

Editorial

Liebe Leser,

bevor Sie weiterlesen, brauchen wir Ihre Zustimmung.

Diesen Satz lesen wir in dieser oder ähnlicher Form seit der endgültigen Umsetzung der Datenschutzgrundverordnung (DS-GVO) immer wieder auf jeder Website, dessen Betreiber meint, sich zumindest augenscheinlich juristisch korrekt verhalten zu müssen.

Hat sich unser Verhalten im Internet dadurch verändert? Sind wir vorsichtiger geworden, was die Preisgabe unserer personenbezogenen Daten angeht? Lesen wir überhaupt das, zu dessen Zustimmung wir aufgefordert werden? In den meisten Fällen ist die Antwort: Nein!

Um einen Webinhalt lesen zu können, müssen wir vielerorts die jeweils hinterlegten Datenschutzhinweise zustimmend zur Kenntnis nehmen. Da wir Interesse an dem Inhalt haben, stimmen wir dann halt auch zu. Warum auch nicht? Was soll schon passieren?

Passieren kann Vieles, denn hinter dem »OK«-Button können sich Funktionen verbergen, die weit über das gewollte OK zur Speicherung der Daten gemäß DSGVO hinaus gehen. Dies sollten wir immer im Hinterkopf behalten.

Die Redaktionsleitung

Personalia

Im Rahmen der jährlichen Hauptversammlung wurde der bisherige Präsident des BTE in seiner Funktion ohne Gegenstimme bestätigt. Als stellvertretende Vorsitzende wurden weiterhin Dr. Jürgen Göske, Jens Otto, Rainer Kiefer und Otto Küster gewählt.



Im Bild von links: Otto Küster, Dr. Jürgen Göske, Erik Thees, Rainer Kiefer und Jens Otto.

Auch im vergangenen Jahr konnte der BTE seiner Verpflichtung nach aktiver Mitgliedersuche wieder einmal nachkommen und zwei neue Mitglieder begrüßen. Dipl.-Ing. Erik Thees, nahm als Präsident die Herren Dipl.-Ing. (FH) Eckhard Beushausen und Dipl.-Vw. Daniel Hagemann feierlich in den Kreis des BTE auf.



Im Bild von links: Daniel Hagemann, Eckhard Beushausen und Erik Thees

Die Büroadressen der Neumitglieder sind:

RBG Ingenieure + Sachverständige Part. mbB	
Eckhard Beushausen	Georgios Grigoriadis
Galgenbergsweg 5	37154 Northeim
Telefon: 05551/2233	E-Mail: info@rbg-ing.de
Sachverständigenbüro Ottleben & Hagemann GbR	
Entenmarkt 15	37154 Northeim
Telefon: 05551/98240	E-Mail: info@sv-roh.de

Inhalt

- ① News
- ② Aus den Fachgruppen
- ③ Aufsätze
 - Der Baupreisindex und die gutachterliche Praxis
Dipl.-Ing. Peter Grimm
 - Brandereignis in einem Seecontainer
Dr. Dipl.-Ing. (FH) Markus Fenner
Dipl.-Phys. Dipl.-Sich.-Ing. Rainer Kiefer
Dr. Dieter Rackwitz
 - BU-Schäden in Eigenversorgerkraftwerken
Dipl.-Oec. Michael Ottleben
Christian Skodczinski, MBA

Die Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder und entsprechen nicht zwangsläufig der Auffassung des BTE.

Besonderer Veranstaltungshinweis:

- BTE-Dialog 2020, 04. März 2020, Köln

Termine

- Jahresarbeitstagung 2019,
14.03.2019 bis 16.03.2019, Hannover
- Jahreshauptversammlung 2019,
19.09.2019 bis 21.09.2019, Münster
- Jahresarbeitstagung 2020,
04.03.2020 (BTE-Dialog) bis 06.03.2020, Köln

1 News

Gefahrenabschätzung für Datenspeicher bei Auslösung von Gaslöschsystemen in Rechenzentren – »Ein Sicherheits- oder Unsicherheitsmechanismus?«

In der Ausgabe 7/2018 veröffentlichte die Fachpublikation LANLine einen bemerkenswerten Beitrag unter der Überschrift »Brandschutz im Rechenzentrum – Bei Störfällen zählt jedes Detail«. Berichtet wird von einer, durch einen Fehlalarm bewirkten Auslösung eines Gaslöschsystems in dessen Folge rund ein Drittel aller Festplatten ausfielen. Betroffen war das schwedische Nesdaq-Datacenter, dessen Betrieb vorübergehend ausgesetzt werden musste.

Zweifelsfrei treten derartige Störfälle, ohne einen ursächlichen Zusammenhang mit einem Brandereignis, wiederholt auf. Unter Berücksichtigung wissenschaftlich fundierter Untersuchungen unterschiedlicher Quellen ist schlüssig darzustellen, dass in Folge von Geräusch-/Schallemissionen bei der Auslösung von Alarmierungs- und Löschsystemen, Beaufschlagung von in Rechenzentren installierten Systemen in Bereichen von bis zu 130 dB auftreten können. Diese sind zweifelsfrei geeignet, erhebliche Performanceeinbrüche und ebenso irreversible Schäden an magnetisch aufgezeichneten Dateninformationen zu bewirken. Ausgelöst wird das gestörte Betriebsverhalten i. d. R. insbesondere durch Fehlpositionierungen des Schreib-/Lesekopfsystems, wobei sowohl Individualdaten »überschrieben« bzw. zerstört werden können, als auch Daten, die für ihre interne Datenträgerverwaltung und -steuerung zwingend erforderlich sind (Firmware). Nachhaltige Beschädigungen der Firmwarestrukturen können ein Betriebsverhalten bewirken, das dem eines physisch (»körperlich«) beschädigten Datenspeichers ähnlich ist.

Die bisher durchgeführten Untersuchungen (repräsentative Detailuntersuchungen von Datenspeichern, die den hier relevanten Einflüssen unterlagen, bzw. Simulationstests) lieferten keinen schlüssigen Nachweis dafür, dass unter den hier relevanten Bedingungen Sach-/Substanzschäden eintraten, wie z. B. ein sogenannter Head-Crash (Auflandung von Schreib-/Leseköpfen und eine physische Zerstörung von datentragender Beschichtung) und/oder reversible oder irreversible Verformungen von Festplatten.

Technische Möglichkeiten, die Folgen der Auslösung sowohl von Alarmierungs- wie auch Löschsystemen zu mindern und weitgehend auszuschließen, sind vorhanden, nach den einschlägigen normativen Vorgaben zulässig und werden seitens der

einschlägigen Anbieter auch – allerdings teilweise mit Aufpreisen – angeboten (z. B. Schalldämpfungslösungen). Weiterhin ist eine Minderung einer Schadeinwirkung durch die Anordnung und Platzierung von Düsen und Sirenen/Hörnern zu erreichen, ohne die Löschwirkung nachhaltig zu beeinträchtigen.

Autor: Jürgen Kupfrian (öbuv. SV für Schäden an Datenspeichern und Daten)

Veränderung in der Redaktionsleitung

Es wurde Zeit für eine Übergabe der Redaktionsleitung, bevor sich erste »Verkrustungsmerkmale« erkennen lassen. Als bisheriger Chefredakteur übergebe ich nach rund 11 Jahren die Aufgabe an meinen geschätzten Kollegen Dr. Markus Fenner. Ich wünsche ihm, wie den BTE-Nachrichten, weitere erfolgreiche Jahre. Mein Dank geht an die Autorenkollegen für ihre Beiträge, die nachhaltige Unterstützung und natürlich an unsere Leserinnen und Leser.

2 Aus den Fachgruppen

FG Bauwesen

Dipl.-Ing. Matthias Gotthardt (Hospitant)

✦ Bestandsschutz im Gebäudeschaden Wiederaufbau

Bestands- und Eigentumsgarantie gem. Art. 14 Grundgesetz und im Baurecht. Einschränkungen, wer ist passiv und aktiv begünstigt? Bauwerk rechtmäßig errichtet? Verlust des Bestandsschutzes, Situation nach Brandschaden oder längerer Nutzungsunterbrechung, Fallbeispiele, Diskussion.

Weitergehende Informationen über

Gotthardt Sachverständige

Tel.: 05508 / 97478-0

E-Mail: info@gotthardt-sv.de

FG Maschinenwesen

Dipl.-Ing. Manuele Stengert

✦ Planungs-/Regie-/Engineeringkosten – Warum im Einrichtungsschaden immer nur 1/10 des Gebäudeschadens?

Nach differenzierter Erläuterung, was im TKBE-Schaden unter Planungs-/Regie-/Engineeringkosten insbesondere unter Berücksichtigung der HOAI, DIN 276 und BTE-Arbeitsblatt »Baunebenkosten« zu verstehen ist, wo Überschreitungen/Abgrenzungsprobleme vorliegen, kommt der Referent zu dem folgenden Fazit:

Bei Neubauten fallen üblicherweise höhere Planungs-/Regie-/Engineeringkosten an, als bei Reparaturen. Bei TKBE sind diese Kosten meist schon eingepreist und müssen bei Wiederherstellung in gleicher Art und Güte nur zu geringem Teil neu aufgewandt werden. Daher ist aus Sicht des SV auch nach wie vor richtig, dass im Betriebseinrichtungsschaden deutlich geringere Pauschalen für Regiekosten angesetzt werden als im Gebäudeschaden.

Weitergehende Informationen über

Büro: Büro Gernandt

Osterkamp Stengert

Tel.: 05722 / 91290-0

E-Mail: info@experts-gos.de

3 Aufsätze

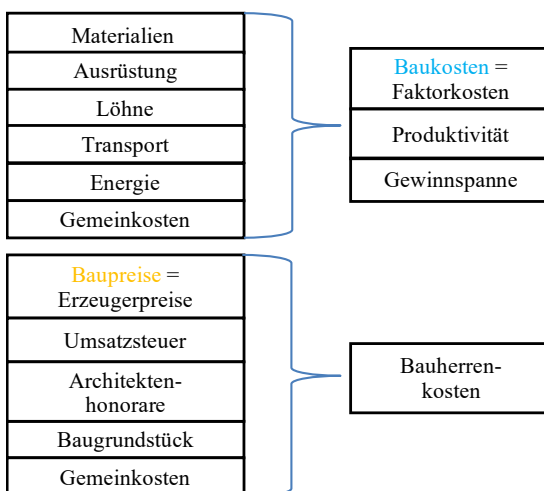
Dipl.-Ing. Peter Grimm
Tel.: 0361 / 598120
E-Mail: mail@taxe.de

Der Baupreisindex und die gutachterliche Praxis

Grundlage der Erhebungen des statistischen Bundesamtes ist das Gesetz über die Preisstatistik (PreisStatG) aus dem Jahr 1958. Hinsichtlich des Erhebungsbereiches wird nicht unterschieden nach Wirtschaftszweigen, sondern nach Produkten des Baugewerbes. Aktuell werden die Erhebungen zu folgenden Bauwerksarten veröffentlicht:

- Hochbau (Wohn-, Büro-, gewerbliche Betriebsgebäude)
- Ingenieurbau (Straßen, Brücken, Ortskanäle)
- Instandhaltung (bei Wohngebäuden)
- Außenanlagen (bei Wohngebäuden)

Baubeteiligte/Preisfaktoren:



Derzeit werden ca. 26.000 Preise bei etwa 5.000 Berichtsstellen erhoben. Insofern handelt es sich um 26.000 »Firmenmesszahlen« bei 14 statistischen Landesämtern bzw. vergleichbaren Institutionen, aus denen letztlich 177 Landesmesszahlen resultieren. Hieraus werden beim statistischen Bundesamt die Preisindices mit ihren entsprechenden Untergliederungen abgeleitet.

Natürgemäß fließen die Gewichtungen für die Bundesmesszahlen aus den Regionen unterschiedlich ein, hinsichtlich des Basisjahres 2010 werden folgende Gewichtungen für die räumlichen Erfassungsbereiche genannt¹:

Statistik Nord (Schleswig Holstein & Hamburg):	4,9 %
Niedersachsen:	10,6 %
Bremen:	0,6 %
Nordrhein-Westfalen:	17,7 %
Hessen:	6,8 %
Rheinland-Pfalz:	5,1 %
Baden-Württemberg:	13,8 %
Bayern:	18,3 %

Saarland:	1,2 %
Statistik Berlin/Brandenburg:	6,6 %
Mecklenburg-Vorpommern:	1,6 %
Sachsen:	6,3 %
Sachsen Anhalt:	3,3 %
Thüringen:	3,1 %

In den letzten Jahrzehnten wurden alle 5 Jahre Umbasierungen vorgenommen, welche mit einer Verschiebung der Wichtungsanteile zugunsten der Ausbaugewerke einhergingen. Die hierbei erzeugten Kurvenverläufe sind in ihrer Aneinanderreihung allerdings nicht linear. Etwa alle 5 Jahre wird durch die Verschiebungen bei den Gewichtungsanteilen der Basiswert auf 1,0 (100 %) gesetzt, wobei durch zeitliche Verzögerungen bei der Veröffentlichung zudem ein Versatz von etwa 2 Jahren möglich erscheint.

Inwieweit diese Gegebenheiten bei langfristiger Betrachtung über Verkettungsfaktoren »geheilt« werden können, sei dahingestellt.

Ergebnisgliederung der letzten 20 Jahre (1991-2010):

Preisindizes für die Bauwirtschaft Deutschland Indizes einschließlich Umsatzsteuer Baupreisindizes (1991 ... 2010 = 100)					
Gebäudearten Bauarbeiten (Hochbau)	1991 Gewichtungs- verteilung	1995 Gewichtungs- verteilung	2000 Gewichtungs- verteilung	2005 Gewichtungs- verteilung	2010 Gewichtungs- verteilung
Wohngebäude					
Bauleistungen am Bauwerk	1000	1000	1000	1000	1000
Rohbauarbeiten	602,3	496,73	479,66	461,68	455,32
Ausbauarbeiten	397,7	503,27	520,34	538,32	544,68

Index 1914

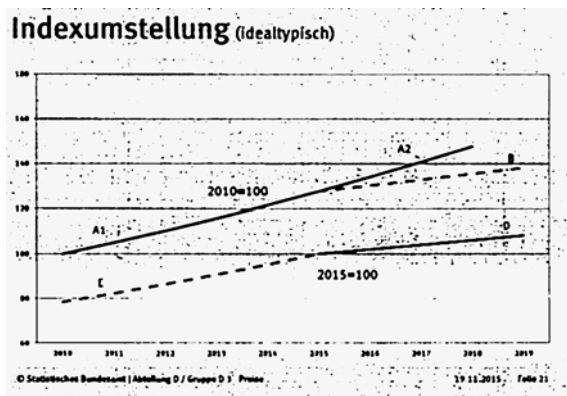
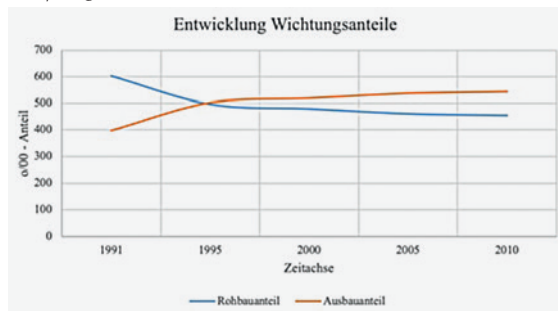
Im Gegensatz zu den weiteren veröffentlichten Tabellentiteln wird in der Publikation des statistischen Bundesamtes (Preisindices für die Bauwirtschaft, Fachserie 17, Reihe 4) für die Basis Jahre 1913/1914 der Titel: »**Wiederherstellungswerte für 1913/1914 erstellte Wohngebäude einschließlich Umsatzsteuer**« gewählt.

Bei der Ermittlung des Preisindex 1914 wurde ursprünglich ein Durchschnitt der Preise von folgenden deutschen Städten zu Grunde gelegt: Berlin, Bremen, Dresden, Essen, Frankfurt/Main, Hannover, Leipzig, Königsberg, München, Stuttgart, Hamburg, Stettin.

Bereits in² wurde festgestellt: »Die Preisangaben für Arbeiten und Materiallieferungen sowie die daraus entwickelten Wertbestimmungen unterliegen örtlichen und zeitlichen Schwankungen nach den Verhältnissen des Arbeits- und Baustoffmarktes. Außerdem ergeben sich aus den örtlichen und zeitlichen Umständen Verschiebungen in den Materialpreisen, hauptsächlich dadurch, dass a) einzelne Materialien, wie Bauholz, Sandsteine und dergleichen in einigen Gegenden reichlich zur Verfügung stehen, b) die Preise je nach Angebot und Nachfrage mehr oder minder schwanken.

Diese Schwankungen lassen sich aber bei Benutzung der Tabellen berücksichtigen. Es ist dabei erforderlich, dass aus einem bekannten Beispiel der Unterschied gegen die Angaben der Tabellen in Prozenten ermittelt wird, und dass durch die Einfügung dieses Prozentsatzes die Werte der Tabellen den vorhandenen

Verhältnissen angepasst werden. Der heutige Gebäudewert wird gefunden, in dem der Tabellenwert mit dem heutigen Bauindex vervielfältigt wird.«



In der vorstehend genannten Quelle werden sodann die entsprechenden Einheitspreise per 1914 für ausgewählte Leistungen aufgeführt. Für 1 m³ Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel wird z. B. eine Preisspanne von 20-24 Mk angegeben. Mauerwerk in Zementmörtel ist demnach mit einem Zuschlag von 4 Mk/m³ zu versehen. Der Kubikmeter Zementbeton wurde damals beispielsweise mit 18 Mk veranschlagt, der Quadratmeter Dachschalung lag bei 1,50 Mk.

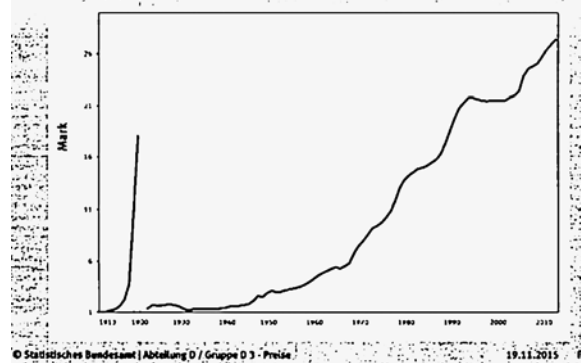
Der aktuelle Index (Stand 11/2015) beträgt zum Grundwert 1914: 1.339,1. Im Vergleich beträgt der Einheitspreis für 1 m³ Ziegelmauerwerk /NF /MG II bei derzeit etwa 400 €. Im Vergleich ergibt sich daher ein Faktor von $400/24 = 1.667\%$ (zzgl. MwSt.).

Unter Zugrundelegung von unbewehrten Ort beton für Streifenfundamente ergibt sich derzeit ein Ansatz von ca. 140 € pro Kubikmeter, hieraus resultiert lediglich ein Faktor von 777 % (zzgl. MwSt.). Anders stellt sich der Vergleich z. B. bei der Dachschalung dar, hier liegt der Preis pro Quadratmeter gegenwärtig bei ca. 19 €, was eine Verhältniszahl von $19/1,5$ und 1.267 % (zzgl. MwSt.) nach sich zieht.

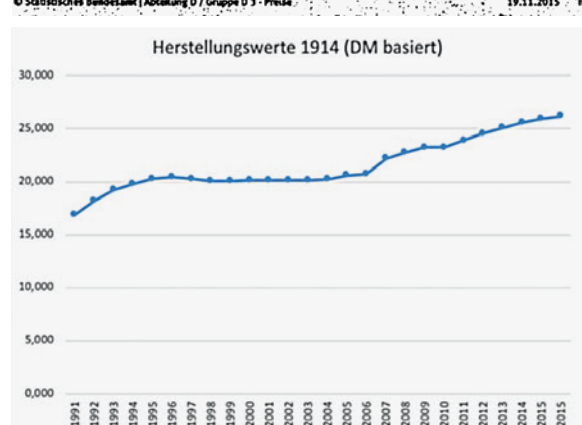
Bei optimistischer Betrachtung könnte man vielleicht davon ausgehen, dass sich letztlich die konjunkturellen Einflüsse bei den einzelnen Bauleistungen in Summe die Waage halten und das Mittel im Bereich des Indexes 1914 liegt?

Allerdings ist eben auch beachtlich, dass die 1914 gebräuchlichen Konstruktionen bzw. Bauweisen und Baustoffe im Laufe der Zeit Veränderungen unterworfen waren. Die Herstellung von Kappen - bzw. Tonnengewölben stellt heute sicherlich keinen Standard mehr dar, ebenso sind Ofensetzerarbeiten bei Neubauten eher nicht mehr die Regel. Andererseits haben gerade im Laufe der letzten 25 Jahre weitere Bauweisen bzw. Baumaterialien Eingang gefunden, wie zum Beispiel Wärmedämmverbundsysteme

Wiederherstellungswerte für Wohngebäude 1913 = 1 Mark



© Statistisches Bundesamt | Abteilung D / Gruppe D 3 - Preise



oder auch technische Hausinstallationen, wie Solarthermie oder Wärmepumpen.

Insofern unterlagen die Arbeiten zur Herstellung von Gebäuden in Summe einem gewissen Wandel, welcher sich unter anderem in der vorstehend dargestellten Verhältniszahl Rohbau zu Ausbau beim Baupreisindex niederschlägt. Inwieweit diese Verschiebungen bei der amtlichen Ermittlung der Herstellungswerte 1913/14 berücksichtigt werden, kann hier nicht eingeschätzt werden.

Allerdings sollte die Formulierung »für 1913/1914 erstellte Wohngebäude« zu denken geben. Meines Erachtens kann nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden, dass ein Bauherr in den 1970/80er Jahren umfänglich nach den Bauweisen des Jahres 1914 mit den damals üblichen Handwerkstechniken bzw. Baumaterialien sein Gebäude errichtete, dies gilt schon gar nicht unter Zugrundelegung heutiger Verhältnisse.

Auch ist dringend darauf hinzuweisen, dass dieser Index Veränderungen bei der Umsatzsteuer impliziert, insofern kann dieser bei der Anwendung entsprechender Fachliteratur nicht ohne weiteres eingerechnet werden. Vielmehr bedarf es in der gutachterlichen Praxis bei der Anwendung dieser Indexreihe vorab einer entsprechenden Klärung bzw. eines expliziten Hinweises (bei Nichtbeachtung liegt die Abweichung ggf. derzeit bei nahezu 20 %!).

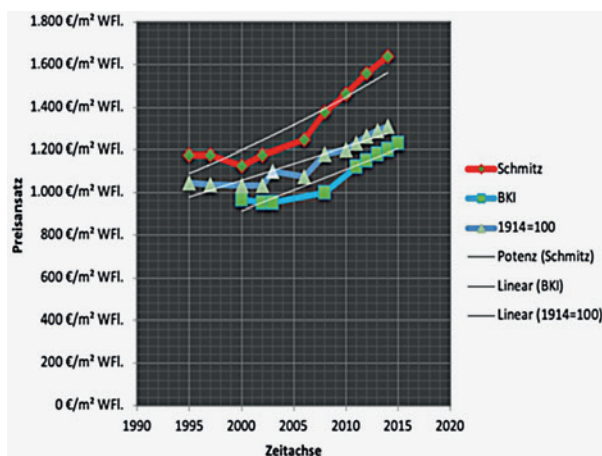
Aktuelle Trends

Beispielhafte Vergleichsbetrachtung aus der einschlägigen Literatur:

- Schmitz/Gerlach/Meisel: Preiswerter Neubau von Ein- und Mehrfamilienhäusern
- BKI: Statistische Kostenkennwerte (hier einfacher Standard)
- Baupreisindices (1914 = 100 %)

preiswerte freistehende EFH KG 300 u. 400
unterkellert, mit DG - Ausbau/Spannenmittelwert

	Schmitz u.a.	BKI	BKI	Destatis
Jahr	Kosten WFl. in €/m ²	Kosten BGF in €/m ²	Kosten NF in €/m ²	v. H.
1995	1.176			1.045,08
1997	1.176			1.035,47
2000	1.125	644	966	1.031,50
2002	1.176	650	950	1.030,20
2003		630	950	1.100,80
2006	1.245			1.073,50
2008	1.377	710	1.000	1.177,70
2010	1.460			1.199,90
2011		760	1.120	1.230,00
2012	1.558	780	1.150	1.262,30
2013		790	1.180	1.288,70
2014	1.636	810	1.200	1.310,30
2015		830	1.230	1.330,70



Hieraus folgt:

- Für die Berechnung von Preisindices ist die Berücksichtigung von Qualitätsänderungen bei den beobachteten Gütern von zentraler Bedeutung. Das Ziel der amtlichen Preisstatistik besteht in der Messung der so genannten »reinen« Preisänderung, die nicht durch die Auswirkungen von Qualitätsänderungen auf die Preise beeinträchtigt sein soll.
- Die sogenannten hedonischen Methoden sind spezielle Verfahren der Qualitätsbereinigung, die in der amtlichen Statistik eingesetzt werden.
- Sie sind besonders geeignet für technische Güter, die einem raschen Wandel unterliegen und die nicht über einen längeren Zeitraum in identischer Form beobachtet werden können. Bei der hedonischen Qualitätsbereinigung wird ein Gut gedanklich in Qualitätseigenschaften zerlegt und dann mit Hilfe der so genannten Regressionsanalyse der Einfluss dieser Qualitätsmerkmale auf den Preis ermittelt. Dadurch können diejenigen Preisänderungen, die nur auf qualitativen Veränderungen bestimmter Eigenschaften beruhen von den reinen Preisänderungen rechnerisch getrennt und eliminiert werden.
- Vorstehend noch nicht eingeflossen sind Änderungen der HOAI!!

Fazit/offene Fragen:

- Wie genau werden die Wiederherstellungskosten 1913/14 fortgeschrieben?
- Handelt es sich dabei tatsächlich um Reproduktionskosten für Gebäude der Jahre 1913/14?

- Wurden gegebenenfalls doch Qualitätsänderungen im Laufe der Zeit eingepreist und wie verteilen sich die Gewichtsanteile?
- Vermutlich ist die Brisanz der Abweichungen bei der Assekuranz bekannt. Immer mehr Versicherer weichen auf das Flächenmodell aus bzw. weisen aktuellere Basisjahre aus. Wie genau werden bei diesen Modellen die Versicherungssummen abgeleitet?
- Grundsätzlich ist anzumerken, dass bei Gewerken/Leistungen mit hohem Lohnanteil die Indexfortschreibung, insbesondere auf der Basis 1914, vermutlich nicht ausreichend ist und bei der Anwendung von älteren Tabellenwerken in Verbindung mit dem Bundesbaupreisindex für Wohngebäude zu fragwürdigen Ergebnissen führt.
- Sind die Änderungen der Bauqualität bzw. der verwendeten Materialien durch Sachverständige im Rahmen der Ersatzwertermittlung im Rahmen der Schadensbearbeitung und Bezugnahme auf eine Versicherungssumme 1914 für (ältere) Bestandsgebäude ggf. zu diskutieren? (Stichworte: Gefahr der Ausweisung von Unterversicherungen bei großer zeitlicher Differenz – Stichtagsproblematik – Eigenschaften des Baukörpers bei Festsetzung der VS) Wann sollten Abweichungen in geeigneter Weise dargestellt werden? Reichen hierbei Ansätze über Gebäudefaktoren aus?
- In Einzelfällen ist eventuell die Klärung der Stichtage für die Qualitäts- und Kostenbemessung mit dem Versicherer erforderlich.
- Die Anwendung der Normalherstellungskosten (aktuell 2010) sind für die Zwecke der Versicherungswertermittlung ohnehin kritisch zu sehen.

¹ Rundungsdifferenzen möglich

² Ross, F.W., neubearbeitet von Brachmann, Rolf: Leitfaden zur Ermittlung des Bauwertes von Gebäuden, Hannover, 15. Auflage, 1953

³ z.B. Errichtungsjahr bzw. Aufnahme des Antrages

⁴ Überprüfung der VS bzw. Versicherungswertermittlung im Rahmen der Schadensbearbeitung

Dr. Dipl.-Ing. (FH) Markus Fenner

Tel.: 02305 / 581582

E-Mail: fenner@sv-fenner.de

Dipl.-Phys. Dipl.-Sich.-Ing. Rainer Kiefer

Tel.: 02054 / 938590

E-Mail: info@sv-kiefer.de

Dr. Dieter Rackwitz

Tel.: 02207 / 966714

E-Mail: Dr.Rackwitz@ExperteBTE.de

Brandereignis in einem Seecontainer

Ein deutsches Unternehmen importiert u. a. Nickel-Metallhydrid (NiMH) Akkumulatoren aus Hongkong. Die verpackten Akkumulatoren werden in Seecontainern verstaut und per kombinierten Land-/Seetransport nach Deutschland verbracht.

Was ist passiert?

Im vorliegenden Fall sind drei 20' Container verschifft worden. Der Inhalt zweier Container gab keinen Anlass zur Beanstandung. Der Inhalt des dritten Containers zeigte deutliche Brandspuren (**Bild 1**), obwohl äußerlich keinerlei Anzeichen eines Brandes erkennbar waren (**Bild 2**).



Bild 1: Innenansicht des Containers (teilweise ausgeräumt)

Da der Totalschaden an dieser Partie mit einem Warenwert von über € 100.000 offensichtlich war, legte man seitens des Transportversicherers verständlicherweise großen Wert auf die Ermittlung der Schadenursache.



Bild 2: Außenansicht des Containers ohne erkennbare Anzeichen eines Brandes

Aufnahme der Situation vor Ort

Die Akkumulatoren waren in Sichtverpackungen aus PET/Pappe (umgangssprachlich »Blister«) mit jeweils 8 Stück (Größe AA) oder 12 Stück (Größe AAA) verpackt. Pro Karton aus einlagiger Wellpappe waren 40 solcher Blister verpackt. Die Kartons werden quasi ohne Zwischenräume unmittelbar auf dem Containerboden gestaut.

Der Brand war augenscheinlich in der Mitte des Containers entstanden. Dort war deutlich ein Brandtrichter erkennbar (**Bild 3**).

Nach vorsichtigem Freilegen dieses Bereiches wurden zwei ca. armdicke Brandkanäle vorgefunden, die sich, kurz über dem Boden beginnend, bis zur Oberfläche des Kartonstapels ausgebildet hatten. Entlang dieser Kanäle waren die Kartons verascht, die PET-Anteile der Blister noch in Teilen vorhanden. Teile der Kartons waren mit einer kristallinen weißen Substanz bedeckt.

Die unmittelbar an der Containerwandung gestapelten Kartons zeigten zur Wandung hin deutliche Durchfeuch-



Bild 3: Innenansicht des Containers im Anlieferungszustand. Der Brandtrichter ist mit einem Pfeil gekennzeichnet

tung durch Kondensat, die oberste Lage auch zum Deckel hin (**Bild 4**).

An der Containerdecke wurden Stalaktiten aus Ruß vorgefunden. Ein Feuchtigkeitseintrag von außen kann ausgeschlossen werden, da keine Undichtigkeiten des Containers festgestellt werden konnten.

Auch in den offensichtlich weniger stark betroffenen Kartons in den Randbereichen zeigten die Blister starke Versprödung auf; die Akkumulatoren waren teilweise miteinander verklebt (**Bild 5**). Später durchgeführte Tests ergaben, dass die herstellerseitig vorgeladenen und einzeln elektrisch geprüften Akkumulatoren teilweise vollständig entladen und auch nicht mehr ladefähig waren.



Bild 4: Durchfeuchtung der Kartons (die Beschriftung wurde anonymisiert)

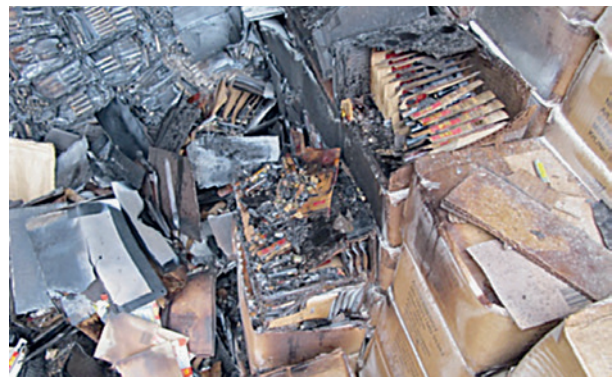


Bild 5: Detailansicht des Schadenszenarios

Schadenursache

Aus dem vorgefundenen Schadenbild konnten folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- Der Brandherd ist in der Mitte des Stapels, kurz über dem Boden beginnend, zu finden.

- Der Schwelbrand bestand über einen langen Zeitraum und verlöschte aus Sauerstoffmangel von selbst.
- Die Temperatur im Brandherd lag lediglich im Bereich weniger Hundert Grad Celsius.

Augenscheinlich zunächst anzunehmende Brandursachen, wie z. B. Kurzschluss von einzelnen Akkumulatoren, Sabotage und fahrlässiger Brandeintrag von außen, konnten nach detaillierten Recherchen ausgeschlossen werden. Daher verbleibt aus Sicht der beteiligten SV eine Selbstentzündung, initiiert durch biologische Zersetzungsprozesse, als einziges anzunehmendes Schadensszenario.

Hierzu muss punktuell eine gewisse Vorbelastung mit Feuchtigkeit vorgelegen haben, entweder im Container selbst und/oder durch das Stapeln feuchter Kartons. Durch diese Vorbelastung wird zunächst die Vermehrung so genannter mesophiler, ab Temperaturen oberhalb 45 °C dann sogenannter thermophiler Bakterien begünstigt. Die exotherme Wärmeerzeugung der Bakterien führt bei mangelnder Wärmeabfuhr zu Temperaturen von über 100 °C, wodurch sich in der daran anschließenden pyrophoren Phase das durch die Bakterien verstoffwechselte Pappesubstrat entzünden kann.

Neben der im Container nach dem Brand noch vorhandenen Feuchte (Kondensat) sprechen die typische Brandausbreitung und das niedrige Temperaturniveau ebenfalls für einen biologisch bakteriell initiierten Selbstentzündungsprozess, wie er z. B. auch von brennenden Heustapeln oder Altpapierballen bekannt ist.

Darüber hinaus zeigten Fotos des betroffenen Containers vor der Beladung in China einen dunklen Fleck in genau dem Bereich des Containerbodens, über dem sich später auch der Brand entwickelt hat (Bild 6).

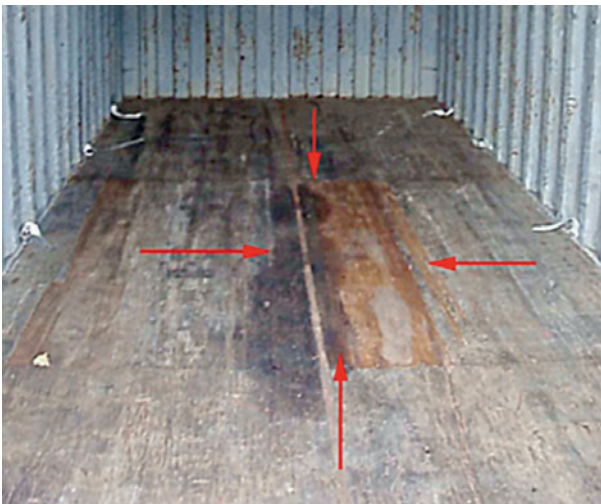


Bild 6: Containerinnenraum vor der Verladung. Auf dem Boden ist deutlich ein feuchter Fleck erkennbar (Pfeile)

Dort wurde im Rahmen der Beladung auch eine Lage Wellpappe aufgelegt (Bild 7). Eine solche Pappe war auf dem übrigen Containerboden nicht zu finden, so dass die SV davon ausgehen, dass feuchter Boden vor dem Beladen lokal begrenzt abgedeckt werden sollte.

Zur Vermeidung zukünftiger analoger Schäden wäre das Stapeln der Kartons auf Paletten sicherlich eine sinnvolle und einfach zu realisierende Möglichkeit um für ausreichend Ventilation und damit zum einen für eine Abtrocknung eventuell feuchter Verpackungsanteile und zum anderen für

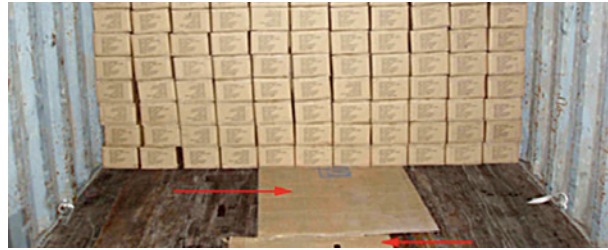


Bild 7: Der feuchte Fleck aus Bild 6 ist im Rahmen der Beladung mit Pappe (Pfeile) abgedeckt worden

eine ausreichende Dissipation der eventuell aus biologischen Zersetzungsprozessen entstehenden Wärmeenergie zu sorgen.

Übrigens: Von den anderen Parteien benannte Sachverständige haben die von den beteiligten SV ermittelte Schadensursache mit den abenteuerlichsten Begründungen zurückzuweisen versucht – allerdings ohne Erfolg.

Dipl.-Oec. Michael Ottleben

Tel: 05551 / 98240

E-Mail: info@sv-roh.de

Christian Skodczinski, MBA

Tel.: 06126 / 5097623

E-Mail: Christian.Skodczinski@bakertilly.com

BU-Schäden in Eigenversorgerkraftwerken

Rahmenbedingungen

Deutsche Industriebetriebe sind zunehmend ‚Eigenversorger‘ in der Energieerzeugung durch den Betrieb eigener Kraftwerke. Nach aktuellen Schätzungen, unter anderem der Bundesnetzagentur, betreiben bereits rund 25% der Industriebetriebe ein Eigenversorgerkraftwerk, oft kombiniert mit Prozesswärmeerzeugung und KWK-Status sowie externem Verkauf von überschüssigem Strom. Mittelfristig wird ein Anteil von 50% an Eigenerzeugern erwartet. Dies besitzt somit hohe Relevanz für Betriebsunterbrechungen bei Kraftwerkstörungen, sowohl für das Kraftwerk selbst als auch für das damit versorgte Industrieunternehmen.

Die Entwicklung ist wesentlich getrieben durch eine Differenzierung des Strompreises zwischen Netzbezug und Eigenversorgung. So liegt, unter anderem in Zusammenhang mit der Energiewende, der Erzeugerpreis und Großhandelspreis beim Strom aktuell um 45 €/MWh, der Industriebetrieb zahlt aber um 200 €/MWh bei Bezug über den Netzbetreiber. Die Differenz entsteht unter anderem durch die EEG-Abgabe (Erneuerbare-Energie-Abgabe gemäß EEG-Gesetz) von 68 €/MWh und die Netzkosten von bis zu 40 €/MWh. Hinzu kommen Stromsteuer, KWK-Umlage, Offshore-Umlage usw.. Nur rund ein Viertel des Strompreises bezieht sich somit auf die Energieerzeugung, der Rest sind Umlagen, Abgaben und Steuern.

Versorgt sich der Industriebetrieb aber als Eigenversorger durch Betrieb eines eigenen Kraftwerkes selbst mit Strom, ist er von diesen Steuern und Abgaben teilweise oder ganz befreit (siehe u. a. EEG-Gesetz § 61, Eigenversorger). Auf eine Detaildarstellung der umfangreichen Regelungen und Ausnahmen wird

hier verzichtet, zumal diese häufig angepasst werden. Gerade für stromintensive Betriebe kann dies einen Kostenvorteil im ein- bis zweistelligen Millionenbereich pro Jahr bedeuten.

Hierbei liegt meistens die Situation vor, dass der Industriebetrieb »kaufmännischer« Betreiber der Anlage ist, während die technische Betriebsführung und Eigentum der Anlage bei Energieversorgern liegt, welche hierfür Leasing- und Betriebsführungsentgelte erhalten. Häufiger vorkommend sind auch rechtlich selbständige Joint Ventures für das Kraftwerk mit dem Industriebetrieb und dem Energieerzeuger als Eigentümer. Beiden liegen jeweils komplexe Vertragswerke zugrunde.

Im Folgenden wird auf Schadenbilder bei Unterbrechungen und die daraus resultierende BU-Problematiken eingegangen.

Problemstellungen bei BU-Fällen Auswirkungen auf die Wertschöpfungskette

Fällt das Kraftwerk schadenbedingt aus, wird üblicherweise Strom extern zugekauft um den Eigenbedarf des Industriebetriebes zu decken und dort Produktionsausfälle zu vermeiden. Hierdurch kommt es zu hohen Mehrkosten, da nun statt Erzeugerkosten von z. B. 45 €/MWh die externen Strompreise von rund 200 €/MWh zum Tragen kommen. Zudem entfällt der externe Stromverkauf, und meist muss die Dampfversorgung des Betriebes mit Heizkesseln aufrecht erhalten werden. Dies wird nun unter BU-Gesichtspunkten betrachtet.

Fall 1: Kraftwerk ist Teil der versicherten Einheit des Industriebetriebes

In diesem Fall sind die oben aufgeführten Ertragseffekte Teil des BU-Schadens des Industriebetriebes und auch die isoliert betrachtet oft unwirtschaftlichen Mehrkosten des externen Stromzukaufs mindern den Schaden des dahinterliegenden Industriebetriebes. Eine Problematik kann sich aber daraus ergeben, ob Betriebsführungs- und Leasingkosten auch im Schadenfall weitergezahlt werden müssen. Hierzu sind auch die Verträge zu prüfen. Werden diese (teilweise) nach Schaden nicht weitergezahlt, ist dies als Einsparung/Erwirtschaftung bei der BU zu berücksichtigen.

Fall 2: Kraftwerk ist eine separat versicherte Einheit

Dies tritt häufig bei Joint Ventures auf. Da hier nur der Ertrag dieser Gesellschaft betrachtet wird, kann der schadenbedingte Stromzukauf unwirtschaftlich erscheinen, außer aus generellen Aspekten des Kundenerhaltes, da der potentielle Ausfall des dahinter liegenden Industriebetriebes unter Schadenminderungsaspekten nicht relevant ist. Besitzt der Industriebetrieb zudem keine Rückwirkungsdeckung bezüglich des Kraftwerkes, kann es zu nicht versicherten Schäden kommen. Das gleiche gilt für den davor liegenden Energieversorger, welcher das Kraftwerk meist mit Treibstoff beliefert sowie die technische Betriebsführung hat.

Fall 3: Kraftwerk ist Teil der versicherten Einheit des Energieerzeugers

In klassischen »Industriepark«-Anlagen, wie in der Chemie, stellt bisher ein Versorger Strom und Wärme aus eigenen Kraftwerken an die dahinterliegenden Industriebetriebe bereit. Um den Eigenversorger-Status zu erlangen mieten

nun oft Industriebetriebe Blöcke dieser Kraftwerke unter komplexen vertraglichen Strukturen. Hierbei werden aber teils Deckungsfragen nicht berücksichtigt, was zu Problemen in der Ausfallermittlung führt. So verbleibt teilweise das Kraftwerk in der versicherten Einheit des Energieerzeugers, entsprechend der historischen Struktur. Damit ist aber der Industriebetrieb ohne separate Rückwirkungsdeckung mit ausreichendem Limit nicht gegen Schadenfolgen im eigenen Betrieb versichert. Beim Versorger wiederum können sich im Schadenfall Fragen bezüglich der Wirtschaftlichkeit des Stromzukaufes stellen, da die Mehrkosten den entgangenen Ertrag aus Stromverkauf deutlich übersteigen, und sie den (nicht versicherten) Schaden des Industriebetriebes mindern.

Fazit

Aufgrund der Energiewende und damit verbundenen Umlagen und Steuern erzeugen Industriebetriebe zunehmend selbst Strom als Eigenversorger. Dies bedingt neue Problematiken bezüglich Deckung und Berechnung des BU-Schadens, falls in diesen Kraftwerken ein Ausfall eintritt. Dies ist geprägt von den jeweiligen relevanten Befreiungen von Abgaben und Umlagen, den Eigentümer- und Betreiberverhältnissen, den spezifischen Kosten – und Ertragsströmen sowie der Definition der versicherten Einheiten.

Deshalb sollte im Schadenfall am konkreten Beispiel unter anderem Folgendes betrachtet werden:

- Wer sind die kooperierenden Gesellschaften, was sind die Leistungsströme und Ertragsströme?
- Was sind vertraglichen Regelungen zwischen den Gesellschaften?
- Wem gehört die Anlage (Betreiber / Eigentümer)?
- Was umfasst die versicherte Einheit und was ist das versicherte Interesse?
- Stimmen die gemeldeten Summen zum versicherten Interesse?
- Wie sind Themen wie Mehrkosten, vertragliche Lieferverpflichtungen, Vertragsstrafen, Rück- und Wechselwirkungen, sowie Fortzahlung von Leasing- und Betriebsführungsentgelte im Schadenfall geregelt?

Falls möglich sollte dies bereits vor dem Schadenfall von den Vertragsparteien betrachtet werden, spezifisch abgestimmt auf den konkreten Fall.

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bund Technischer Experten e.V.
Händelstraße 50, 40593 Düsseldorf
E-Mail: geschaeftsstelle@expertebte.de
Internet: www.expertebte.de

Redaktion:

Dr. Markus Fenner
Kastanienweg 11
44577 Castrop-Rauxel
Tel.: 02305 / 581 582
E-Mail: fenner@sv-fenner.de

Jürgen Kupfrian
Lösenbacher Landstraße 57
58515 Lüdenscheid
Tel.: 023 51 / 79635
E-Mail: info@kupfrian.de