



Matthias Forster:  
«BIM wird zunehmend konkreter.»



Josef Sautter:  
«Mit dem Brüttenertunnel werden die SBB schnellere Verbindungen zwischen Zürich und Winterthur erschliessen.»



Corina Müller:  
«Auf Bundesebene geht es um die Beschäftigung von Arbeitnehmenden. Ladenöffnungszeiten sind eine Angelegenheit der Kantone.»

# Smart und mit Menschen bauen

Text und Fotos: Werner Aebi

**Digitalisierung, kooperative Zusammenarbeitsformen, Nachhaltigkeit und die Bewilligungspraxis von Schichtarbeit waren Schwerpunkte am Infra-Event Untertagbau. Die Tagung fand am 1. Juli 2020 im Campus Sursee statt. Ausgewiesene Fachleute beleuchteten aktuelle betriebliche und organisatorische Themen und diskutierten diese mit den Teilnehmenden.**

Infra-Suisse-Geschäftsführer Matthias Forster begrüsst die rund 80 Teilnehmenden Baukader, Vertreter von Projektierungsbüros, Bauherren und Fachpersonen am Infra-Event Untertagbau. Trotz der vorherrschenden Umstände bezüglich Corona-Massnahmen blieb das Organisationskomitee bei den vorgängig festgelegten Themen, «da sich diese nach der Coronakrise wieder in den Vordergrund drängen werden».

## Einmal drin, ist BIM nicht so schwierig

Die SBB haben heute eine Vorreiterrolle, was die Digitalisierung betrifft. Ein wichtiges Ausbauprojekt ist derzeit in Planung: Der Brüttenertunnel zwischen Winterthur und Zürich. Das komplexe Grossprojekt bringt besondere Herausforderungen und ist für die SBB ein wichtiger Schritt in die

BIM-Zukunft. Der Brüttenertunnel wird über zwei Röhren mit jeweils 8,3 Kilometer Länge verfügen und soll voraussichtlich im Jahr 2034 den Betrieb aufnehmen. Es sind darin 20 Querschläge geplant, die im Abstand von 500 Meter den Ausstieg in den Fluchtkanal ermöglichen. Dieser Tunnel wurde von Beginn an mit der BIM-Methodik projektiert. Das begann bereits im Jahr 2017 noch als Option für die teilnehmenden Unternehmen, 2018 lief BIM als Testlauf für das Projektieren des Querschlags und mündete im Jahr 2019 in der vollständigen BIM-Methodik für das gesamte Vorprojekt. Dies bildet nun die Grundlage für das weitere Vorgehen, das heisst, dass die weiteren Projektierungs- und Bauphasen bis zur Bauwerksübergabe mit der BIM-Methode durchgeführt werden.

Josef Sautter, Projektleiter Abschnitt Tunnel bei der SBB AG, erläuterte die Chancen und Eigenheiten des BIM-Projekts. Sind einmal die ersten Hürden geschafft, ist das Arbeiten mit BIM nicht so schwer, wie man sich das ohne Vorkenntnisse vorgestellt hätte. Wie bekannt, führt BIM zu intensiver Zusammenarbeit bereits in den frühen Projektphasen, dabei zu mehr Wissensaustausch, Details werden früher besprochen, derzeit fehlen allerdings noch einige Standards bei Software und Methode. Das Fazit von Josef Sautter: Die BIM-Methodik setzt einen Change-Management-Prozess in Gang. Denn sie fördert die kooperative Zusammenarbeit. Es dominieren nicht mehr einzelne Vertragspartner – das Arbeitsumfeld gewinnt an Attraktivität, was nicht zuletzt das Recruitment unterstützt.



Thierry Vauthey:

«Das Bundesamt für Strassen bemüht sich um den Schutz der Arbeitnehmer und Verkehrsteilnehmer.»



Roland Hürlimann:

«Das Bundesgericht sagt, dass die Einheitspreise bei Nachtragsforderungen nach dem Marktpreis zu bewerten sind.»



Marco Fetz:

«Wir haben für die SBB ein Tool für mehr Nachhaltigkeit gewählt: das EcoVadis.»

### Welche Arbeitszeit ist bewilligungsfähig?

Die Juristin Corina Müller, Fürsprecherin und Ressortleiterin ABAS beim Seco (Staatssekretariat für Wirtschaft), gab einen Überblick über die relevanten Gesetze und Verordnungen des Seco bezüglich dem Schutz der Beschäftigten. «Die physische und psychische Gesundheit der Mitarbeitenden muss bewahrt bleiben.» Auch die Beschränkungen von Arbeits- und Ruhezeiten verfolgen diesen Zweck. Das Gesetz geht davon aus, dass man am Tag arbeitet und in der Nacht ruht. Es ist durch viele Studien bewiesen, dass der Schlaf nachts gesünder ist als am Tag. Gemäss Arbeitsgesetz dauert die Arbeitswoche von Montag bis Sonntag. Vom einzelnen Arbeitnehmer darf pro Woche an 5,5 Arbeitstagen gearbeitet werden (5,5-Tage-Woche). Die Arbeitswoche kann auf sechs Tage erweitert werden, darauf hat aber eine Woche mit fünf Tagen zu folgen.

Mit Einverständnis der Arbeitnehmer dürfen die Arbeitgeber die 5,5 Tage der nächsten vier Wochen zusammenlegen. Das andere Prinzip ist: Während der Woche wird gearbeitet und am Sonntag wird geruht. Damit soll das soziale Leben geschützt werden. Deshalb ist dafür eine Bewilligungspflicht vorgesehen, wenn man am Sonntag arbeiten muss.

Wichtig ist auch zu verstehen, was Schichtarbeit heisst. Laut Arbeitsgesetz handelt es sich dann um Schichtarbeit, «wenn zwei

oder mehr Gruppen der Arbeitnehmenden nach einem bestimmten Zeitplan gestaffelt und wechselweise am gleichen Arbeitsplatz zum Einsatz gelangen.»

Ganz wichtig ist die Bewilligungszuständigkeit. Nacht- und Sonntagsarbeit werden von den Kantonen und vom Bund, also dem Seco, geprüft. Die Kantone sind zuständig für den vorübergehenden Sonderbetrieb, dabei wird geprüft, ob ein dringendes Bedürfnis vorliegt.

Was bedeutet das für den Baubetrieb? Wenn plötzlich ein Wassereinbruch geschieht, Kälte hereinbricht oder ein Bergsturz passiert, dann sind das dringende Gründe. Dies war unvorhersehbar. Dann muss sich der Unternehmer an den Kanton wenden, welcher prüft, ob ein dringendes Bedürfnis vorliegt. Diese Bewilligung wird in der Regel erteilt.

### Factsheet

Infra Suisse hat die wesentlichen Punkte zur Bewilligung für Nacht- oder Sonntagsarbeit auf Untertagbaustellen auf einem Factsheet zusammengefasst. Das Factsheet kann von der Website von Infra Suisse heruntergeladen werden.

### Nacht- und Sonntagsarbeit bringen Leid und keine Ersparnis

Thierry Vauthey, Leiter Rechtsdienst beim Astra, stellte in seinem Referat die Position

des Bundesamtes für Strassen zu Nacht- und Sonntagsarbeit vor. Die Vertreter des Astra wurden zur Teilnahme an der Revision der ArGV 2 Sonntag- und Nachtarbeit/Schichtarbeit eingeladen. Die Initiative zu dieser Gesetzesrevision ging vom Astra aus, welches diese von Beginn an begleitete.

Einig sind sich alle Beteiligten darüber, dass Nachtarbeit ungesund ist und auch zu Krankheiten führen kann. 33 Milliarden kostet uns die Versicherung der Arbeitnehmenden pro Jahr, während der Bund 15 Prozent davon einbringt. Wenn wir nun viel Nachtarbeit erledigen lassen, entstehen an anderen Stellen wieder neue Kosten. Der Schutz der Arbeitnehmenden ist die erste Priorität. Bei Nachtarbeit leidet auch die Sicherheit, die Sicht ist eingeschränkt sowohl bei der Arbeit als auch im Umfeld. Arbeiten unter Verkehr ist gefährlich.

Das Astra stärkt mit seinen Massnahmen auch die Sicherheit der Unternehmen. Auch das ist allgemein bekannt: Vor 40 oder 50 Jahren noch war ein Unfall einfach ein Unfall. Heute hat ein Unfall automatisch eine Untersuchung zur Folge und die Beteiligten sehen sich vor Gericht wieder. Auch das kalkuliert das Astra ein und will solche Situationen möglichst verhindern.

Es geht auch um die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer. Baustellen erfordern mehr Aufmerksamkeit der Fahrzeuglenker, und in der Nacht ist das noch komplizierter. Das Astra will diese Gefahren nicht strapazieren ►



Andreas Reber:

«Die neuen Zusammenarbeitsformen basieren auf offener und ehrlicher Zusammenarbeit.»



Michel Bohren:

«Für eine gute Zusammenarbeit braucht es den Willen zur Kultur.»

und bemüht sich entsprechend um den Schutz der Arbeitnehmer und der Verkehrsteilnehmer. Baustellenbedingter Lastwagenverkehr soll weder in der Nacht noch im Sonntagsverkehr Staus verursachen.

Sparen wir Zeit mit Nacht- und Sonntagsarbeit? Die Bauarbeiten benötigen etwa einen Viertel der Zeit eines Projekts. Über alles gesehen ist also die Zeitersparnis gering, dazu kommen aber die Aspekte der Sicherheit und des Schutzes der Menschen – deshalb resultiert kein Gewinn daraus. Wenn man dann auch die Gesundheitskosten aus vermehrten Unfällen sowie häufigeren Krankheitsfällen einrechnet, geht die Bilanz weit ins Negative. Fazit: Nacht- und Sonntagsarbeit bringen keine Ersparnis.

### **Merkantiler Minderwert erreicht die Baupraxis**

Dr. iur. Roland Hürlimann, Baur Hürlimann AG, Rechtsanwälte und Notare, referierte über das Thema «Neues aus der Rechtsprechung rund um den Infrastrukturbau. Entscheide und Tendenzen».

In der aktuellen Gerichtspraxis wurde der merkantile Minderwert behandelt. Was ist der merkantile Minderwert? Es ist die durch ein schädigendes Ereignis verursachte Minderung des Verkehrswerts einer Sache, die trotz einwandfreier Instandsetzung bzw. Nachbesserung unter den Marktteilnehmern verbleibt. Ein Beispiel: Der Minderwert eines Bagger-Schleppers nach einem Unfall bzw. nach einem Brandfall bleibt, obwohl nach der Reparatur technisch kein Nachteil mehr vorhanden ist. Ein

konkreter Fall: Wassereintrüche in den Garagen und Untergeschossen einer EFH-Siedlung führten die Betreiber zur Umsetzung eines künftigen Hochwasserschutzkonzepts – also zu erheblich mehr als nur den Ersatz.

Ein merkantiler Minderwert ist auch bei Baumaschinen, Baustellen, Bauwerken anwendbar. Allerdings nimmt das Bewusstsein eines früheren Schadens im Laufe der Zeit ab. Das Bundesgericht hat im konkreten Fall so entschieden, dass die Schadensfolgen 15 Jahre nach dem Ereignis auf den Wert keinen Einfluss mehr hätten.

Zum Artikel 89 der SIA-Norm 118 präziserte das Bundesgericht: Absatz 1 und 2 behandeln nur den Fall, bei welchem sich die Parteien auf einen Mehr- oder Minderpreis einigen. Der Absatz 3 befasst sich zwar mit der Konstellation, wenn sich die Parteien nicht einigen können (Anordnung der Ausführung in Regie oder Vergabe an Dritte unter Schadloshaltung; analog Artikel 87, Absatz 4), aber nur dann, wenn noch Handlungsmöglichkeiten bestehen.

Das bedeutet: Eine Abrechnung nach Regie (also nach Aufwand) gilt nicht automatisch, wenn sich die Parteien nicht einigen konnten, sondern nur, wenn die Zusatzarbeiten vom Bauherrn vor der Inangriffnahme explizit nach Aufwand verlangt wurden. Geschieht dies nicht und werden die Arbeiten vom Unternehmer dennoch ausgeführt, dann soll der Mehrvergütungsanspruch nicht wegen fehlende Regierapporte scheitern.

### **EcoVadis und ein Paradigmenwechsel für die Nachhaltigkeit**

Marco Fetz, der Leiter Einkauf Bauprojekte bei SBB-Infrastruktur, stellte zwei Themen bei seinem Referat ins Zentrum: Das Tool EcoVadis und die Nachhaltigkeitskriterien. So haben die SBB eine Nachhaltigkeitsstrategie in fünf Punkten aufgestellt – und einer davon ist die nachhaltige Beschaffung. Dafür haben sich die SBB drei Ziele gesetzt. 1. Die Nachhaltigkeitsstrategie: Eine verantwortungsvolle und effiziente Wertschöpfungskette sicherstellen, denn die SBB haben eine Vorbildfunktion. 2. Die Ambition 2040: die klimaneutrale SBB. Die Konzernleitung hat im Januar 2020 beschlossen, bis 2040 ihre Treibhausgasemissionen um 92 Prozent zu reduzieren. 3. Bezweckt der Artikel 2 des neuen BöB/VöB (ab 2021) den wirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen, ökologisch und sozial nachhaltigen Einsatz der öffentlichen Mittel. Auch die Verbände machen Druck. Marco Fetz: «Wir müssen weg vom Preis als Hauptkriterium des Wettbewerbs.» Bis Ende 2021 soll EcoVadis im Einsatz sein; bereits jetzt arbeiten Zehntausende von Unternehmen mit EcoVadis. Es handelt sich um eine gemeinsame Plattform mit universeller Scorecard, mit Benchmarks und Instrumenten zur Leistungsverbesserung im Bereich der Nachhaltigkeit. Es lohnt sich also, da mal hineinzuschauen.

### **Neue Kooperationsmodelle für den Infrastrukturbau**

Der Geschäftsführer der Marti Tunnel AG, Andreas Reber, stellte gegenüber dem all- ▶



Marcel Chour:

«CRB ist national wie international vernetzt.»



Stefan Reiser:

«Der NPK/NPK BIM soll auch in Zukunft durchgängig dreisprachig, anpassbar und rechtssicher sein.»

täglichen Kampf zwischen den Baubeteiligten neue Alternativen zu einer echten Zusammenarbeit vor. Unbestritten ist, dass nicht allein der Preis ausschlaggebend sein sollte, dass die Verantwortlichkeiten möglichst verteilt sein sollten und dass die Akteure bestenfalls auch entscheiden dürfen. In der heutigen Baupraxis fehlen häufig die finanziellen Anreize, etwas besser zu machen.

Andreas Reber: «Kann jemand, der eine Entscheidungskompetenz von 5000 Franken hat, eine Leitungsfunktion in einem Millionenprojekt übernehmen? Ich glaube nicht.» Der Bauleiter wird immer mehr zum alleinigen Bauüberwacher, und er hat keine Erfolgsbeteiligung. Der Unternehmer verhält sich so, wie man ihn kennt: Er bietet tief an und will möglichst hoch abrechnen. Er hat die schlechte Ausschreibung ausgenutzt und kommt erst aus der Verlustzone, wenn sich viel ändert oder Umlagen aufgehen. Und er finanziert das Projekt massgebend vor.

Das Übel beginnt bereits bei der Akquisition. «Die besonderen Bestimmungen werden immer umfangreicher, sie werden von Projekt zu Projekt kopiert, ergänzt und umfangreicher ausgearbeitet. Sie verlangen viel, so bestätigen wir die Ausführbarkeit von Arbeiten, von denen wir genau wissen, dass sie so nicht ausführbar sind», so Andreas Reber. Der Umgang mit Widersprüchen zwischen Leistungsverzeichnissen und den besonderen Bestimmungen ist bereits in der Vorbereitung und Kalkulation eine Herausforderung. Das macht das Bauen nicht einfach.

Andreas Reber stellte demgegenüber drei Praxisbeispiele vor:

- In Norwegen wird in einem Neubau das Dialogverfahren angewandt. Es handelt sich um den anspruchsvollen Strassenabschnitt Drammen UDK 02 – Tunnelanlagen im Tagbau.

- In Österreich kommt für den Bau der Wasserkraftwerke WKW Kühtai das Allianzmodell zum Tragen.

- Das Zusammenarbeitsmodell «Design & Build» wird für den Kanalbau HE Sarneraa in der Schweiz genutzt.

Seine Schlussfolgerungen sind: Es gibt nicht DIE richtige Vertrags- oder Zusammenarbeitsform und es gibt auch Zwischenformen wie z.B. die GU+. Die richtige Form ist abhängig von Projektart und Projektgrösse und neue Vertragsformen bedingen eine engere Zusammenarbeit zwischen Bauherrn und Unternehmer, sie basieren auf offener und ehrlicher Zusammenarbeit. Die Unternehmer sind bereit, mehr Verantwortung zu übernehmen.

#### CRB erarbeitet Standards

Michel Bohren, Marcel Chour und Stefan Reiser vom CRB (Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung) sprachen über die modellbasierte Ausschreibung im Untertagbau.

«Um bei der Zusammenarbeit vertrauensvoll und integer zu sein, braucht es den Willen zur Kultur», so der Geschäftsführer CRB, Michel Bohren. Und weiter: «Wir haben das neue Gesetz «Öffentliches Beschaffungswesen» in der Branche ausgiebig gefeiert; «das vorteilhafteste Angebot ist eine grosse Geschichte.» Nun aber werde es schwierig, denn die ersten Bauherren kommen und sagen: «Jetzt gilt es ernst, jetzt integrieren wir das auch ...» Alle

wollen Effizienzsteigerungen, die sie sich durch die Digitalisierung versprechen. Wir sind in einer Zeit von Widersprüchen, aber damit müssen wir auch leben.

Marcel Chour berichtete darüber, wo die CRB-Entwicklungsabteilung momentan dran ist. Die Norm Baukostenplan Tiefbau gibt es seit dem Jahr 2010, 2017 wurde sie überarbeitet. Für den künftigen digitalen Datenaustausch ist eine Verbindung zum internationalen Standard notwendig, und dieser heisst IFC. Diese Schnittstelle wird mit dem Baukostenplan verbunden, das betrifft sowohl den Hoch- als auch den Tiefbau.

Marcel Chour: «Damit wir das integriert durchführen können, müssen wir uns international vernetzen.» So ist die CRB Mitglied bei Building Smart International und vernetzt im Infrastrukturbereich. Dafür werden auch auf der internen CRB-Ebene die Standards erarbeitet.

Stefan Reiser ist beim CRB mit dem NPK und dessen weiteren Entwicklung beschäftigt. Er erklärt: «Wenn es um die Form der Standardisierung geht, dann läuft in der Schweiz ein basisdemokratischer Prozess. Das ist fast wie in einer guten Schweizer Landsgemeinde – inklusive Frauen.» Es sind viele Anspruchsgruppen zu berücksichtigen, die jeweils unterschiedlich an eine Ausschreibung herangehen. Da ist die Seite der Bauherren, die mehr Sicherheit wünschen. Selbstverständlich sind die Unternehmen dabei – und auch Juristen. ■

[infra-suisse.ch/archiv](http://infra-suisse.ch/archiv)