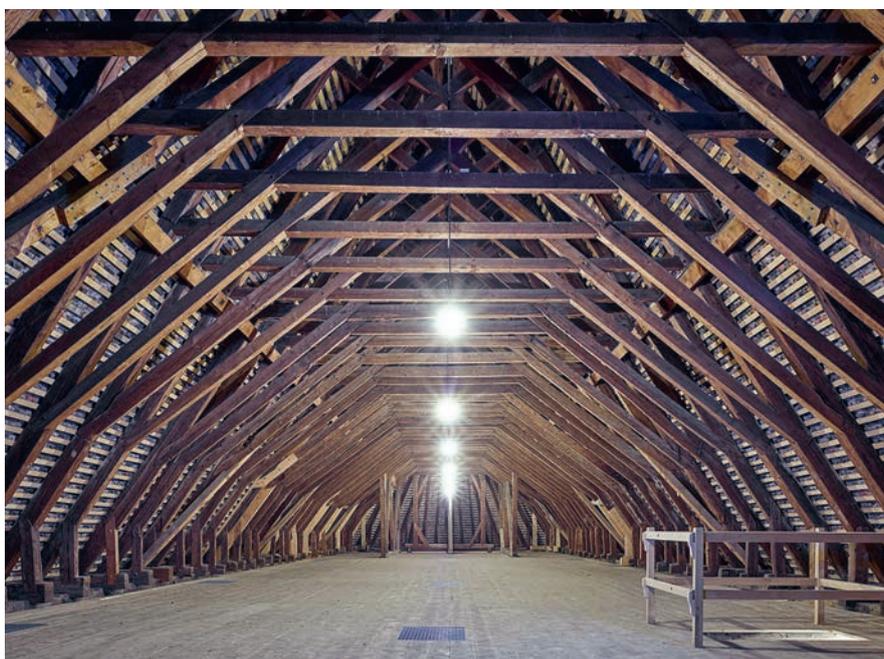
Aufgrund von festgestellten Rissen bestand zudem das Bedürfnis, bei den Gewölbebögen Lageveränderungen feststellen zu können. Diese Messungen sollten zu verschiedenen klimatischen Zuständen und über einen längeren Zeitraum im Sommer, Herbst und Winter erfolgen. Die Beobachtungspunkte wurden bei der Nullmessung auf der Aussen-

seite der Kirche auf einer Höhe von etwa 12 m über Terrain an den Rippen mithilfe einer Hubarbeitsbühne montiert. Dadurch müssen bei Folgemessung die Beobachtungspunkte nicht mehr begangen werden. Die meteokorrigierten Messungen erfolgen mit Überbestimmung und werden mit dem Ausgleichsprogramm LTOP ausgeglichen, wodurch ein Genauigkeitsnachweis erbracht werden kann.

Die von Rapp erstellten Pläne und Messresultate dienen Fachplanern, welche auf die Sanierung historischer Bauwerke spezialisiert sind, als Basis für ein Konzept mit Ankerbalken, die in den Rippen rückverankert werden. Für die Realisierung der Sanierungsarbeiten werden zudem dreidimensionale Absteckungen für unzählige Kernbohrungen im Aussen- und Innenbereich benötigt, welche das Rapp-Team 2018 ausführt.

## Fakten

Auftraggeber	Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt Städtebau & Architektur, Hochbauamt
Architekt/ Gesamtbauleitung	Gian Fistarol, Dipl. Arch. ETH/SIA
Ort	Basel
Zeitraum	März-August 2017 Laserscanning Ab März 2017 bis heute Überwachungsmessung
Leistungen Rapp	Vermessung, Aufnahme Bestand, Überwachungsmessung, Bauvermessung



# Windsimulation für geplantes Grossaquarium

Der Zoo Basel plant im Gebiet der Heuwaage ein Ozeanum mit rund 30 bis 40 Aquarien. Das Vorhaben wird als wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage, des Zoologischen Gartens, eingestuft und unterliegt aufgrund der Gesamtfläche und der Besucherzahl der Pflicht zur Erstellung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Rapp hat alle Umweltafklärungen aus einer Hand geliefert.

«Wir sind überzeugt, dass die Strömungssimulation einschliesslich der Berechnung von Luftschadstoff-Immissionen an Bedeutung gewinnt.»

Marion Kaiser, Projektleiterin Rapp

Das Projekt «Seacliff» von Boltshauser Architekten sieht ein fünfgeschossiges Gebäude mit einer Gesamthöhe von 27 m vor. Neben den Standardabklärungen im Umweltverträglichkeitsbericht musste auch aufgezeigt werden, wie sich das Gebäude auf die Durchlüftung im Umfeld der Heuwaage auswirkt.

Für die Modellierung wurden Winddaten des Lufthygieneamtes beider Basel sowie des Meteorologischen Instituts der Uni Basel statistisch ausgewertet. Das Areal befindet sich im Schnittpunkt des Birsigtals mit dem Rheintal. Die drei untersuchten Standorte im Rheintal zeigen jeweils ein ähnliches Bild mit vorherrschenden Winden aus Osten oder Westen. Dabei tritt am Tag zumeist eine homogene Ost-West-Verteilung auf, während in der Nacht der Ostwind überwiegt. Der Standort Bottmingen weist entlang des Birsigtals eine ausgeprägte Süd-Komponente mit insgesamt kleineren Windgeschwindigkeiten auf.

Die Simulation wurde mit der Software FDS durchgeführt, einem Programm, welches ursprünglich für die Brand- und Rauchsimulation entwickelt wurde. Das Lösungsverfahren der thermo- und fluidodynamischen Gleichungen mittels Large-Eddy-Simulation stammt ursprünglich aus der Meteorologie und erlaubt somit auch eine Anwendung für Windsimulationen. Die Ergebnisse zeigen, dass in den niedrigen Luftschichten bis 2 m über Terrain die Luftmassen über die Gebäudeflanken ausweichen, wobei der Bereich südöstlich des Ozeaniums tendenziell stärker durchlüftet wird. In der unmittelbaren Nähe der nordöst-

lichen Gebäudefassade entstehen kleine Sektoren mit reduzierter Durchlüftung. In den mittleren Luftschichten beeinflusst das Gebäude die Windströmungen nur marginal. Einzig in unmittelbarer Nähe zum Heuwaage-Hochhaus können bei seltenen Süd-Südwest-Windlagen Bereiche mit reduziertem Luftaustausch entstehen. Die oberen Luftschichten bleiben vom Neubau unbeeinflusst und sind sowohl im Bestand als auch mit dem Neubau sehr gut durchlüftet. Die Simulationen entkräften somit die Befürchtungen, dass sich die Windsituation über das unmittelbare Areal hinaus bis in die Steinenvorstadt verschlechtern könnte.

## Fakten

Bauherr	Zoologischer Garten Basel
Architekt	Boltshauser Architekten Zürich
Bebauungsplan	Planungsamt Basel
Bauherrenunterstützung	Dietziker Partner Baumanagement AG
Ort	Heuwaage, Basel
Zeitraum	2016
Leistungen Rapp	Umweltverträglichkeitsbericht, Windsimulation, Verkehrsgutachten



Oben von links nach rechts: Stadtmodell, Durchlüftete Gebiete (blau) Bestand (links) und mit Ozeanum (rechts) gemäss Simulationsergebnissen. Horizontalschnitt 2 m.

Unten rechts: Das geplante Ozeanum von Aussen (© Architektur: Boltshauser Architekten AG, Zürich, Visualisierungen: Philipp Schaefer, Zürich).



# Neues Abrechnungsmodell VEWA ersetzt die VHKA

Das neue Abrechnungsmodell für die verbrauchabhängige Energie- und Wasserkostenabrechnung (VEWA) schafft Transparenz, Gerechtigkeit und einen Anreiz für den sorgsameren Umgang mit den Ressourcen. Rapp war bei der Entwicklung massgeblich beteiligt.



Wasser wird in der Schweiz für vielfältige Zwecke genutzt. Nicht nur die Haushalte, auch Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft brauchen das kostbare Nass. In Mehrfamilienhäusern ist der Energie- und Wasserverbrauch der einzelnen Wohnungen sehr unterschiedlich und hängt wesentlich vom Verhalten der Bewohner ab. So variiert der Energieverbrauch für die Heizung in gleich grossen Wohnungen um Faktor 3, beim Wasser gar um Faktor 8. Diese Erkenntnis des Konsumverhaltens sowie die zunehmende Bedeutung der kostbaren Ressource Wasser waren Auslöser, ein neues Abrechnungsmodell für die verbrauchsabhängige Energie- und Wasserkostenabrechnung (VEWA) zu erarbeiten. Das im Jahr 2004 überarbeitete Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) für sämtliche älteren Bauten sowie Anlagen mit Heizkostenverteiltern behält im Grundsatz seine Gültigkeit. Dieses bildet neu einen festen Bestandteil in der 2. Auflage der VEWA-Richtlinien und konnte dadurch anwenderfreundlich integriert werden.

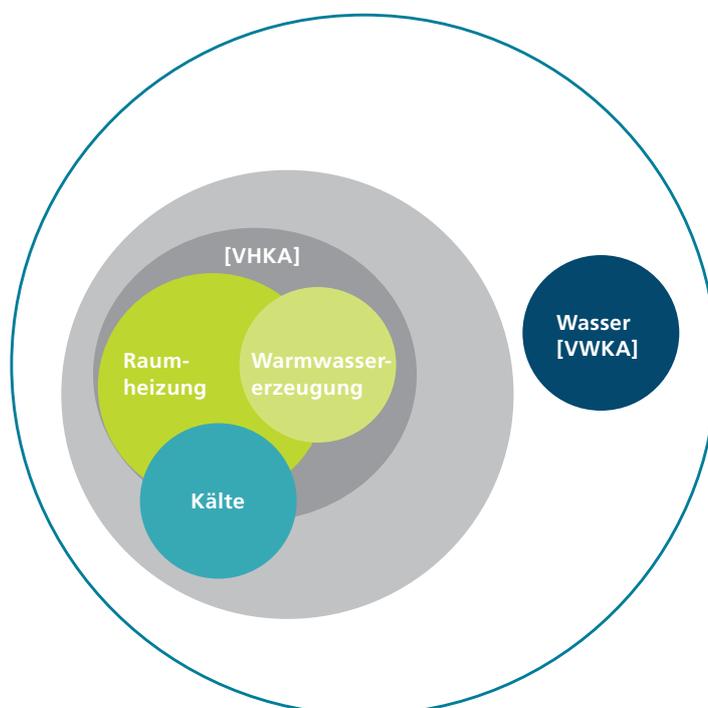
Das neue Abrechnungsmodell kommt mit Erstabrechnung ab 2018 zum Einsatz. Dies bei Neubauten und sanierten Bauten, die wärmetechnisch einen Neubaustandard erreichen. Es schafft Transparenz, Gerechtigkeit und einen Anreiz für den sorgsamen Umgang mit den Ressourcen. Das im Jahr 2004 überarbeitete Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) bleibt für sämtliche älteren Bauten sowie Anlagen mit Heizkostenverteiltern weiterhin gültig.

Rapp ist Mitglied des Schweizerischen Verbandes für Wärme- und Wasserkostenabrechnung (SVW) und hatte im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) eine aktive

Rolle bei der Projektumsetzung, insbesondere bei der Ausarbeitung dieser zukunftsweisenden Richtlinien. Bereits bei der Entwicklung des VHKA-Modells in den frühen 80er-Jahren war Rapp massgeblich beteiligt. Das neue Abrechnungsmodell hat zum Ziel, die Abrechnungsmethodik zu vereinheitlichen, zu vereinfachen und an die neuen Baustandards anzupassen. Es fasst die zwei älteren Branchenrichtlinien «Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung» (VHKA) und «Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Wasserkostenabrechnung» (VWKA) zusammen und enthält zeitgemässe Anpassungen. Auch die Stromabrechnung (inkl. Solarstrom in eigener Verwendung) gewinnt in Gebäuden mit mehreren Nutzeinheiten zunehmend an Bedeutung. Die Handhabung solcher Eigenverbrauchszusammenschlüsse (ZEV) wird ein weiterer Bestandteil der Energie- und Wasserkostenabrechnung und soll in der nächsten Auflage der VEWA integriert werden. Die dritte Version darf bereits Ende 2018 erwartet werden.

«Ein grosser Vorteil des neuen Abrechnungsmodells VEWA ist die grafische Darstellung des persönlichen Energie- und Wasserverbrauchs.»

Christian Regitz, Leiter Abrechnungsdienstleistungen Rapp



Modell der VEWA, die neu die VHKA und die VWKA beinhaltet. Grafik BFE.

Christian Regitz führt Mitarbeitende in die Handhabung des neuen Abrechnungsmodells ein.

# Weitere Projekte

## Sanierung Wohnüberbauung Hammerstrasse 2, Basel

### Auftraggeber:

Avadis Anlagestiftung, Zürich

### Leistungen:

Architektur, Generalplanung,  
Bauleitung, Statik, Elektro, Sanitär,  
Lüftung und Brandschutz

### Zeitraum:

2018–2020 (Planung und  
Ausführung)



## Neubau Doppelkindergarten Ettingen

### Auftraggeber:

Einwohnergemeinde Ettingen

### Leistungen:

Architektur, Generalplanung,  
Bauleitung, Statik, Bauphysik,  
Brandschutz

### Zeitraum:

2017 (Inbetriebnahme März 2018)



## Stiftung Haus Momo, Basel

### Auftraggeber:

Stiftung Alters- und Pflegeheim  
Gundeldingen

### Leistungen:

Architektur, Generalplanung,  
Bauleitung, Statik, Brandschutz-  
planung

### Zeitraum:

2016/2017



## Neubau Hotel und Restau- rant Steinenvorstadt, Basel

### Auftraggeber:

Walter Bros. AG

### Architekt:

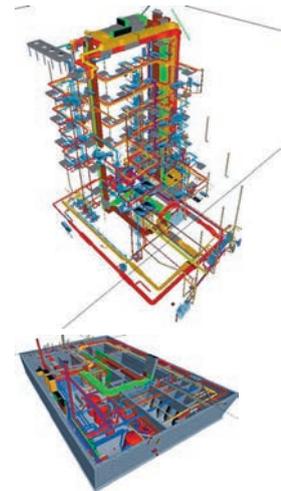
Diener & Diener Architekten

### Leistungen:

Gebäudetechnikplanung Heizung,  
Lüftung, Kälte, Elektro und Sanitär,  
Fachbauleitung

### Zeitraum:

2017–2019



## Roche Bau 65 – TecMoTec und Sicherheitstreppehaus

### Auftraggeber:

F. Hoffmann-La Roche AG

### Leistungen:

Brandschutzplanung, Tragwerkspla-  
nung, Vermessung

### Zeitraum:

2015–2018



## Erneuerung BLT-Linie 10, Münchenstein

### Auftraggeber:

BLT Baselland Transport AG

### Leistungen:

Vorprojekt bis Inbetriebnahme

### Zeitraum:

2016/2017



## Erweiterung Autohaus ASAG, Dreispitz

### Auftraggeber:

ASAG Auto-Services AG

### Leistungen:

Tragwerksplanung, Brandschutz,  
Lagerung Gefahrstoffe, Vermessung

### Zeitraum:

2010–2018



## Universitätsspital Basel

### Auftraggeber:

Universitätsspital Basel

### Leistungen:

Studie Machbarkeit Bauleitung für  
Ersatz K2 und Folgeprojekte

### Zeitraum:

2017

### Verlängerung Tramlinie 3 Basel – Bahnhof Saint-Louis, Abschnitt Schweiz

**Auftraggeber:**  
Tiefbauamt Kanton Basel-Stadt

**Leistungen:**  
Umweltbau- und Bodenbau-  
begleitung

**Zeitraum:**  
2015–2017



### Neubau Lager C1, Bubendorf

**Auftraggeber:**  
Bachem AG

**Leistungen:**  
Logistikplanung, Organisations-  
planung, Brandschutz

**Zeitraum:**  
2017/2018



### Aufhebung Bahnübergang Wyhlen

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen  
EKrG-Massnahme

**Leistungen:**  
Objektplanung, Verkehrsanlagen,  
Ingenieurbauwerke, Tragwerkspla-  
nung, Bauüberwachung

**Zeitraum:**  
2016–2018



### GO Maut 2.0 Österreich

**Auftraggeber:**  
ASFINAG, Wien

**Leistungen:**  
Technische und konzeptionelle  
Beratungsleistungen

**Zeitraum:**  
2015–2018

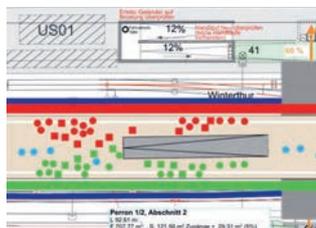


### Verkehr der Zukunft 2060

**Auftraggeber:**  
SVI / ASTRA

**Leistungen:**  
Forschungsprojekt Neue Angebots-  
formen – Organisation und Diffusion

**Zeitraum:**  
2018/2019



### Personenfluss an Bahnhöfen

**Auftraggeber:**  
SBB

**Leistungen:**  
Personenflussstudien, Sicherheits-  
nachweise für verschiedene kleine  
und mittlere Bahnhöfe

**Zeitraum:**  
2017–2022



### Wohnüberbauung «Sesselacker», Basel

**Auftraggeber:**  
Christoph Merian Stiftung, Basel

**Leistungen:**  
Gesamtrüstung sämtlicher  
Messgeräte mit Funk-AMR- und  
Walk-by-Technologie; Wärme-,  
Wasser- und Nebenkosten-  
abrechnung

**Zeitraum:**  
2017



### Wohnüberbauung «Les Fontaines» Bât. H, Nyon

**Auftraggeber:**  
PKE Vorsorgestiftung Energie Zürich

**Leistungen:**  
Lieferung und Einbau der Wärme-  
und Warmwasserzähler; Abrech-  
nungsdienstleistungen

**Zeitraum:**  
2017

# Das Jahr 2017 in Zahlen

Der konsolidierte Gruppenumsatz sinkt um 1,7% auf 71,1 Millionen Franken.

Nach Abzug der Fremdleistungen verbleibt ein Eigenumsatz von 55,4 Millionen Franken.

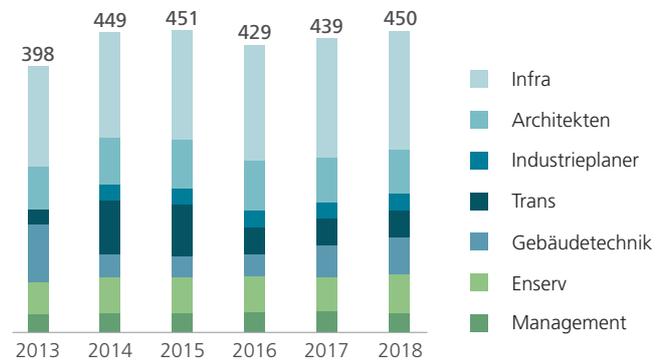
Der Rückgang gegenüber dem Vorjahr ist hauptsächlich verursacht durch einen Verlust bei einem Grossprojekt.

Mit 43% steuert das Kompetenzfeld Gebäude den grössten Teil zum Umsatz bei, gefolgt vom Bereich Infrastruktur mit 20%.

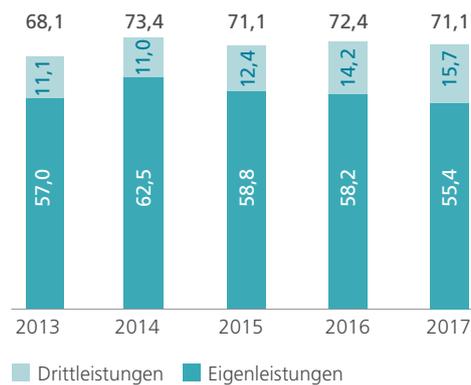
Der Mitarbeiterbestand zum Jahresbeginn stieg um 11 Personen auf 450 Personen, die sich 410 Vollzeitstellen teilen.

## Personalbestand

Fest angestellte Mitarbeitende zum Jahresbeginn



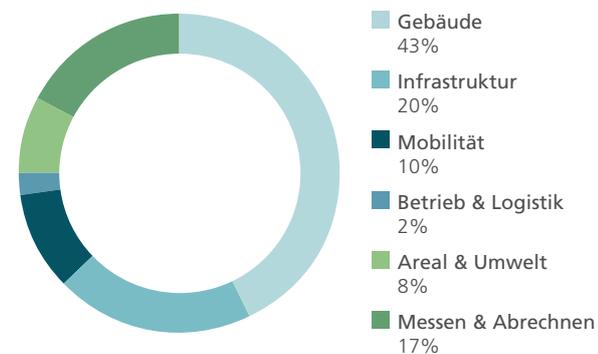
## Konsolidierter betrieblicher Umsatz in Mio. CHF



## Gesellschaftsformen und Beteiligungen

Rapp ist eine Holding-AG mit einem Aktienkapital von 1 Million Franken. 80% der Aktien halten Vertreter der Gründerfamilie. Im Besitz aktiver und ehemaliger Partner sind 7,5%, breit gestreut bei den Mitarbeitenden 12,5%. Die Holding hält Mehrheiten an allen Gruppenfirmen, die jeweiligen Kader sind als Partner oder assoziierte Partner beteiligt.

## Aufteilung des konsolidierten betrieblichen Umsatzes 2017



# Unsere Kompetenzfelder

Rapp vereint ein breites Spektrum an Qualifikationen und Fähigkeiten unter einem Dach. Wir lösen komplexe Vorhaben nachhaltig aus einer Hand, indem wir diese Kompetenzvielfalt zum Nutzen der Kunden als Einheit bündeln. Dabei spielen die Prozessveränderungen aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung eine immer wichtigere Rolle. Wir setzen diese bereits erfolgreich und für unsere Kunden gewinnbringend in unserem Projektalltag ein.

## Gebäude

Architektur  
Generalplanung  
Baumanagement  
Tragwerke Hochbau  
Gebäudetechnik  
Baulogistik  
Bauphysik  
Brandschutz  
Liftplanung  
Umzugsplanung

## Betrieb & Logistik

Fabrikplanung  
Logistikplanung  
Organisationsplanung

## Infrastruktur

Wasser & Abwasser  
Werkleitungen & Rohrleitungsbau  
Rückbau  
Allgemeiner und Industrie-Tiefbau  
Strasse & Schiene  
Brücken & Kunstbauten

## Mobilität

Mobilitätsangebote & neue Mobilität  
Öffentlicher Verkehr  
Verkehrsplanung  
Verkehrstelematik  
Güterverkehr  
Verkehr & Transport Süddeutschland  
Mobilität Süddeutschland

## Areal & Umwelt

Arealplanung  
Umwelt  
Sicherheit  
Vermessung & Geoinformatik, GIS

## Messen & Abrechnen

Abrechnungsservices  
Messsysteme

# Unsere Standorte

Die Rapp Gruppe vereint unter einem Holdingdach sechs spezialisierte Betriebsgesellschaften, die Planungs- und Beratungsleistungen aus einer Hand anbieten:

- Rapp Architekten AG: Architektur und Generalplanung
- Rapp Infra AG: Ingenieurwesen Hoch- und Tiefbau, Geomatik
- Rapp Gebäudetechnik AG: HLKSE-Planung, Energiekonzepte
- Rapp Industrieplaner AG: Betriebs- und Logistikplanung
- Rapp Trans AG: Mobilität, Verkehr, Transport
- Rapp Enserv AG: Verbrauchskostenmanagement

Rapp Management AG übernimmt für die Betriebsgesellschaften die zentralen Dienste HR, IT und Finanzwesen.



Hauptsitz:  
Rapp AG  
Hochstrasse 100  
Postfach  
4018 Basel

T +41 58 595 77 77  
info@rapp.ch  
www.rapp.ch

