



EconoMe-Tagungsprotokoll

Ort	ETH Zürich, Rämistrasse 101, HG D 7.2
Datum und Zeit	Mittwoch, 21. August 2019, 10.00 – 15.00 Uhr
Protokoll	Linda Zaugg und Elisabeth Hafner
Bemerkung	Siehe auch die online abgelegten Präsentationsfolien (EconoMe-Startseite, Einloggen erforderlich).

1. Begrüssung

Begrüssung durch Reto Baumann.

2. Präsentation EconoMe 5.0

Präsentation wichtigster Änderungen und Arbeiten seit EconoMe 4.0 durch Michael Bründl (siehe Folien).

3. Demo EconoMe 5.0

Präsentation der Änderungen am Tool selbst durch Linda Zaugg.

Ist ersichtlich, welche Objekte zu einer zusammengesetzten Strecke gehören?

- Momentan kann die Zusammengehörigkeit mit einer entsprechenden Objektidentifikation und/oder –bezeichnung durch die Anwenderin ersichtlich gemacht werden. In der Konsequenzenanalyse sind Teilstrecken einer zusammengesetzten Strecke ausserdem mit einem Mouseover-Text beschriftet.

4. Diskussion und Anregungen

Ist EconoMe-Offline noch verfügbar?

- Ja. Der Link wird ab nächster Woche wieder auf der Startseite unter EconoMe-Tools verfügbar sein. Bereits registrierte Benutzer werden automatisch Zugriff haben, neue Benutzer müssen wie gehabt über die Webseite einen Zugang beantragen.

Warum müssen beim Teilverbau die Anzahl Massnahmenteile angegeben werden?

- Nicht überlappende, nicht zusammenhängende Massnahmenteile bedeuten, dass es Lücken zwischen den einzelnen Bauwerken einer Massnahme gibt, durch die ein Prozess bis zum Schadenpotential vordringen kann. Je mehr Lücken bei gleichbleibender wirksamer Massnahmenlänge, desto grösser die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis nicht aufgehalten wird. D.h. die Anzahl Lücken ist für die Berechnung der veränderten Ereigniswahrscheinlichkeit im Bereich des Schadenpotentials von Bedeutung. Eine Erklärung ist ebenfalls im Wiki unter *Formelsammlung, Strassen- oder Schienenverkehr, Wirkung Teilverbau* vorhanden.

Wenn zwei Teile, z.B. zwei Steinschlagschutznetze eines Teilverbaus überlappen, sind sie dann als ein Massnahmenteil zu betrachten?

- Ja. Die wirksame Länge der Teile ist dann übrigens nicht gleich der einzelnen Längen der Massnahmenteile, sondern muss IMMER vom Schadenpotential aus beurteilt



werden: Wie viele Meter der Strasse oder des Geleises werden durch den Teilverbau oben geschützt?

Welche Neigung wird bei der Berechnung des Bremswegs berücksichtigt?

- Zur Berechnung des Bremsweges bei Personenzügen ist eine Bremswegtabelle der SBB hinterlegt. EconoMe berechnet aufgrund der im Schadenpotential angegebenen Geschwindigkeit und dieser Tabelle automatisch den Bremsweg. Dabei wird stets mit einer Neigung von 0‰ gerechnet. Die Bestimmung der Neigung im Bereich der gefährdeten Strecke wäre ein weiterer Aufwand für den Anwender und dieser scheint nicht gerechtfertigt, da wir mit EconoMe die Realität ohnehin nicht nachbilden, sondern nur abschätzen können. Das EconoMe-Team hat zusammen mit der RhB die Notwendigkeit geprüft, andere Bremswerte für leichtere Schmalspurbahnen zu hinterlegen, sich schliesslich aber dagegen entschieden, da die Unterschiede nicht sehr gross waren.

Wie stabil sind die neuen Grenzkosten von 6.6 Mio. CHF pro verhinderten Todesfall?

- Innerhalb des UVEK sollen die verwendeten, teilweise sehr unterschiedlichen Werte für die Grenzkosten gemäss den «Neue Empfehlungen zur Festlegung der Zahlungsbereitschaft für die Verminderung des Unfall- und Gesundheitsrisikos» (hr gb. vom ARE) harmonisiert werden. Dies ist eine Vorgabe des UVEK, kein Entscheid des EconoMe-Teams. Die Entwicklung des Grenzkostenwerts wird nun laufend geprüft und erst bei signifikanter Änderung wieder in EconoMe angepasst. Für die nächsten 2 bis 3 Jahre ist vorerst nicht mit einer Änderung zu rechnen, da sich der Wert (abhängig vom Bruttosozialprodukt) nur wenig ändert von Jahr zu Jahr. Nur weil dies die erste Anpassung seit Bestehen von EconoMe ist, war der Sprung so gross. Wie wir durch unsere Auswertung gesehen haben, ändert sich das Nutzen/Kosten-Verhältnis bei vielen Projekten durch die Erhöhung nur wenig bis gar nicht. Auf das individuelle Todesfallrisiko hat der Wert gar keinen Einfluss.

Der grosse Schritt von 5 auf 6.6 Mio. CHF pro verhinderten Todesfall bedeutet für die Kantone ein Paradigmawechsel und wird grossen Einfluss auf die Kantonsfinanzen haben. Wie die Kantone damit umgehen sollen, muss geprüft werden. Wird das BAFU die Kantone offiziell zu den geänderten Grenzkosten informieren?

- Wir prüfen, ob das UVEK bereits eine solche Information herausgegeben hat oder dies in der Planung hat.

Werden Subventionsentscheide von bereits laufenden Projekten nach EconoMe 4.0 oder 5.0 gefällt?

- Projekte, die bereits eine Zusicherung des BAFU haben, werden weiterhin auf Basis von EconoMe 4.0 beurteilt; auf die Aussage der Ämter soll Verlass sein. Projekte, die noch nicht soweit sind, müssen ab sofort mit der neuen Version EconoMe 5.0 berechnet und eingereicht werden. Im Zweifelsfall kann mit den BAFU-Vertretern Kontakt aufgenommen werden.

Bei welchen Objekten haben sich Schadenempfindlichkeit und Letalität am meisten geändert? Gibt es eine Übersicht der Änderungen?

- Bei allen fixen Objekten (Gebäude, Sonderobjekte) wurde die Letalität bei schwacher Intensität auf 0 gesetzt. Weiter wurden Werte mit vielen Nachkommastellen auf eine, maximal 2 signifikante Ziffern gerundet. Wir haben uns zur Homogenisierung jeweils auf den gesichertsten Wert gestützt oder auf den, der bereits bei den meisten Objekten einer Objektkategorie Verwendung fand. Tendenziell haben wir die Werte



nach unten korrigiert, für einzelne Objekte können die Werte aber auch durchaus angestiegen sein. Da Bedarf besteht, werden wir eine Übersicht der Änderungen zusammenstellen. (*Bedarf wurde im Saal durch Handheben bestätigt.*)

Die Änderung wird zwar begrüsst, aber mit welcher Überlegung wurden die Schadenempfindlichkeitswerte von Ein- und Mehrfamilienhäusern gleichgesetzt?

- Wir sind von der Bausubstanz ausgegangen. Wir sahen kein Grund zur Annahme, dass Mehrfamilienhäuser solider oder schlechter gebaut sein sollen als Einfamilienhäuser. Vor allem bei Wasserprozessen, ist es wichtig, dass nur die betroffenen Stockwerke eines Mehrfamilienhauses erfasst werden, da andernfalls der Schaden massiv überschätzt wird. Für die Erfassung von grossem Wert im Untergrund wurde speziell (und ausschliesslich!) für die Wasserprozesse das Objekt *Keller* geschaffen. Ziel der Überarbeitung der Objektparametertabelle war eine Bereinigung und Harmonisierung der Werte, vor allem innerhalb der gleichen Objektkategorie und desselben Prozesses. Es ist gut möglich, dass noch gewisse Unstimmigkeiten vorhanden sind, da es sehr schwierig ist, einen Überblick zu haben über alle Werte. Dennoch darf nicht vergessen werden, dass ein Wert oft mit anderen im Zusammenhang steht und deshalb nicht ohne gründliche Prüfung angepasst werden kann. So sind z.B. die Werte bei Murgang, schwacher Intensität, abhängig von den Werten für dynamische Überschwemmung, schwach Intensität.

Ab wann macht die Erfassung eines Kellers Sinn?

- Dies ist im Einzelfall zu beurteilen: Sobald der Wert im Keller ins Gewicht fällt, z.B. wenn die gesamte Technik einer Bank im Keller steht, dann sollte der Keller erfasst werden.

Mit der vorsorglichen Sperrung für Strassen und Schienen wurde die Möglichkeit geschaffen organisatorische Massnahmen wie Lichtsignale zu berücksichtigen. Ist dies erwünscht?

- Es lag bereits eine Methodik vor, um die organisatorischen Massnahmen für alle Objektkategorien mit Personenpräsenz im Release EconoMe 5.0 zu berücksichtigen, doch wir mussten feststellen, dass zuerst gewisse Diskussionen zur Wirksamkeit und Berücksichtigung von Massnahmen geführt werden müssen. Damit meinen wir übrigens nicht nur die Wirksamkeit von organisatorischen sondern auch von baulichen Massnahmen. Wenn organisatorische Massnahmen berücksichtigt werden sollen, muss dies konsequenterweise vor wie auch nach Massnahme geschehen. Wie viele Projekte dann noch wirtschaftlich bleiben, ist fraglich... Solche und weitere Fragen gilt es noch zu klären. Da die vorsorgliche Sperrung für den Schienenverkehr bereits in EconoMe 4.0 vorlag, wollten wir den Faktor nicht streichen, um ihn dann später wieder einzuführen. Aus ähnlichen Gründen haben wir ihn für den Strassenverkehr eingeführt: Wenn wir die Methodik für den Strassenverkehr jetzt möglichst der des Schienenverkehrs angleichen wollen, dürfen wir den Faktor vorsorgliche Sperrung nicht vernachlässigen. Uns ist jedoch bewusst, dass somit der Verkehr gegenüber den anderen Objektkategorien mit Personenpräsenz nicht gleichgestellt ist. Vor allem in Anbetracht von Kostenteilungsdiskussionen ist wichtig, dass in EconoMe alle Objekte gleich behandelt werden. Deshalb werden wir uns noch vor Jahresende intensiv mit der Thematik „organisatorische Massnahmen in EconoMe“ auseinandersetzen. Bezüglich Kostenteilung darf nicht vergessen werden, dass der Kostenteiler in EconoMe lediglich als Diskussionsgrundlage dienen soll, nicht als endgültigen Kostenteiler. Indirekte Kosten sind z.B. auch nicht im EconoMe-Kostenteiler enthalten. Kostenteilung ist und bleibt Verhandlungssache. Eine



Anmerkung: In dem die vorsorgliche Sperrung und Fahren auf Sicht auf 0 gesetzt werden, können Berechnungen zum Vergleich ganz einfach ohne jegliche organisatorische Massnahmen gemacht werden.

Was gilt für Subventionsentscheide bezüglich Warn- und Detektionssysteme? Es gibt hierfür noch kein Berechnungstool.

- Momentan sind viele organisatorische Massnahmen eher kleine Projekte, die ohne EconoMe-Berechnung beim Kanton eingereicht werden. Dies soll weiterhin so laufen, bis wir ein Konzept organisatorische Massnahmen für EconoMe erarbeitet haben.

5. Präsentation Fallbeispiele

Präsentation zweier Beispielprojekte durch Fabian Dolf und Evelyn Zenklusen-Mutter (siehe Folien).

6. Diskussion und Anregungen

Zum Projekt Haltischwang: Die neuen Resultate entsprechen eher meinem Risikogefühl. Obwohl das individuelle Todesfallrisiko kein Handlungsbedarf mehr aufzeigt, war die Finanzierung dennoch gerechtfertigt durch das hohe kollektive Risiko.

- Da kein Handlungsbedarf mehr vorliegt, wäre es diskutierbar, ob der Bund ein solches Projekt unterstützen sollte – ob das nicht unter tragbares Risiko gehen würde. Dennoch werden kostenwirksame Massnahmen unabhängig vom Handlungsbedarf auch in Zukunft Unterstützung erhalten. Es muss jedoch klar sein, dass Projekte mit Handlungsbedarf Vorrang haben.

Was steckt hinter der drastischen Änderung beim Risiko im Schienenverkehr?

- Der Anprall wird beim Schienenverkehr grundlegend neu berechnet und der Einfluss dieses Schadenbilds wurde massiv kleiner. Ausserdem hat die neue Methodik einen grossen Einfluss auf das individuelle Todesfallrisiko. Die Vergleichbarkeit von Strassen- und Schienenverkehr ist nun deutlich besser mit der neuen Methodik, doch es besteht noch Handlungsbedarf bezüglich den Letalitätswerten für den Strassenverkehr.

Soll Schutzwald tatsächlich berücksichtigt werden? Es scheint unsinnig, dass Schutzmassnahmen finanzierbar werden, nur weil man damit eine andere Schutzmassnahme (Schutzwald) schützt.

- Der Schutzwald hat eine grosse Bedeutung und es ist auch heute noch richtig und im Sinne des Gesetzes, Schutzwälder und andere Aufforstungen durch einen Verbau darüber zu schützen.

Ein Wunsch: EconoMe soll einfacher, nicht komplizierter werden in Zukunft. Auf Seiten der Gefahrenbeurteilung herrschen viele Unsicherheiten. Da macht eine äusserst detaillierte Erfassung des Schadenpotentials keinen Sinn.

- Es besteht ein grosses Spannungsfeld zwischen Einfachheit und möglichst realitätsnah. EconoMe wird nie alle Bedürfnisse abdecken können und ist sicherlich spezifischer geworden seit der ersten Version – die Anwenderin kann viele Parameter anpassen um verschiedene Situationen abzubilden. Diese Anpassungen sollen nach bestem Wissen und Gewissen gemacht werden und im Sinne der Nachvollziehbarkeit gründlich begründet werden. Alle Parameter, die von den Defaultwerten abweichen, werden durch das BAFU eingehend kontrolliert. Bei grossen Anpassungen, sollte mit



dem BAFU Rücksprache genommen werden. Die vielen möglichen Einstellungsmöglichkeiten müssen aber nicht genutzt werden – es ist ein Angebot, damit eine möglichst grosse Vielfalt von Situationen abgebildet werden kann. Das Ziel einer neuen EconoMe-Version ist nicht primär die Erhöhung der Komplexität, sondern gewisse Denkfehler oder Herangehensweisen, die sich in der Praxis nicht bewährt haben, zu korrigieren. Bezüglich Komplexität haben es die Anwender auch selbst in der Hand: Es muss nicht jeder Bienenstock erfasst werden. Die Anwender sollen wegkommen von der Einstellung, ein Projekt müsse irgendwie kostenwirksam gemacht werden. Die Kostenwirksamkeit soll mit EconoMe möglichst wahrheitsgetreu berechnet werden und falls andere dringende Gründe bestehen, weshalb ein Projekt realisiert werden soll, dann muss diese Rechtfertigung ausserhalb von EconoMe mit dem BAFU diskutiert werden.

Wurde der hohe Präsenzfaktor von 0.8 in Gebäuden angepasst? Wenn ich mit der Verwendung von Standardwerten bessere Kostenwirksamkeit erziele, als mit individuellen Werten, dann bin ich wenig motiviert diese anzupassen.

➤ Bisher wurde der Präsenzfaktor nicht angepasst. Dies wird jedoch noch diskutiert.

Sollen Strecken nur dann als zusammengesetzte Strecken zusammengefasst werden, wenn sie durch dieselbe Prozessquelle beeinflusst werden? Was ist wenn ich zwei nahegelegene Steinschlaggebiete beurteile?

➤ Genau. Die Methodik zusammengesetzte Strecken ist nicht für globale Risikobetrachtungen ausgelegt (z.B. gesamte Gotthardstrecke), sondern für lokale mit einer Prozessquelle. Klar gibt es auch hier Ausnahmen und die Beurteilung durch die Anwenderin ist gefragt. Sind z.B. die Ausbruchgebiete sehr nahe beisammen und Ereignisse treten wahrscheinlich gleichzeitig auf, so macht es durchaus Sinn, die Strecken zusammenzufassen.

Anmerkung: Es können auch Szenario-Jährlichkeiten unter einem Jahr angegeben werden. Eine halbjährliche Jährlichkeit z.B. wird mit 0.5 angegeben.

7. Diverse Informationen

Besteht ein Bedarf an Schulungen?

➤ Es besteht ein Bedarf für einen Crashkurs für Einsteiger, auch aus der Romandie. Wenig Bedarf für Workshops für Fortgeschrittene (ca. 3 Personen).

Sollte die Tabelle zu Massnahmenkosten, v.a. aber die vorgeschlagenen Lebensdauerwerte, überarbeitet werden?

➤ Es scheinen einige abweichende Erfahrungswerte vorzuliegen zur Lebensdauer von Sprengmasten, Auffangbecken und Stützverbau, Unterhaltskosten von Galerien. Bei den Dämmen ist eine Unterscheidung zwischen Erddämmen und Geotextildämmen gewünscht. Der Restwert einer Gerinneöffnung sollte nicht 0 sein.

8. Vorausschau und nächste Schritte

Blick in die EconoMe-Zukunft durch Michael Bründl (siehe Folien).

9. Abschluss

Reto Baumann bedankt sich bei allen für das Interesse und die guten Diskussionen.